REVISTA DE MARINA

EDITADA EN LA ESCUELA NAVAL DEL PERU
LA PUNTA, CALLAO.—PERU S.A.

CONTENIDO

Nuestra Portada .....
En pro de la industrialización nacional, Profesor de Química y Explosivos de la Escuela Naval del Perú, Dr. Emm. Pozzi-Escot 1
Consideraciones sobre el problema del Tiro Antiaéreo, Alférez de Fragata Luis Salaverry 21
Calibración de Radiogoniómetros, Teniente 2°. Miguel Flórez 37
La Ficha Fisiológico-Antropométrica y su importancia, Profesor de Cultura Física de la Escuela Naval del Perú, Raúl Pardón 49
Defensa contra submarinos (para jefes y oficiales solamente), Teniente 1°. Enrique León de la Fuente .....
Modo de trabajar la tabla estoniana de Tiro en los destroyers peruanos (para jefes y oficiales solamente), Alférez de Fragata Jorge Dellepiane .....
Proyecto de Estatutos y Reglamentos de la Sociedad Mutualista Militar del Perú (para jefes y oficiales solamente) .....

INFORMACION GENERAL DEL PERU Y DEL EXTRANJERO. 55

Discurso pronunciado el 1°. de Diciembre de 1940 por el Sr. P. E. Skoid, Ministro de la Defensa Nacional de Suecia.—Breves notas sobre la guerra en Europa.—Estrategia.—La Batalla de la Gran Bretaña.—Frente de Libia.—La batalla del Estrecho de Sicilia.—Balance Marítimo Británico.—Resultados de la guerra contra el tráfico hasta el 31 de Enero de 1940 .....

REVISTA DE REVISTAS. 69

REVISTA DE PUBLICACIONES NAVALES (Argentina) El salvamento del "Squalus". — SELECCIONES DEL READER'S DIGEST (U. S. A) El milagro de Dunquerque .....

NOTAS PROFESIONALES. 121

ALEMANIA: Transporte de tropas.—ARGENTINA: Astilleros nacionales. Capacidad de construcción y costo.—ECUADOR: Accidente en un buque de guerra.—ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA: La flota "Mosquito".—INGLATERRA: Los submarinos y la guerra.—Las losas de pavimentación para protección contra ataques aéreos.—El "shock de bomba".—JAPON: Maniobras navales.—RUSIA: Fundación de 12 nuevas escuelas de paracaidistas

CRONICA NACIONAL. 133

Crucero de Verano.—Ley sobre defensa nacional.—Visita a la Escuela Naval del Perú.—Almuerzo.—Ascensos en la Escuadra .....

NECROLOGICAS. 141

ANEXOS.

Observaciones meteorológicas de los meses de Diciembre y Enero.—Balance de la Sociedad Mutualista Militar del Perú de los meses de Agosto, Setiembre y Octubre de 1940.—Distribución del Personal Superior de la Armada en el mes de Febrero .....

AÑO XXVI ENERO Y FEBRERO NÚM. 1

Revista de Marina

DIRECTOR

Capitán de Navío A. P. Roque A. Saldías

JEFE DE REDACCIÓN - ADMINISTRADOR

Teniente 1o. A. P. Juan M. Castro

Condiciones de suscripción

Al año	S/o.	6.00
Número suelto	„	2.00
Suscripción anual en el extranjero.	„	12.00

Avisos

Al año por 1 página	S/o.	70.00
„ „ „ ½ „	„	45.00
„ „ „ ⅓ „	„	35.00
„ „ „ ¼ „	„	30.00

AVISOS EXTRAORDINARIOS—PRECIOS CONVENCIONALES.

Todo pago será adelantado

La Dirección no es responsable de las ideas emitidas por los autores bajo su firma.

Cualquier persona del Cuerpo General de la Armada, así como los profesionales no pertenecientes a ella, tienen el derecho de expresar sus ideas en esta Revista, siempre que se relacionen con asuntos referentes a sus diversas especialidades y que constituyan trabajo apreciable a juicio de la Redacción.

Se suplica dirigirse a la Administración de la REVISTA DE MARINA

Casilla No. 92 — Callao - Perú S. A.,

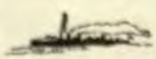
para todo lo concerniente a reclamos, avisos suscripciones y canjes

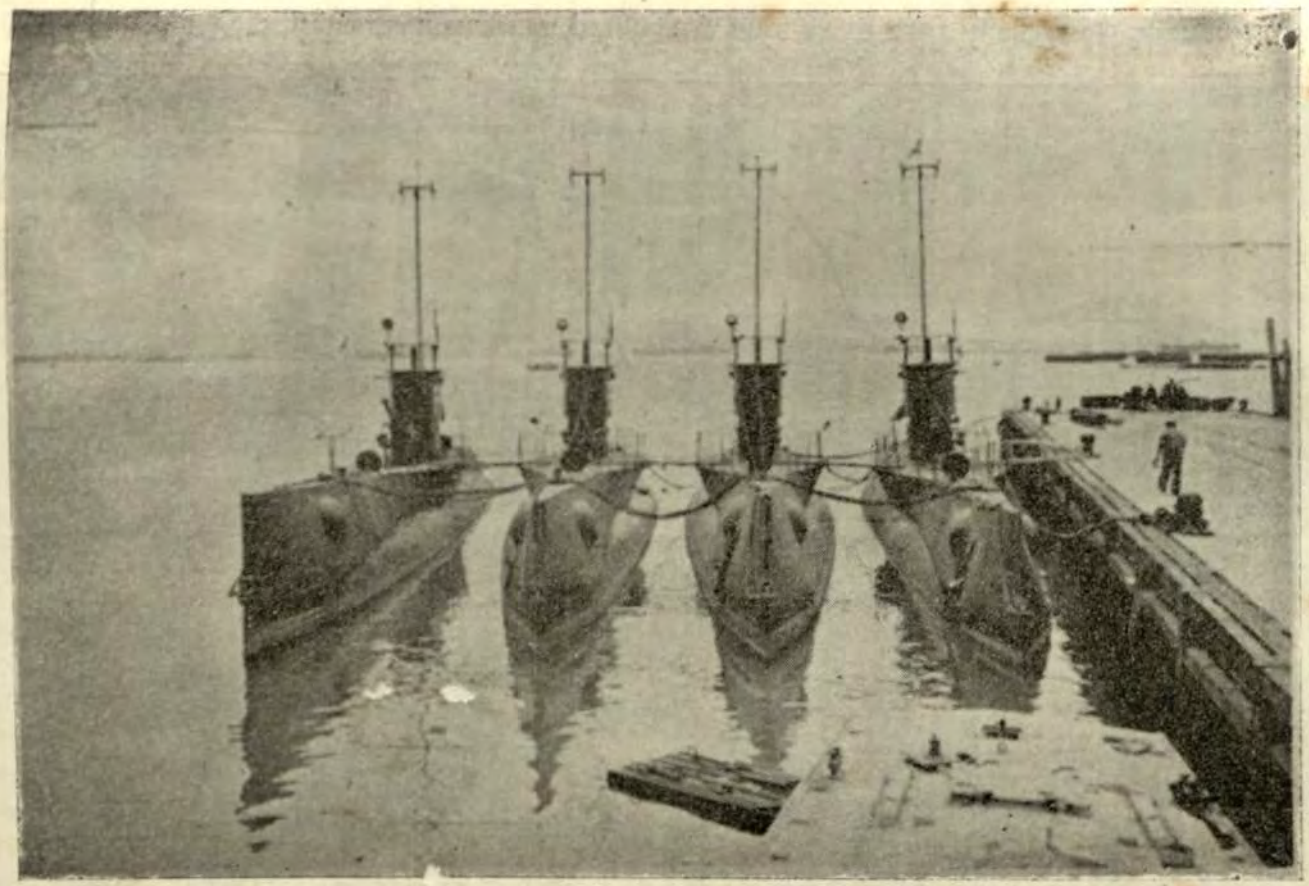
7 FEBRERO DE 1866

El 7 de Febrero se conmemoró el 75° aniversario del combate naval de Abtao.

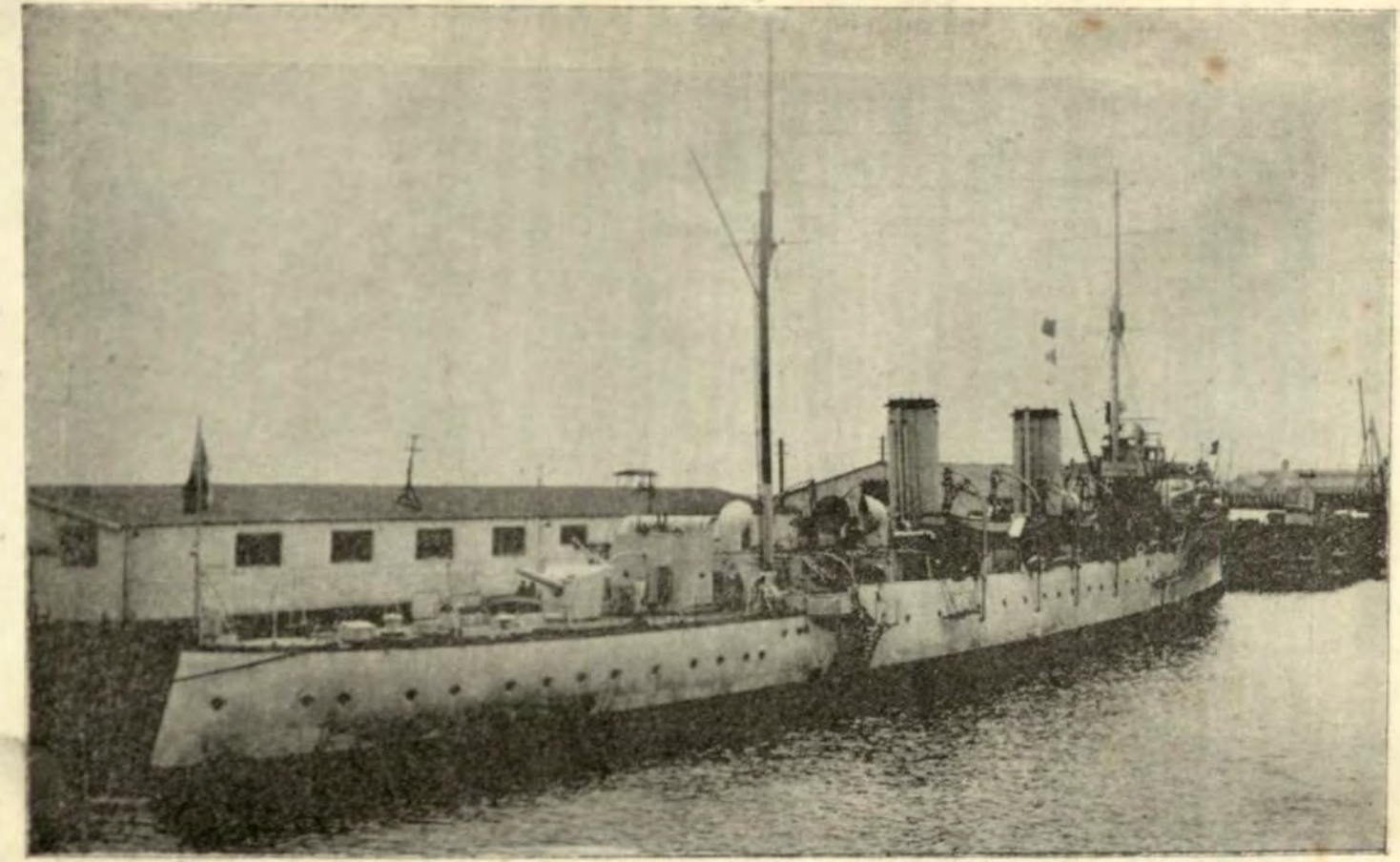
La Marina considera esta fecha como un punto luminoso en su gloriosa vida, pues ella prueba elocuentemente lo que significa el "poder naval", cuando la capacidad del personal y el material adecuado son puestos al servicio de la nación.

Al rememorar este hecho de armas, nos inclinamos ante la memoria del Sr. Almirante Villar, y los que junto con él combatieron, enriqueciendo con su victoria nuestra tradición naval y demostrándonos concluyentemente, que en el dominio del mar encontrará siempre el Perú la seguridad de su extenso litoral, tanto marítimo como fluvial, y, por consiguiente, el resguardo eficaz de su soberanía territorial.





"Sólo es posible la victoria si se cuenta con adecuado poder naval"



La Marina del Perú debe constituir la primera y más avanzada línea de la defensa nacional.

En pro de la industrialización nacional

Por el Prof. de Quim. y Expl. de la Esc. Naval del Perú
Dr. EMM. POZZI-ESCOT

Cómo debe ser nuestra industria de explosivos

Desarrollar la industrialización química del País es obra indispensable, y la Facultad de Ciencias en su cátedra de Química Industrial hace cuantos esfuerzos puede en ese sentido. En diversas publicaciones, particularmente en la "Revista de Ciencias", bajo este mismo título: "En pro de la Industrialización Nacional" he señalado senderos en los cuales nuestras actividades pueden encontrar amplio campo y en los cuales ya algunos de mis antiguos alumnos están activamente trabajando; si llegan a la realización, lo que parece más que probable pues el Gobierno ha comprendido el tremendo interés del particular, tendremos fuentes de nuevas riquezas inesperadas en un breve porvenir (me refiero a la Industria del Guano de Pescado tan intensamente preconizado en la "Revista de Ciencias", en 1936, por mí y perseguida hoy por mi ex-alumno Ing°. Luis Gamarra Dulanto).

Es obligación patriótica de los que detentan algo de saber y de experiencia el de tratar de ser, por sus esfuerzos, elemento de progreso en ese sentido, y es nuestro deber ser un factor de entusiasmo de catalisis, alentando el alma de la juventud hacia los horizontes de mañana. Sin duda, el público rara vez escucha la voz del que puede saber, prefiere a la realidad, siempre severa en sus apreciaciones, los sueños inconsistentes que halagan las pretensiones y sirven de alimento social.

No hay que olvidar que la industrialización química no nace del azar: un País que desea industrializarse quí-

micamente, usando sus propias fuerzas, no lo puede, si sus maestros no son aptos y si su juventud está sostenida en la ignorancia!. Todo debe ser sacrificado para levantar el saber de la juventud; todo es poco, cuando se trata de proveer a una nación de los medios adecuados para su porvenir!. Cansado estoy de decir de todos lados que nuestros laboratorios, necesarios para poder proseguir con certeza nuestro adelanto, averguenzan el Progreso y el Porvenir!. La Nación tiene para con sus hijos las mismas obligaciones que tienen los padres: nosotros nos sacrificamos para instruir a nuestros hijos, y a mi juicio, es el caso de decirlo con toda franqueza, estas obligaciones de la Nación no están satisfechas en lo que toca a la química, pues nuestra juventud no tiene acceso a laboratorios en los cuales pueda formarse, pues no existen!. Al decir esto me dirijo a los que deben oir y los pongo frente a esta situación que es una imprescindible necesidad nacional de solucionar; les repito lo que en otras ocasiones les he dicho; les ruego que no dejen de cumplir sus promesas, pues de esto depende el verdadero porvenir de la Nación. Antes que sueños de fábricas fabulosas en las que necesitaríamos de mercenarios extranjeros, inadecuados a lo demás, debemos formar a estas posibilidades de hoy a nuestros propios hijos!. Se necesita dinero para instruir!. Hagan pues economías en las diversas instituciones y ese dinero lo tendrán! y con él, el poder industrial.

Entre las cuestiones industriales dependientes de la química, cuyo establecimiento se impone entre nosotros, la fabricación de explosivos aparece como sumamente importante, pues corresponde a posibilidades de trabajo, de explotación de nuestras riquezas naturales mineras, de adelanto en el sistema de comunicaciones viales sobre las que vivimos; la compra de explosivos sangra al País anualmente de una manera enorme: son más de 4 millones de soles que son exportados. Hay también la defensa nacional que debe ser considerada, la cual es imposible sin una fuente propia de explosivos; la aviación y la marina, más especialmente, necesitan explosivos para sus bombas y sus torpedos, aéreos o submarinos. Nada podremos hacer con una marina o aviación fuertes sin tener explosivos, sino sacrificarlas!.

He leído hace poco en una revista del País, lo siguiente: "La instalación de una fábrica de explosivos industriales o militares cuya importancia es evidente, debe comprender en primer lugar, el estudio de las materias primas que hay en el territorio nacional para su utilización o las posibilidades de aprovechar algunas ya establecidas por los particulares, de lo contrario sería una industria exótica, sujeta a las eventualidades de la importación. Se debe discutir por consiguiente la preferencia de establecer una fábrica de explosivos para usos industriales o militares en relación con las materias primas e igualmente al consumo. Desde ese punto de vista son los explosivos industriales los que tienen la ventaja entre nosotros. Los explosivos que se importan son las dinamitas de base activa o inerte y en especial las dinamitas atenuantes o gelinitas".

No es mal que personas bien intencionadas se ocupen de recomendar tal o cual orientación a nuestras actividades, siempre que su carencia de saber no les induzca a errores y a querer indicar lo que se debe hacer sin saberlo y cómo se le debe hacer. Para ilustración de esta manía de querer saber todo, recomiendo el sencillo examen de nuestra situación hasta ayer en materia de explosivos. Es probable que nadie aceptará de conocer lo que ha ocurrido en el intento de la fábrica de explosivos del puente de Chacra Huaro, que según se dice costó millones para menos que humo!.

Hoy carecemos de explosivos nacionales. Hoy ni pólvora negra se hace legalmente, a pesar de las necesidades del Estado que en años anteriores compró por casi medio millón de soles al año de esta mezcla sencilla, y esto a pesar de que hemos tenido antes una fábrica que deberíamos tenerla todavía hoy, pues la pólvora negra no es un explosivo despreciable; con ella se han hecho casi todos los caminos de la República, con ella se puede hacer mucho más todavía, y militarmente es un explosivo indispensable.

Decir que para la fabicación de explosivos necesitamos se investiguen las posibilidades en recursos nacionales, está muy bien; hay que decir también que ya han actuado suficientemente los intereses contrarios a esta realización; es necesario que cada uno comprenda dón-

de está el futuro del país. El problema es por demás simple para que se pierda más tiempo en necedades de discusiones, sin fin, pues ocurren de costumbre entre personas no adecuadas.

Los explosivos que necesita el país con urgencia deben ser propios a usos industriales, pues estos explosivos podrán servir a amplias necesidades de la defensa nacional si fuera necesario; aportarán sensibles economías, mayores posibilidades, y podrán prepararnos a la fabricación de los explosivos para armas de fuego, explosivos que son de naturaleza completamente diferente, sumamente más costosos de hacer, y deben constituir en ese renglón la última etapa, a pesar de que en nuestro caso son pequeñas cantidades las que necesitamos.

Para obuses, bombas, etc., y trabajos viales, para trabajos industriales pero no para armas de fuego, rifles y cañones, hay tres explosivos de violencia graduada que en el país se puede fabricar sin gastos exagerados y contemplando las posibilidades actuales, sin recurrir a gravámenes que arruinan la industria, aportando al contrario interesantes amplificaciones a nuestras actuales actividades. Estos explosivos son la pólvora negra: los explosivos a base de nitrato de amonio; y los explosivos a base de cloratos.

Son estos explosivos que he señalado desde mucho tiempo a la atención del país, pues mis primeras publicaciones sobre el particular datan de antes de 1911 (1); no solamente ésto, sino que en diversas ocasiones he solicitado autorización para establecer estas fabricaciones en el país, sin conseguirlo. En realidad mi deseo no era de llenarme de mortificaciones, sino que había deseado servir! Quien quiere considerar lo ocurrido con la industria del oxígeno, del nitrógeno y de los gases raros, por lo cual traje maquinaria de enorme costo que desde más de tres años no se puede instalar por razón de intereses particulares que pasan antes de los de la Nación, comprenderá. Las razones que sostengo para apoyar mi concepto industrial de la fabricación peruana de los explosivos son los siguientes:

---

(1)—En mi libro: "Explosions et explosifs" París 1910.

1.—**¿Porqué la Industria de la pólvora negra?.**—En razón de la facilidad de fabricación de este explosivo, el cual se hace en grandes cantidades clandestinamente, lo que bien saben las Autoridades, las mismas que compran ese producto clandestino a pesar de su baja cualidad. Esta fabricación debe ser reglamentada según la ingenua expresión conocida o bien tomada en mano del Estado como Estanco. Todos saben bien que las mismas armas de guerra usan este explosivo; todos saben el importante papel industrial que juega de todo lado este explosivo cada vez que se necesita un **buen esfuerzo** pero no un **violento esfuerzo.** Que nos digan los que han hecho nuestras redes de caminos: ¿Cuánto han comprado al año de pólvora negra en el extranjero para trabajar?. Es algo de fantástico haber comprado en el exterior lo que aquí hubiéramos podido hacer, permitiéndonos de aprovechar esta oportunidad para crear un organismo de evidente interés nacional. Sin duda la fabricación de la pólvora negra bien hecha, es algo delicado, pero no es costoso, y para ella tenemos los elementos en el país mismo: el azufre, el salitre, el carbón. No permitir su fabricación legal, tolerando el contrabando, no es alentar el desarrollo de la Nación. El Ministerio de Fomento compró en Arequipa fuertes cantidades de estas pólvoras hechas a la criolla!.

¿Porqué explosivos a base de nitrato de amonio?.—Por la razón que constituyen explosivos mucho mas poderosos que la pólvora negra; que pueden servir para **esfuerzos violentos** y que son de fabricación fácil en el país. El nitrato de amonio permite obtener explosivos binarios; de por si solo, tiene la constitución de un explosivo, sin serlo, pues necesita ser mezclado con un cuerpo combustible, para que queme como un cuerpo explosivo. La cantidad de elemento combustible necesaria para mezclar con el nitrato, y convertirle en explosivo, varía entre 10 y 16 por ciento de la masa total. Según la naturaleza de ese combustible el poder del explosivo varía, y **es tal que el nitrato de amonio ha llegado a formar el 50 por ciento, quien sabe si el 80 por ciento, de la masa total de los explosivos en el actual uso en la guerra de terribles destrucciones a la cual asistimos.**—Como ejemplo de esta importancia, diré simplemente que solamen-

te en el mes de octubre (1) se va a iniciar en los Estados Unidos la construcción de dos nuevas fábricas de nitrato de amonio; la una en Wilmington por la "Dupont de Nemours"; la otra a New York mismo, por la "Allied and Chemical Dyes Co.". Hay hoy fábricas de amoníaco sintético acopladas a su fábrica de ácido nítrico sintético para dar el nitrato de amonio que llegan a trabajar millones de toneladas al año, en Alemania, en Polonia, en Suecia, en Finlandia, en Bélgica, en Francia; hay en España, y naturalmente hay muchas en Inglaterra; sin hablar de las que existen en Canadá y en los Estados Unidos. Podemos vislumbrar el poderoso interés de la fabricación de ese cuerpo para nuestro país; ese interés se dobla y culmina, sabiendo que esa fabricación es totalmente sintética, posible con elementos naturales de nuestro país, elementos que están sin valor, el aire y el agua, a los cuales hay que agregar la fuerza motriz. Es el explosivo extraído del aire que hizo maravillas en España; es el explosivo ideal, barato y fuerte!.

El nitrato de amonio, el aire y el agua unidos—mezclados con polvos de carbón o con polvo de aluminio en pequeña cantidad, forma un explosivo de seguridad, fácil para hacer, fácil para usar, poderoso como una dinamita Una instalación para hacerlo no es costosa y para un país es una regia adquisición. **En los explosivos modernos no tiene competidores** por el conjunto de sus cualidades, maravillosas bajo todos los conceptos.

Dirán los idealistas que nuestros mineros exigen dinamita, que hay que satisfacerles haciendo nitroglicerina, etc., yo digo, que bajo el nombre de dinamitas han recibido y han usado muchas veces nitrato de amonio, sin saberlo; que basta darles cartuchos con nombre de dinamita, si la quieren!, que la necesidad y el interés del país hacen ley en un Estado dirigido por la Razón!. Seamos de ese Estado!.

Fuera de su papel como explosivo, la importancia general desempeñada por esta fabricación sería formidable; sería como el abono puesto al pie de una planta, la planta siendo aquí el país!.

---

(1)—En el curso del año, ya, cinco fábricas nuevas fueron edificadas en Estados Unidos.

El nitrato de amonio exige para su fabricación la creación de una fábrica de amoníaco sintética; pues para hacer el ácido nítrico, el amoníaco se oxida con oxígeno del aire; el ácido nítrico concentrado se une al mismo amoníaco dando el nitrato. No solamente el ácido nítrico se forma así, con extrema simplicidad, pudiendo ser transformado por la adición de amoníaco en el nitrato, sino que, teniendo el ácido nítrico de cualidad en cantidad suficiente, **tendríamos uno de los principales elementos, para la fabricación de todos los otros derivados, bases de explosivos de guerra:** los ésteres nítricos como la nitroglicerina y la penta-nitro-eritrita; los derivados nitroorgánicos como el ácido pícrico y el T. N. T., etc.; **todo lo necesario para la fabricación de las pólvoras balísticas a propiedades progresivas,** o bien de los altos explosivos de ruptura, habiendo así resuelto un punto esencial en el problema de los explosivos para las armas de guerra. Problema que hay que solucionar de esta forma prudencial llena de espíritu crítico. La Argentina posee ya sus fábricas de amoníaco sintético, una en Rosario. En el año 1924, un proyecto para una fábrica debiendo dar 5.000 ks. diarios de amoníaco sintético, fué hecho para Lima, y el precio pactado fué de 170.000 dólares; esta fábrica comprendía la del ácido nítrico por el sistema Pearson; conviene recordar que el año 1924 fué uno de precios muy bajos para maquinarias. No se llevó a cabo por diversas razones. Hay que recalcar que bajo el punto de vista amoníaco, los 5.000 kilos diarios de esta fábrica corresponderían, transformados por ejemplo en abono de una riqueza de 10 por 100 en nitrógeno, a cerca de 45 toneladas diarias o sea más de 7.500 toneladas anuales, y si fuera todo transformado en nitrato de amonio, explosivo, serían 7.500 kilos diarios que podríamos producir. Es decir que el elemento industrial tomado como ejemplo, (pues no digo hacer una fábrica de esa capacidad), sería para nuestro país de colosal importancia pues equivaldría a toda nuestra importación de salitre. Interesados en ese particular, han venido sondeando nuestro medio ese año los más importantes constructores de estas maquinarias, representantes del sabio Georges Claude; es de sentir que su extranjería haya sido un elemento especialmente recalcado en el Ministerio de Fo-

mento para apartarlos de toda iniciativa en la industrialización del país.

Acabo de señalar incidentalmente la posible aplicación de esta captación del nitrógeno del aire para la formación de abono; este es un problema que parece interesar hoy al Gobierno; sabemos que existe una Comisión de personas con carácter y aptitudes más o menos oficiales que recorren el país estudiando la implantación de una fábrica de cianamida de cálcica. Sería esto, en mi concepto, un regreso al tiempo del Arca de Noé, un error fenomenal.

La fabricación sintética de amoníaco para obtener el nitrato de amoníaco permitiría la inmediata implantación de la fabricación del carbonato de sodio y de la soda cáustica, elementos de fundamental importancia nacional, y darían estas fabricaciones, como producto redusidario, el cloruro de amonio, excelente abono amoniacal. Los alcances de esta fabricación, serían pues múltiples como hay que preveerlo cuando se busca una nueva industria, y de formidable interés nacional. Naturalmente, si jamás llegamos a la realización metalúrgica de la que háblase para la siderurgia, el aprovechamiento de los gases de los hornos de coke, serían una fuente importante de hidrógeno para esta construcción sintética del amoníaco.

¿Porqué los explosivos a base de cloratos y de percloratos?.—En lo que toca a los explosivos cloratados, mis miras sobre ellos se deben a las simples y admirables razones siguientes: con ellos se trata de explosivos llamados de seguridad, en razón de la facilidad de su fabricación, por su inercia, que permite su circulación sin peligro, además **forman explosivos que tienen el poder de las dinamitas extra-fuertes capaces de esfuerzos muy violentos,** sin ninguno de los inconvenientes de las dinamitas, las cuales no se podrían fabricar sin grandes dificultades entre nosotros y a costo extravagante. Si agrego a esto que todos los elementos para la fabricación de los cloratos existen en el país, que esta fabricación es fácil y sin peligros, bastante barata, es evidente que habré dicho lo suficiente para que sea comprendido de todos que estos explosivos están destinados a ser nuestros explosivos predilectos; son los explosivos fuertes predestina-

dos para el Perú, si en fabricación de explosivos es la razón y el interés nacional los que deben ser nuestros factores predominantes.

Ahora que estos explosivos sean cloratos o bien percloratos, sales de sodio, de potasio o de amonio; este es asunto que debe ser determinado por investigaciones ulteriores, después de ser admitido el verdadero papel del explosivo clorato.

Quien habrá seguido estas rápidas indicaciones preliminares habrá comprendido que los tres explosivos que señalo como debiendo formar la base de nuestra futura y próxima industria nacional, pueden llegar a satisfacer las más amplias variedades de necesidades y el gusto, el más exigente, del consumidor. Una vez establecida su fabricación, podría ser prohibida la importación de toda otra clase de explosivos industriales; aliviaríamos así nuestro cambio, pues serían a lo menos 4 millones de soles que quedarían en el país; hasta podríamos exportar! Verdad que los importadores de explosivos perderían cerca de un millón de ganancia-comisión; se conformarán, que esto pasará a ser ganancia nacional.

Podría existir el temor que mañana aparezca un nuevo explosivo o nuevos métodos de fabricación de los conocidos, haciendo que nuestras fabricaciones fuesen anticuadas poco después de nacer; con ese temor desde 500 años ningún país hubiera puesto en fabricación la pólvora negra ni la verdadera dinamita que no está lejos de tener sus tres cuartos de siglo de vida. Los explosivos cloratados, explotados intensamente desde 40 años, cada día afirman mejor su situación, y el nitrato de amonio conocido también en sus posibilidades desde cerca de 50 años, ha visto solamente en los últimos años su papel llegar al zenit de la fabricación, en razón del conjunto admirable de propiedades que lo rodean.

Establecida entre nosotros la fabricación de la pólvora negra podríamos emprender las de la guías de iniciación, llamadas de Bickford y otras, construídas por máquinas simples; solamente quedaría para estudiar la construcción de los estopines de iniciación (1), y de las cápsulas de fulminato de mercurio. Se trata, con los ex-

(1)—Hoy recargados en el país.

plosivos de iniciación, esencialmente de una fabricación de laboratorio, la que puede realizarse muy fácilmente, teniendo el personal técnico adecuado, que serían nuestros químicos, —mis alumnos—, pues el peso material de estos fulminantes es ridículo, en ellos el clorato de potasio entrando en fuerte proporción; y su fabricación hace parte de mi programa. En cuanto al fulminante de mercurio, que se agrega esencialmente al clorato para dar la sensibilidad de detonación al choque, su fabricación está en todas partes reducida a escala de laboratorio, por el temor de accidentes inevitables, como cualquier químico lo sabe bien. La fabricación de ese irascible explosivo es tan simple, tan fácil, que viene a dar, a los que nos alarman con ridículos temores cada vez que ven un cuerpo que a lo remoto puede servir de explosivo, una lección de sentido común que deben retener, para que libren la industria y el comercio de muchas de las trabas que han inventado sin razón en daño de los verdaderos intereses del país.

Son verdaderamente asombrosos estos temores aparentes del explosivo en nuestra vida, pues no pueden ser reales; pesan sobre la circulación o la fabricación de ciertos cuerpos a los que se ha dado la reputación de ser explosivos, por que así le convendría a uno u otro. Si este espíritu es el que va a intervenir en el caso actual, estaremos sin realizar nada, pues nos conducirá a otras extravagancias industriales; jamás llegaremos a tener el desarrollo químico, que sería lógica consecuencia de los días trágicos en los que vivimos, si nos dejamos conducir por estos sofismas y estos intereses personales tan corrientes.

Al señalar como deseables para la solución del problema de nuestros explosivos las tres fabricaciones que preceden, no solamente he pensado en los explosivos por sí mismos, en su valor general que debería ser enteramente satisfactorio bajo cualquier ángulo que se le considere en la parte económica, en el precio de costo de las instalaciones, que deberían ser reducidas a lo que debemos verdaderamente completar como posible, pero además, he dado una especial atención al papel que deben desempeñar en nuestra evolución general, en nuestro progreso inmediato; he pensado a la repercusión sobre

los posibles desarrollos de un conjunto de urgentes necesidades químicas nuestras, y por fin he considerado que estos primeros explosivos, al mismo tiempo que deberían aportar un resultado económico, deberían ser la causa iniciadora de la realización futura de los explosivos balísticos de guerra. La guerra es hoy en día una cuestión que estamos obligados a mirar de frente; no está, felizmente, en nuestra frontera política, pero sí, en nuestra frontera económica, y está en el horizonte de nuestro Continente, y sabemos lo que representa para la Patria lo de estar listos. Nuestra industria de explosivos, si la realizamos, debe en mi concepto, estar basada sobre una clara visión del futuro de las industrias químicas nacionales, y estas deben ser un inmediato motivo para el desarrollo de aquella. Tal es el caso. Deseo mostrar como se sitúa esta coordinación.

He previsto que si se realizan estos proyectos, nuestros alumnos del Instituto de Química de San Marcos, a quienes he pensado muy justamente en este particular, pues estoy enterado de sus posibilidades, podrían ejercitar sus actividades en las más amplias direcciones. Aquí, no es asunto de reservar egoístamente el progreso de la Nación, que todo entero se involucra en la realización de estas industrias, a alguien escogido especialmente con su exclusiva —regalo sin razón—, y es por esto que celosamente trato de incrementar en la juventud que me acompaña los nobles deseos del adelanto de la Patria, basado en el trabajo, y en el desarrollo de sus propias individualidades técnicas; es por esto que trato de mostrarles, no solamente el abstracto camino de la pura ciencia, necesario, indispensable al que quiere saber lo demás, para poder alcanzar lo de menos, pero pienso en las vastas repercusiones industriales y sociales que debe tener toda actividad, haciéndoles tocar con el dedo las llagas en carne viva que la ignorancia y la codicia acumulan, y que anclan las prácticas detestables que subyugan al compadrismo nuestro adelanto. Si mis miras llegan a ser realidades, veremos nacer y sostenerse en provechosas actividades, múltiples industrias en los diversos renglones que caracterizan estas fabricaciones que he señalado como básicas. Creo bien insistir señalando estas orientaciones, estas forzosas consecuencias, pues

a muchos escaparían de su consideración. Se debe demostrar que en un país en el cual no está todavía desarrollada la industria química, los primeros pasos deben ser profundamente pensados, formando el perfecto marco del porvenir, pues son los cimientos que deben servir de apoyo definitivo al progreso. El futuro está inevitablemente solidario con las primeras orientaciones. No se trata de decir: "¡tal posibilidad industrial nos conviene". Hay que apoyar esta conveniencia sobre sólidas razones mirando el porvenir, abarcando un vasto conjunto. Esto es lo que creo haber hecho con suficiente juicio, para que pueda servir de base a mayores estudios.

ACTIVIDADES QUE DEBEN SER LA CONSECUENCIA DE LA POLVORA NEGRA

El consumo de esta pólvora está indicado como 250 mil kilos al año, pero es en realidad bastante superior, pues en la actualidad sabemos bien a quien se vende salitre para hacer clandestinamente pólvoras; por otra parte este consumo aumentaría rápidamente en razón de la mejor cualidad y del más bajo precio, que sería la inmediata consecuencia de la fabricación nacional.

Un renglón de consumo importante al cual desde cerca de 25 años no se ha podido pensar, en razón de reglamentos sociales anticuados, y que debemos ver modificados, es el que se refiere a la cacería. En la actualidad el Estado impide prácticamente o limita muy estrictamente la cacería. Los cazadores usarían grandes cantidades de pólvora, sería un movimiento industrial interesante, que ha existido y ha sido anulado; la fabricación de municiones podría ser nacional; principiando con los cartuchos, y sus respectivos estopines; por otra parte había antes en el país varias fábricas de perdigones; las restricciones políticas las han muerto. El desarrollo de la cacería permitiría disminuir en algo la tremenda plaga de los pájaros, los que destruyen en muchos sitios mucho más del 25 o/o de las cosechas, mejoraría económicamente el rendimiento productivo y la economía de Hacienda, por último la cacería es uno de los sports más sanos que existen, es uno de los más populares, y para el Estado es seguramente uno de los más in-

teresantes, puesto que el cazador paga licencias y hace realizar un intenso movimiento de comercio. En cuanto a las posibilidades antipolíticas del cazador sobre las cuales es probable que ha sido construído nuestro actual sistema de control, aparentemente no tiene valor, pues las revoluciones populares en las formas de antes no han sido más posibles. La pólvora negra no es cierto, la pólvora aparente para el cazador de lujo, el cual quiere una pólvora casi sin humo, pero es del todo evidente que si hubiera consumo, aportado por mayores libertades en este renglón, el Estado o la industria privada, podrían rápidamente, sin grandes costos, elaborar también junto con la pólvora negra una pólvora balística de cacería sin humo, tipo pólvora M. No dejaría de ser políticamente interesante.

Para hacer el total de la pólvora, de seguro consumo nacional, necesitaríamos para el presente, tener los siguientes elementos:

Nitrato de potasio.—Se usarían 4500 quintales, podría ser el producto extranjero bruto, introducido como abono inteligentemente refinado aquí (salitre potásico de la Corporación del Salitre). Esta refinación constituirá una industria interesante y lucrativa pues la diferencia de precio es enorme entre el salitre puro y el producto al que me refiero. Podría ser también producto totalmente nacional extraído por lavado de nuestros ricos suelos salitrosos, iniciando nuevamente una industria antigua, desaparecida cuando los reglamentos se hicieron drásticos, pero que, con los precios actuales del salitre potásico refinado, podría volver a surgir. Esto sería nacionalmente interesante. Huarmey tuvo sus salitreras potásicas en explotación bajo el control de la Compañía "Nitral Limited" instaurada por el Presidente Leguía mismo, y hubo explotaciones en muchos otros sitios con perfecto éxito: volverían a nacer para el mejor bien de todos.

Azufre refinado.—Nuestro suelo abriga magníficos yacimientos y fuentes de azufre diseminados en diversas partes; prácticamente no se explotan salvo en Tacna; encontramos más fácil comprar actualmente el poco de azufre que usamos, diez mil quintales sin embargo, en el extranjero.

Para la fabricación de la pólvora necesitaríamos a lo menos 1200 quintales de azufre refinado, triturado. Si nos acordamos del interés que hay en extraer ese azufre, sea de los gases sulfurosos de La Oroya—, extracción hoy factible—, o bien ya mismo de los yacimientos naturales del país, habría campo para establecer una industria de azufre refinado, como la que existe en Chile, que nos libraría de las importaciones del extranjero. Es carecer de lógica, importar un producto que uno tiene en abundancia; hay que alentar el desarrollo de esta industria, por pequeña que sea, facilitando el consumo directo de nuestra propia producción. Conviene hacerlo; la industria de la pólvora negra sería un motivo suficiente, las necesidades agrícolas completarían el consumo.

Carbón de palo refinado de destilación.—La pólvora negra se hace sobre todo con carbón de palo obtenido por cocción en hornos metálicos portátiles, o bien de carbón de destilación verdadero. Sería para la pólvora un consumo de 1200 quintales que bastaría para la fabricación. Esta cantidad justificaría absolutamente una instalación adecuada de carbonización, pues representaría el tratamiento de lo menos 4000 quintales de leña.

Esta destilación es esperada desde hace mucho tiempo en el país. Es una industria que tiene Chile, desde muchos años, pues son como 25 años que la vi funcionando en las inmediaciones de Santiago. Chile nos vende los productos que derivan de ella¡. Podríamos producir también nosotros alquitrán dulce, el primer producto de la destilación, necesario muchas veces en el país, que importa como 2.000 quintales; piroleñoso, dando lugar a las industrias del alcohol metílico, del formol, del ácido acético. Industrias de conjunto que podrían ser al principio sobre las bases modestas, que vendrían a colocarse exactamente sobre esta primera necesidad de tener los carbones para las diversas cualidades de pólvoras al salitre— ahora no digo negras!. Es evidente que si el Gobierno tomara a su cargo esta fabricación o bien la diera en Administración o la dejara libre podríamos ver alrededor de esta primera fase de la industria de los explosivos múltiples actividades de las más beneficiosas. Sería un gran bien, no hay que olvidarlo.

Actualmente la pólvora clandestina que se hace —en

Arequipa en especial—, utiliza como carbón el cisco; se muele este carbón sobre batanes, con un peón o dos, se agrega el salitre, de la calidad que sirve para abonos, y el azufre; el todo mezclado con suficiente agua para permitir tener una pasta que se homogeneiza lentamente bajo la acción del batán, sin peligros. A lo largo se obtiene una galleta todavía húmeda que se seca y pulveriza, envasando la pólvora casi puverizada, no lustrada, en latas de gasolina. De esta fabricación rudimentaria resulta una forma de explosivo suficiente para ciertos trabajos, a pesar de su calidad extraordinariamente baja. Es el explosivo que compró en abundancia el Gobierno para las construcciones viales del Sur. Su precio es naturalmente muy bajo, deja sin embargo redondas ganancias a los que explotan ese negocio. He señalado lo que se hace en Arequipa, intencionalmente. Ahí el clima excepcionalmente seco permite el uso del salitre sódico en la fabricación de la pólvora; esta pólvora es muy higroscópica, y no podría ser usada en otras regiones.

Actividades industriales derivadas de la fabricación del nitrato de amoníaco

Como lo he señalado, el nitrato de amonio sería obtenido por la unión del amoníaco y del ácido nítrico: el amoníaco producido sintéticamente por el procedimiento G. CLAUDE, uniendo el nitrógeno del aire con hidrógeno extraído del agua: materias primas que no nos faltan; el ácido nítrico lo mismo obtenido al partir de ese amoníaco sintético, oxidándole en elemento **Pearson** con oxígeno del aire. Es decir, que ese nitrato de amonio no puede ser más nacional y barato.

Para esto necesitaríamos preparar grandes cantidades de nitrógeno puro, se extrae del aire previamente licuado, por rectificación; obtenemos como productos residuarios tres gases: argón, neón y oxígeno. Señalado el argón y el neón, dos de los principales gases raros del aire; productos de buena exportación, y dándonos posibilidad para dar satisfacción al consumo nacional de estos productos hoy importados; además habría nitrógeno puro; tres gases necesarios para dar impulso a la fabricación de lámparas eléctricas, material que representa en nuestro país un consumo de cerca de 750.000 soles

al año y que la Fábrica Nacional "Hasegawa" no llega a realizar en escala suficiente, por falta justamente de un abastecimiento adecuado de estos gases, extraídos del aire. Hace pocos años he importado una planta completa especial para la producción de estos gases; motivos del todo personales provocaron una oposición a la abertura de esta fábrica, la cual ha quedado cerrada e improductiva hasta ahora, por la aplicación de la Resolución Ministerial del 6 de febrero 1939, expedida con esa intención.

Esta fabricación del nitrógeno nos daría solidariamente en abundancia oxígeno, con el cual sería posible abaratar las necesidades nacionales, e incrementar considerablemente las industrias metalúrgicas.

Con la industria siderúrgica de que se habla con frecuencia como posible, este aporte de oxígeno sería el bienvenido.

La producción electrolítica del hidrógeno necesario para el amoníaco aumentaría a su vez esta producción salvo que el hidrógeno fuera extraído de oxígeno de gas de agua, con el cual obtendríamos una parte del gas carbónico necesario a una de las producciones accesorias más interesantes, que serían la consecuencia de la producción del amoníaco, y de las que me toca hablar ahora.

El amoníaco líquido, primera etapa de la fabricación del nitrato de amonio, nos conduciría por su exceso posible a satisfacer todo el consumo interno de este producto, suministrado hoy mediante su importación en envases de presión, aliviando las industrias frigoríficas y contribuyendo a un mejoramiento de nuestro cambio. Este amoníaco nos permitiría igualmente producir todo el amoníaco en solución consumido en el País, que representa una importación de más de 150.000 soles anuales, pues estamos importando ridículamente 60.000 kilos de agua amoniacal!. En fin, la posesión del amoníaco líquido permitiría la fabricación fácil y en buena cuenta, por el procedimiento "Schloesing", del bicarbonato de sodio, cuyo consumo es anualmente de 350.000 kilos; permitiría producir también con suma facilidad con elementos del País, como para el bicarbonato, todo el carbonato de sodio que consumimos, sea 3,500.000 kilos; todo el cianuro de sodio tan imprescindible para nuestras in-

dustrias auríferas, pues el País consume de este reactivo más de 800.000 kilos. Y naturalmente podríamos producir toda la soda cáustica que necesitamos, de la cual nuestro consumo es de 2,500.000 ks.!. No está terminada con esto la enumeración de los productos con lo cual esta industria podría enriquecer al País, transformando del todo nuestra economía química, pues como producto residuario de lo que acabo de señalar habría más de 6.000.000 de kilos de cloruro de amonio, todo esto representando un enorme capital de más de 10 millones de soles en compras realizadas hoy en el extranjero. El cloruro de amonio, producto residuario de la fabricación del carbonato sódico y de la soda cáustica, vendría a substituir muy ventajosamente al sulfato de amonio que ha sido importado en tan gran cantidad en los años anteriores de los países del Eje; así mismo serían automáticamente obtenidos muchos productos que pesan en el balance de nuestra economía de una manera fundamental, por ejemplo el carbonato de amoníaco, del cual importamos actualmente 70.000 kilos por más de 50.000 soles, siendo este producto intermediario directo de las fabricaciones de las que hablo. Estas industrias obligarían a la producción en gran escala de la cal química, producto que se importa en el país en cantidad de 20.000 toneladas, a un precio de estafa, que imita la producción nacional actual.

Una persona modestamente enterada de nuestras necesidades químicas y de las posibilidades constructivas de la química, no podrá menos que admirar con qué facilidad, esta realización del explosivo a base de nitrato de amonio, podría en pocos meses transformar totalmente la situación química en nuestro país. Sería una revolución en nuestra industria nacional, conseguida automáticamente, sencillamente, gracias a lo bien calculado de los **primeros cimientos. Los terremotos demuestran que los cimientos son, para una construcción, el asunto fundamental.** Yo acabo de señalar lo que las cornetas corrientes llaman **las industrias básicas de la química:** básicas o no, para instalarlas, hay que iniciarlas con algo de positivo, y el positivo aquí es el nitrato de amonio, una llave maestra de nuestro futuro.

Pues las posibilidades constructivas con este mate-

rial, obtenido con el nitrógeno de nuestro aire y el hidrógeno de nuestra agua, no se limitan a lo que ya he dicho. Efectivamente, el nitrato de amoníaco, fabricado aquí, por lo sumamente barato, nos permitiría por ejemplo la fabricación nacional del gas **protóxido de nitrógeno,** que importamos a alto costo para usos de la cirugía operatoria. Esto nos permitiría abaratar enormemente los servicios de asistencia social, el costo de las operaciones quirúrgicas, permitiendo el uso de un producto bastante estimado, pero hoy muy costoso; el cirujano de renombre, nuestro Dr. Guillermo Gastañeta, cuántas veces ha querido ver realizar en el País esta producción!. Nos permitiría además toda la industria metalúrgica del aluminio, el gran metal del siglo.

Para el nitrato de amonio hemos visto que se necesita ácido nítrico: el consumo actual de este producto es de 20.000 kilos; su fabricación, que sería de alta cualidad como lo permite la síntesis, vendría a llenar una necesidad absoluta del País, permitiéndonos pensar de inmediato a la producción de todos los productos nitrados, los que han escapado hasta ahora a nuestras posibilidades pero no a nuestros deseos: hablo de los ésteres y derivados nitrados verdaderos; sería para los colodiones de pintura y para las pólvoras coloidales sin humo la posibilidad de nacer, por fin¡. Hubiéramos pasado automáticamente del muy simple— la síntesis del amoníaco— a las más complejas producciones que espera el País; del explosivo el más simple, el nitrato de amonio, a las más complejas de las creaciones explosivas, habiendo desde el principio satisfecho a las más urgentes necesidades en nuestras expectativas industriales. Aquí vemos que como corolario de la pólvora negra vendría sin gastos también la acetona. la creosota. el guayacol, y muchas otras posibilidades. Todo un brillante porvenir químico!.

Teniendo el ácido nítrico puro. lo más esencial sería realizado; pocos esfuerzos de laboratorio, y estaríamos en el camino de las polimerizaciones de nuestros petróleos para sacar los derivados cíclicos, bencénicos y tolúicos, con los horizontes que comportan. Todo esto es un simple encadenamiento lógico, el nacimiento del uno haciendo imprescindible el nacimiento del otro: lo que se llama el encadenamiento industrial.

Actividades industriales derivadas de la fabricación de las pólvoras cloratadas. Estos cloratos deben hacerse por electrolisis.

Como inmediato corolario obtenemos una importante producción de hidrógeno, que sería justamente usado en la fabricación del amoníaco disminuyendo su costo, lo que nos demuestra la gran ventaja de acoplar dos industrias, dos fabricaciones bien combinadas para que se respalden una a otra.

El País puede proporcionar el cloruro de sodio de excelente pureza para el clorato de sodio, pero es el clorato de potasio que necesitamos, pues es él que, anhidro y no higroscópico, permite los explosivos de fácil conservación. No tiene el país cloruro de potasio; evidentemente lo podríamos importar, como se importan a bajo precio los otros abonos potásicos. En caso de necesidad sería factible su fabricación al partir de las sales potásicas solubles, residuarias de la combustión de los vegetales realizada en la región de la montaña, sea aprovechando de los productos residuarios de la industria de la madera, sea con los del desmonte. Actualmente, ¿qué hacemos de ese desmonte vegetal considerable, hoy que la industria maderera crece de día en día?. Los aserraderos de la región fluvial queman estos productos, los unos para producir vapor, los otros para deshacerse de ellos, y no piensan en las valiosas cenizas, ricas en sales potásicas, que importamos por otra parte a precio tan elevado!. Pues la industria de los cloratos podría ser el motivo de la industrialización de estas cenizas, y basta recordar que por largos años esta fué una de las mayores riquezas de las regiones de hierbas y bosques de los Estados Unidos, y de las inmesas estepas de Rusia. Hace cincuenta años solamente conocíamos estas **potasas perlash** de América o de Rusia, como materias primas mundiales.

Que las llanuras del Gran Pajonal lleguen a ser fuente de potasa para nuestras industrias, y que estas sean fuertes, sería indudablemente de un vivísimo interés.

Este rápido resumen de las posibilidades envueltas en estas industrias de explosivos, muestran el enorme interés que existe en su propio desarrollo. Ahora, cabe preguntarse: ¿quién lo hará?. El Estado puede considerar su deber o su interés colaborar a esta industrializa-

ción, vigilar su buena dirección, si tiene personas capacitadas para comprender su verdadera orientación, y que no sean llevadas por su capricho, su interés propio, su absoluta carencia de posibilidades personales, como ocurre con tanta frecuencia. Esta es una de las razones por lo cual reclamo tan intensamente que nos den los elementos para instruir a nuestra juventud, para que tengamos técnicos aptos a estos problemas, a esta comprensión del verdadero aspecto de los problemas químicos. Podría ser un Estanco, si los estancos no fueran amenazados de ser elementos de estancamiento!.

Vemos por ejemplo lo que ocurre con el guano de pescado que señalé hace 4 años aquí mismo! Todo el mundo, dice: "¡Qué maravilla!" y el asunto no adelanta, por los miles de breques que encuentra en su camino de parte de los llamados a realizarlo, sobre la cual discutimos como niños caprichosos. Si una industrialización tan emocionante como la de esta riqueza pesquera no ha podido ser todavía llevada a la realidad, hay que temer que cualquier otra más compleja tenga peor suerte!.

Es evidente que podría ser esta realización reservada a una entidad como es la Compañía del Guano, con capitales fiscalizados, forma que permite dar un suficiente aliciente a los capitales comprometidos, y al mismo tiempo al Estado un aparente control de buena gestión: digo aparente, pues no hay que exagerar la realidad!.

Me queda sólo esperar que las indicaciones generales que preceden hagan brotar para el bien de la Nación algún resultado efectivo en el camino de las realizaciones que he señalado. Es un vasto programa, bien coordinado destinado a completarse mutuamente, perfectamente, que no demanda capitales exagerados y conduce a resultados formidables. Me disculpo si no he podido resistir al deseo de introducir en esta exposición algún recuerdo de las amargas decepciones que debo a la única plaga detestable de nuestro ambiente: el de querer sacrificar todo a sus propios intereses.

Consideraciones sobre el problema del Tiro Anti-aereo

[Por el Alf. de Fragata A.P.
LUIS SALAVERRY

SOLUCION ANALITICA.

Para la resolución del problema del tiro A. A. es necesario el conocimiento de las coordenadas a aplicar al cañón, para batir un blanco que se mueve en el espacio con velocidades del orden de 100, 200 o más m|s.

Evidentemente que con velocidades de ese orden, el tiempo disponible para la resolución del problema, es sumamente pequeño y del orden del minuto aproximadamente, desde el instante del avistaje del avión hasta el momento de perderlo de vista; tiempo que en tierra resulta mayor por la organización de los servicios de escucha y detección, que por razones obvias no es posible instalar con ventajas a bordo de los buques de guerra.

Se infiere desde luego que dada la escasez de tiempo disponible se requiera desde un principio un gran volumen de fuego, para lo cual y llenando esa finalidad aparecen por un lado los sistemas de tele-control, que mantienen perfectamente el cañón en sus coordenadas correctas, y por otro cañones de carga automática y con grandes velocidades iniciales, cualidades estas a las que se le suman la ventaja del poder agregar tubos de ánima recambiables en frío.

De lo dicho anteriormente quedaría sentado que el ideal para batir un blanco aéreo sería un "chorro" de proyectiles permanente y de trayectoria visible, disparados sobre el blanco mientras esté dentro del alcance efectivo de la artillería, pero ello es sólo realizable dentro de calibres pequeños, tratándose de cañones, y mediante el uso de las ametralladoras A. A.

Con respecto a éstas, no existe un criterio único en las diferentes marinas, respecto a la importancia que se les debe dar en la defensa contra aviones, pero el criterio se unifica al considerar que la defensa A. A. con cañones debe ser completada con la de armas más manejables que permitan hacer puntería, aún en condiciones para las cuales el cañón no podría ser manejado.

En la actualidad se usan dos tipos de ametralladoras que podíamos llamar de mediano y grueso calibre, siendo los requisitos de una arma de este género, aparte del funcionamiento seguro común a todas las armas, los de tener trayectorias lo mas rasantes posibles, vale decir velocidades iniciales no inferiores a 800 m|s, notable volumen de fuego, y gran rapidez de puntería, tanto en elevación como en dirección, estableciéndose como límite aceptable una velocidad de una veintena de grados por segundo. En lo que respecta al volumen de fuego, este se podría establecer en base a la consideración de tener escalonados a lo largo de la línea de vuelo de un avión, un número tal de proyectiles que el intervalo entre uno y otro resulte inferior a la eslora del avión; fijando por ejemplo esta en los 10 metros y admitida una velocidad de vuelo de 50 m|s se debería tener un proyectil llegando cada quinto de segundo, y por consiguiente disparar 300 proyectiles por minuto.

Este volumen de fuego se puede obtener con ametralladoras de mediano calibre (no superiores a 12 o 14 mm), mientras que no se puede obtener con las ametralladoras de grueso calibre, de 37 o 40 mm. que por lo general no sobrepasan los 120 o 150 disparos por minuto. Estas últimas sin embargo pueden emplear proyectiles explosivos, cuyo radio de acción compensa en buena parte la menor frecuencia con que los proyectiles llegan.

Dadas las distancias relativamente moderadas a las cuales se emplean las ametralladoras se puede efectuar su puntería de un modo más sumario del que se emplea en los cañones regulándose el tiro por las trayectorias visibles de los proyectiles con tracers, y dotándolas de un retículo especial en la mira para tiro A. A., así como colocándolas en montajes dobles o triples tanto para aumentar el volumen de fuego por unidad, como para no incidir sobre el precio de una sola arma el del retículo y la mira.

La solución que en las ametralladoras es conseguida con relativa facilidad para el problema que nos ocupa, presenta dificultades mayores al considerar los cañones que resolverán el mismo problema y cuya solución analítica se expone a continuación y consiste:

1.—Resolución de un problema CINEMATICO: En que conocidas las coordenadas que definen la posición del avión y su velocidad en un instante dado nos permiten hallar las coordenadas de un instante futuro cualquiera. La velocidad se determina en función de la variación de coordenadas.

2.—Resolución de un problema de CORRECCIONES: En que conocidas las coordenadas instantáneas del avión nos permite hallar las coordenadas a aplicar al cañón para batir el blanco.

3.—Resolución de un problema de PUNTERIA: En que dadas las coordenadas actuales y las correcciones respectivas, nos permita mantenerlas correctamente aplicadas en el cañón en el instante del disparo, pese a los movimientos de la plataforma.

PROBLEMA CINEMATICO.

Designemos con P_a la posición actual del avión definida por sus coordenadas.

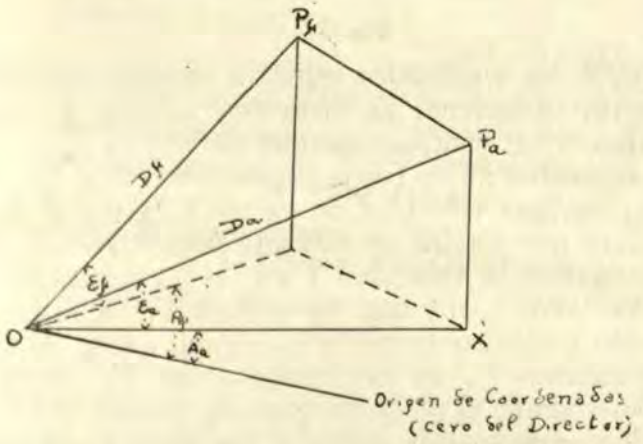


Fig. 1

D_a, la distancia directa medida sobre la línea de situación del blanco.

ϵ_a, Angulo de situación del blanco.

A_a, Azimut actual del blanco.

Podemos poner por consiguiente que la posición actual es función de D_a–ϵ_a–A_a, nos proponemos hallar la posición futura del blanco que designaremos con P_f, después de un tiempo t definido por sus coordenadas P_f función de D_f–E_f–A_f conociendo el vector velocidad del avión que designaremos con V.

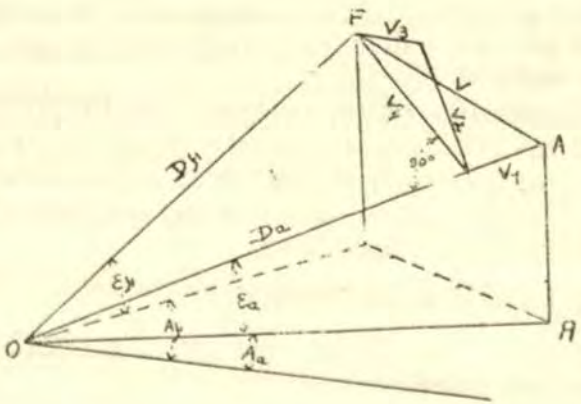


Fig. 2

El problema cinemático quedará resuelto cuando se conozcan las variaciones de distancia, azimut y ángulo de situación, y las coordenadas que definen el P_a.

Si designamos ahora con A la posición actual del avión que vuela con una velocidad de vector V; y con F la posición futura que tendrá un instante posterior cualquiera, descompongamos la velocidad V en las siguientes componentes: una componente que llamaremos V_1 según la línea de situación y otra componente V_4 normal a OA. A su vez descompongamos V_4 en las componentes V_2 normal a OA y contenida en el plano de situación actual, y V_3 normal al plano de situación actual y por tanto horizontal.

Por consiguiente si ϵ_a es el ángulo de situación, A_a el Azimut actual y D_a la distancia actual tendremos:

$$\text{Variación de situación} \quad V\epsilon = \frac{d\epsilon}{dt} = \frac{V_2}{D_a}$$

$$\text{Variación de distancia } VD = \frac{dD}{dt} = V_1$$

$$\text{Variación de azimut } VA = \frac{dA}{dt} = \frac{V_2}{Da \cos \epsilon_a}$$

De las que se obtienen las ecuaciones diferenciales que resuelven el problema cinemático y son

$$\begin{aligned} d\epsilon &= V\epsilon dt \\ dD &= VDdt \\ dA &= VAdt \end{aligned}$$

Integrándolas entre el instante inicial y el instante actual que designaremos con Ti y Ta se obtiene:

$$\epsilon_a = \epsilon_i + \int_{ti}^{ta} V\epsilon dt$$

$$D_a = D_i + \int_{ti}^{ta} VDdt$$

$$A_a = A_i + \int_{ti}^{ta} VAdt$$

Resueltas estas integrales tendremos resuelto el problema cinemático; ahora bien para la resolución de las integrales necesitamos conocer los valores de $V\epsilon$ VA VD los dos primeros se obtienen directamente con el DIRECTOR y el tercero con el TELEMETRO, aunque también veremos que VD puede obtenerse en función de $V\epsilon$ y VA

Como dato ilustrativo y esquemáticamente veamos como se resuelve por ejemplo y de una manera mecánica $V\epsilon$.

Con el volante 1 se introduce el valor V_2 que en primera aproximación es obtenido en un analizador, en función de la velocidad, del ángulo en picada y del rumbo; el multiplicador hace el producto $\frac{V_2}{D_a}$ esta variación calculada se introduce en el integrador donde con un volante se ha introducido el ϵ_i obteniéndose en el integrador el

ϵ_a calculado, que por el diferencial 3 mantiene el anteojo sobre el blanco si Vϵ es correcta, este mismo valor que se introduce en el anteojo vuelve por una trasmisión al diferencial 4, donde entra en sentido opuesto a la que salió del integrador no obteniéndose entonces ningún resultado en el tercer miembro de dicho diferencial; si el ϵ_a calculado difiere del real, el apuntador lleva mediante el volante 5, el retículo al blanco, con lo cual habrá girado una cantidad equivalente a la corrección introducida, la que saldrá por el tercer miembro del diferencial 4 girando la trasmisión 6 la que incrementará ϵ_a en una cantidad equivalente a la corrección $\Delta\epsilon$.

En realidad por lo que se verá mas adelante en el integrador no se introduce la Vϵ que da la fórmula $\frac{V_2}{D_a}$ sino otra mas complicada en que interviene, teniéndose en cuenta el efecto del viento relativo del que nos ocuparemos a continuación.

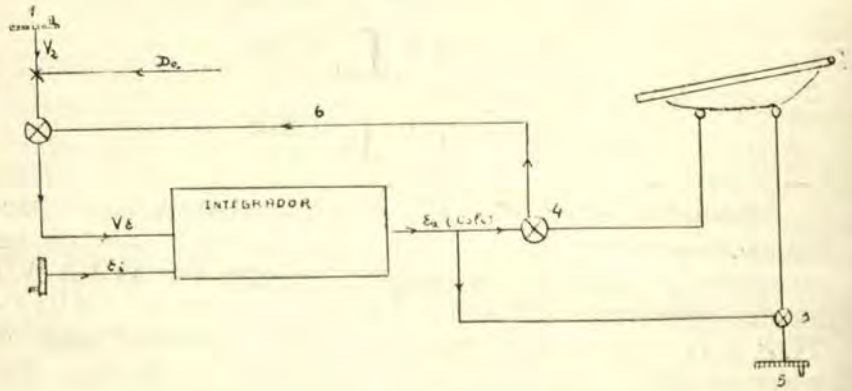


Fig. 3

En la solución de las fórmulas anteriores hemos supuesto que el viento y la velocidad propia eran nulas lo cual en general no ocurre. Al existir un viento W al que supondremos horizontal (como es la generalidad de las veces) es evidente que el avión no se moverá según su rumbo y velocidad sino que se moverá según su rumbo y velocidad mas la deriva debida al viento. Si el buque propio se mueve animado de una cierta velocidad definida

por el vector Vp es evidente que el avión se moverá respecto al buque (movimiento relativo) según el vector.

$$V + W - Vp = V + W_A; \quad W_R = \text{viento relativo}$$

El viento relativo se puede descomponer en tres componentes según la dirección de V_1, V_2 y V_3 a las que llamaremos W^1_R W^2_R W^3_R y cuyo valor se deduce muy fácilmente de la fig. 2 siendo:

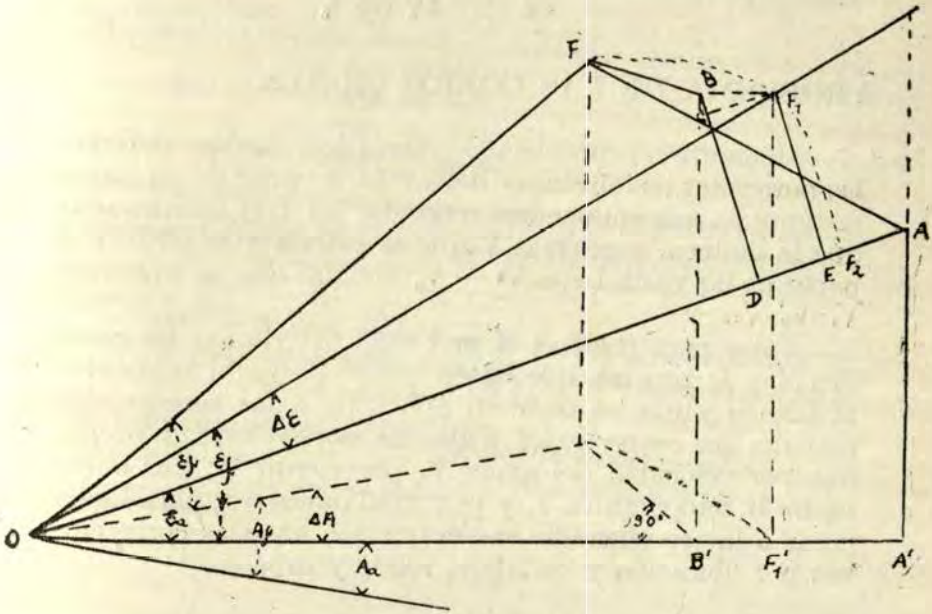


Fig. 4

$$W^1_R = W_R \cos \Omega_R \cos \epsilon_a$$
$$W^2_R = W_R \cos \Omega_R \operatorname{sen} \epsilon_a$$
$$W^3_R = W_R \operatorname{sen} \Omega_R.$$

Ω_R = orientación relativa.

De donde las fórmulas anteriores se convierten en:

$$V_1^v = V_1 + W^1_R$$
$$V_2^v = V_2 + W^2_R$$
$$V_3^v = V_3 + W^3_R$$

y

$$V\epsilon = \frac{d\epsilon}{dt} = \frac{V_2{}^{\nu}}{D_a}$$

$$VD = \frac{dD}{dt} = V_1{}^{\nu}$$

$$VA = \frac{dA}{dt} = \frac{V_3{}^{\nu}}{D_a \cos \epsilon_a}.$$

PROBLEMA DE LAS CORRECCIONES.

Mediante el problema cinemático hemos definido las posiciones instantáneas del avión, a partir de un cierto instante en que suponemos conocidas las tres coordenadas que la definen, y además V que se calcula y se obtiene a partir de las variaciones $V\epsilon - V_a$ con las que se obtenían V_1 V_2 V_3.

Falta para resolver el problema determinar las coordenadas de tiro las que hacen que el proyectil encuentre al blanco y que se deducen aplicando a las coordenadas actuales las correcciones balísticas por velocidad propia Vp, por velocidad del avión V, por viento W, por barómetro B, temperatura T, y velocidad inicial VI; para luego pasar a las coordenadas cañón que son aquellas correcciones por ubicación y montaje, rolido y cabeceo.

CORRECCIONES DE PREDICCION.

Se designa con este nombre en el tiro AA las originadas por el movimiento del blanco durante el tiempo de vuelo T. Supongamos que la velocidad propia Vp, y la del viento W son nulas.

Sea A la posición actual del avión que vuela según AF, llamando F el punto alcanzado por el mismo después de haber transcurrido el tiempo T igual al del vuelo del proyectil, es decir AF = VT; las coordenadas del punto A quedarán definidas como sabemos por ϵ_a D_a A_a y las del punto F por ϵf Df Af, siendo además FF′ diferente a AA′ pues suponemos que el avión no vuela horizontalmente. Nos proponemos hallar los incrementos de las coordenadas

ϵ_a D_a A_a al cabo del tiempo T en función de V es decir hallar expresiones de la forma:

$$\epsilon f = \epsilon_a + \Delta\epsilon_v$$
$$Df = D_a + \Delta D_v$$
$$Af = A_a + \Delta A_v$$

Los valores de estos incrementos a lo que es igual de las correcciones por predicción se obtienen fácilmente analizando la figura donde

$$AD = V_1 T$$
$$DB = V_2 T$$
$$DB + OA$$

y además OA está en el plano de tiro actual OAA'. BF es horizontal y perpendicular al plano OAA' de donde se tiene que FF' = BB' y claro está por lo dicho anteriormente BF = V_3T.

Para obtener el valor de los incrementos vamos a rebatir el plano de situación futuro OFF' haciéndolo girar alrededor de un eje coincidente, con la vertical que pasa por O hasta que dicho plano coincida con el DAA' en cuyo caso el punto F habrá pasado a una posición F_1, y el F' a F'_1.

$$FF' = F_1 F'_1$$
$$OF = OF_1 = Df$$
$$F_1OA = \Delta\epsilon_v = \epsilon f - \epsilon_a$$

Resulta fácil deducir del triángulo $EF_1'O$ el valor de $\Delta\epsilon$.

$$\text{sen } \Delta\epsilon_v = \frac{EF_1}{OF_1} = \frac{EF_1}{Df}$$

El valor EF_1 se deduce muy fácilmente uniendo B con F_1 y trazando por F_1 F_1C normal a BD, ahora mediante fáciles transformaciones se llega a que

$$\text{sen } \Delta\epsilon_v = \frac{V_2 T - Df \cos \epsilon f \text{ sen } \epsilon_a \text{ sen } \Delta A}{Df}$$

El incremento en azimut se deduce de la figura y es:

$$\text{sen } \Delta Av = \frac{F'B'}{OF'} = \frac{FB}{OF'} = \frac{V_3 T}{Df \cos \epsilon f}$$

Finalmente para obtener el valor de predicción en distancia por blanco, tenemos que comparar Df con Da, para lo cual rebatimos en el plano OAA' el segmento OF' alrededor del punto O hasta que coincida con OA es decir F_1 habrá pasado a F_2;

Se tiene $\Delta D_v = AF_2 = AD - DF_2$ y mediante fáciles transformaciones se llega a

$$\Delta Dv = V_1 T - Df \cos \epsilon f \cos \epsilon_a \text{ sen } \Delta A \text{ tg } \frac{\Delta A}{2} - Df \text{ sen } \Delta \epsilon \text{ tg } \frac{\Delta}{2}$$

La corrección por viento se hace en el supuesto de que el viento es horizontal, suposición que no involucra alejarse mucho de la realidad, y en ella descomponiendo el viento en dos componentes: una según el plano de tiro y otra normal es fácil analizar los efectos de estas componentes que tanto actúan sobre el avión, como en parte también sobre el proyectil durante el tiempo de vuelo.

Sobre las correcciones por Vp cabe decir que si el buque está animado de una velocidad Vp, ésta tendrá dos componentes horizontales, una longitudinal y la otra lateral, y haciendo un sencillo gráfico es fácil deducir las fórmulas correspondientes y los efectos que produce Vp.

Las correcciones para obtener las coordenadas del cañón.

CORRECCIONES POR PARALAJE.

En general los cañones y directores están ubicados en puntos diferentes del buque y eso produce los conocidos errores de paralaje, corrigiéndose la paralaje de los cañones antiaéreos para el centro de gravedad del polígono formado por los centros de los montajes y para cada uno de los directores. Además de las correcciones anteriores, lógicamente, hacemos intervenir la corrección de variación de alcance por erosión y temperatura, por densidad, deriva, etc.

TIRO DE PREDICCION.

Hemos visto que mediante los telémetros y Directores convenientemente organizados se podían determinar las variaciones Vϵ VA VD para obtener el vector V del blanco, y conocer en cualquier momento que el blanco se ocultara, por ejemplo, tras las nubes los valores de ϵ_a Aa Da. También vimos que para hacer el tiro debemos orientar el cañón según sus coordenadas ϵ_c Ac Dc que resultan de incrementar las ϵ_a Da Aa en los valores de las correcciones totales que resultan de la suma algebráica de cada una de las correcciones parciales ya vistas en la parte correspondiente a las mismas, a su vez estas ϵ_c Ac Dc son funciones de las coordenadas futuras ϵf Af Df (Posición del avión cuando haya transcurrido el tiempo de vuelo). En la obtención de las coordenadas futuras se presenta un inconveniente motivado por el hecho de que ellas son funciones del tiempo de vuelo T y como este sólo puede conocerse cuando sean conocidas ϵf Df, parecería imposible resolver el problema.

La solución se obtiene mediante el sistema de las aproximaciones sucesivas en la siguiente forma:

Con ϵ_a Da calculamos un tiempo de vuelo T′
Con ϵ_a Da T′ calculamos ϵ′f D′f
Con ϵ′f D′f calculamos un tiempo de vuelo T″
Con ϵ′f D′f T″ calculamos ϵ″f D″f

y así sucesivamente hasta que obtengamos un T^n que difiera de T^{n-1} tanto como deseamos.

Las máquinas de calcular permiten conocer el tiempo de vuelo exactamente resolviendo el problema como se indica en el gráfico adjunto. Supongamos todo en cero, al trasmitir el director y telémetros ϵ_a Da en el calculador de T del gráfico se obtiene un T′ aproximado con el cual en el segundo calculador se obtienen $\Delta\epsilon'$ y $\Delta D'$ aproximados, los que vuelven a sumarse a los valores ϵ_a y Da con lo que se obtiene un nuevo valor aproximado de ϵf y Df con lo que vuelve a obtenerse otro T más aproximado y así sucesivamente hasta llegar al valor exacto de T. Se ve que la solución se obtiene casi instantáneamente.

Resuelto el inconveniente en el calculador de T será

posible resolviendo mediante máquinas de calcular, las fórmulas ya estudiadas, conocer en cualquier momento las coordenadas del cañón.

Ahora consideremos el tiempo a graduar en la espoleta y llamémosle Te; nuevamente se presenta un inconveniente en el tiempo Te que corresponde a las coordenadas futuras, ya que dichas coordenadas cuando nosotros las calculamos están separadas un tiempo justamente Te, tiempo que debe ser graduado en la espoleta del proyectil que en el instante actual disparamos al punto futuro; como la determinación de este tiempo Te es contemporáneo de las coordenadas actuales y la espoleta no podemos graduarla en el momento del disparo sino que ello requiere

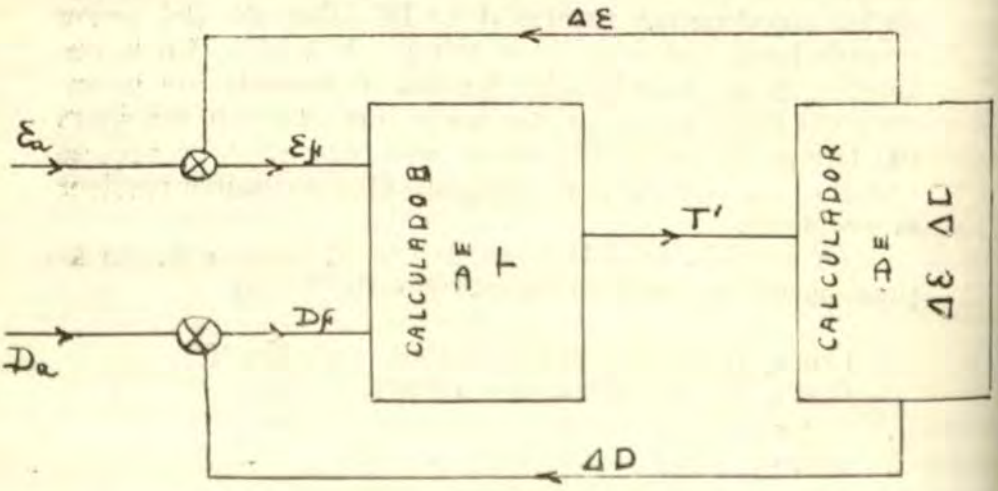


Fig. 5

un cierto tiempo Tm (Tiempo muerto total, igual a tiempo de graduación mas tiempo de carga, más tiempo muerto), parecería imposible resolver el problema a menos que graduaramos la espoleta en el instante que abandona la boca del cañón, cosa que parece haberse intentado con sistemas electromagnéticos, ignorándose los resultados obtenidos por no haber sido divulgados.

La solución generalmente adoptada es la siguiente: Se hace la predicción para un tiempo $T_1 = Te + Tm$, se gradúa la espoleta en el instante actual con el tiempo Te y se carga el cañón, cuando ha transcurrido un tiempo Tm se dispara faltando solamente un intervalo de tiempo

T para llegar al instante futuro, que es justamente el que tiene graduado en la espoleta.

Como se ve, así se comete un error que proviene del hecho que el tiempo de vuelo graduado en la espoleta correspondía a las coordenadas futuras del instante de graduación, (que resultaba de incrementar las coordenadas actuales de aquel instante en sus variaciones durante el tiempo $T_1 = Te + Tm$). Pero como en el instante de fuego ya las coordenadas actuales difieren de las actuales del instante de graduar la espoleta, resulta que en el instante de fuego, el tiempo de vuelo Te graduado en la espoleta diferirá también del tiempo de vuelo real del instante de fuego. Es evidente que este error a igualdad de todas las demás condiciones será tanto mayor cuanto mayor sea la V del avión.

Este inconveniente se puede resolver de varias maneras exponiéndose a continuación algunas:

1 —La central calcula las coordenadas del cañón y el tiempo de vuelo T en función de las coordenadas actuales y los datos del blanco. En un calculador adicional se hace la predicción, es decir se calcula una posición futura del avión correspondiente a un tiempo que resulta de incrementar T en el valor $T = T + Tm$. Y para dichas coordenadas futuras así determinadas se calcula un tiempo de vuelo Te, que es el que se graduará en las espoletas. Es evidente que si los datos del blanco son correctos, después de transcurrido un tiempo Tm desde el instante de graduación el tiempo T será igual al Tm.

La solución esquemática de lo que se acaba de decir se ve fácilmente en el gráfico. El volante I introduce el valor del tiempo muerto Tm, el que a su vez va a un reloj regulador de fuego; dicho Tm se suma al T calculado y con $T + Tm$ se calcula un punto futuro y el respectivo tiempo de vuelo Te que se envía a las máquinas de graduar espoletas. Al dar la señal de graduar las espoletas en éstas se gradúa el tiempo Te que corresponde a las coordenadas futuras que tendrá el avión dentro de $T + Tm$ segundos

Es evidente que después de transcurrido el tiempo Tm las coordenadas futuras del avión serán las correspondientes al tiempo de vuelo Te que resultará igual al T, (calculado en el calculador principal) por cuanto las coordenadas futuras calculadas en el calculador principal deben haberse incrementado en un valor igual a las variaciones multiplicadas por

el tiempo transcurrido, que es Tm, es decir que las «f Af Df que se envían a los cañones serán las mismas que Tm segundos antes se predijeron en el calculador de Te para un instante T + Tm después.

El comparador de T y Te funciona como sigue: Cada vez que se ordena graduar el puntero Te se coloca en la lectura Te y a medida que pasa el tiempo el puntero interno se irá acercando a dicha lectura y cuando haya transcurrido el tiempo Tm ambos punteros estarán en coincidencia.

2.—Otro método es cuando la central calcula una única predicción para el tiempo Te + Tm; cuando ordena graduar los cañones quedan fijos en el espacio y apuntados

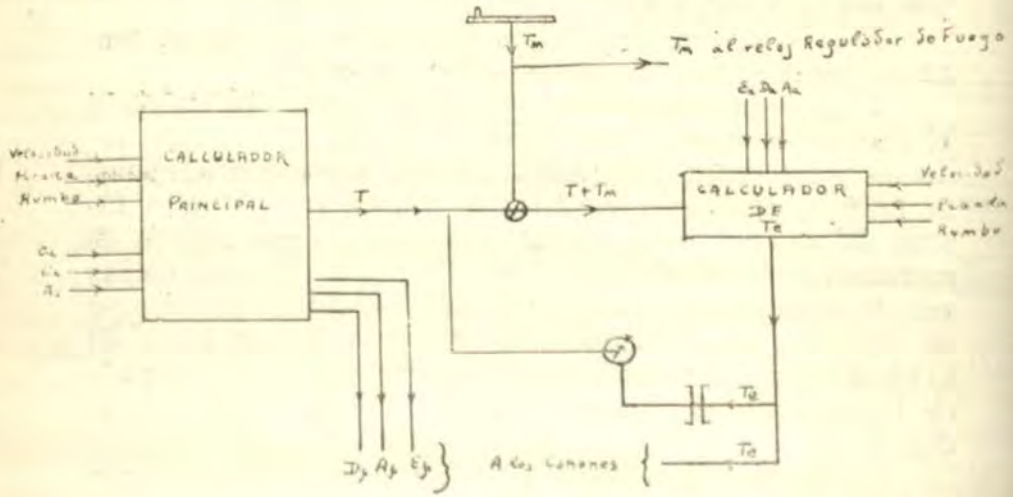


Fig. 6

al punto futuro correspondiente al tiempo Te + Tm, cuando ha transcurrido el tiempo Tm se dispara y es evidente que si el avión no ha cambiado su velocidad o rumbo, la granada encontrará al avión en el punto futuro.

Los relojes reguladores de fuego a que nos hemos referido anteriormente tienen por finalidad controlar el instante de graduar espoletas y el de fuego, existiendo también algunos que hacen una predicción aproximada del Te, que debe graduarse en las espoletas.

Los primeros, controlados por un motor de velocidad constante, que mediante un integrador permite mover con

velocidad variable un eje 3, el que da tantas vueltas por minuto como salvas por minuto deseamos disparar, lo que se puede regular a voluntad mediante un volante 2 y puntero 4; el cam 5 cerrará el circuito de las luces y zumbadores de las máquinas de graduar tantas veces como salvas por minuto se hayan graduado.

Si el volante 9 está en cero, el cam 10 tiene una po-

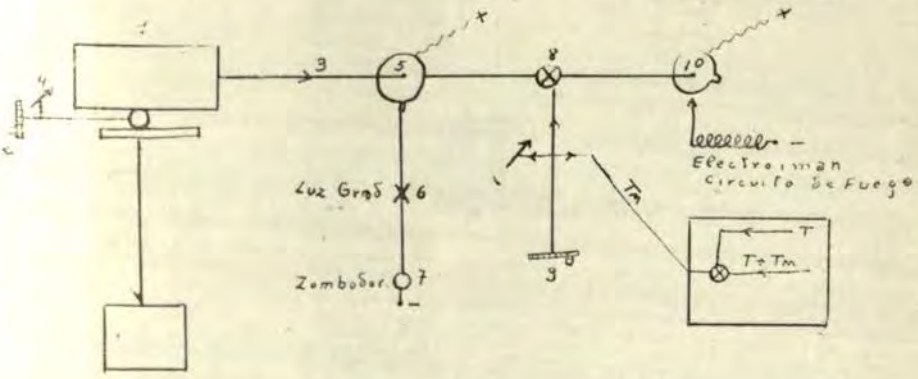


Fig. 7

sición similar al 3 y cuando este cierra el circuito de graduar el 10 cierra simultáneamente el de fuego.

Si con 9 introducimos un valor Tm, el 10 gira en sentido contrario a su sentido de rotación un valor tal que cierre su circuito, (el de fuego) un intervalo de tiempo Tm después que fueron graduadas las espoletas. Esto implica que siempre estén los cañones apuntados (sistemas de tele-control estabilizados).



El sacrificio posee sólo la fecundidad moral y estética de las bellas acciones, carece de la fecundidad tangible y práctica de la Victoria. Por ello contribuya U. al resurgimiento de nuestro poder naval.

Calibración de Radiogoniómetros

Por el Teniente 2°. A. P.
MIGUEL FLOREZ

Finalizando la serie de artículos sobre Radiogoniometría publicados en números anteriores de la "Revista de Marina", ofrezco el siguiente sobre Calibración, tomando como referencia, la parte correspondiente al asunto, de las publicaciones "Instructions for the operation and Calibration of Direction Finder Equipment" y "Radio Direction Finding" E. D. Almy U. S. N.

Una de las más importantes operaciones relacionadas con el trabajo de Radiogoniómetros es su CALIBRACION.

El objeto de la calibración de los radiogoniómetros es determinar la Desviación correspondiente a cada lectura de la escala del rodiogoniómetro. Teniendo en consideración el fin a que están destinados los radiogoniómetros, se podrá apreciar que su calibración es de suma importancia.

Por lo menos cada seis meses es necesario efectuar la calibración, y repetirla siempre que haya alguna duda respecto a la exactitud de las radiomarcaciones tomadas.

Los radiogoniómetros están sujetos a influencias desviatrices con respecto a la dirección relativa de donde vienen las ondas de radio que pasan por el buque, y si se desea obtener resultados exactos, será preciso conocer estas desviaciones, ya que el empleo de radiogoniómetros descalibrados da lugar a errores de 40° en algunos buques. En general cuanto más grande es el buque mayor es la desviación, y desde luego, mayor el error de las radiomarcaciones si se emplea el radiogoniómetro descalibrado.

FRECUENCIAS EN LAS QUE DEBE HACERSE LA CALIBRACION.—Para cada frecuencia utilizada por un radiogoniómetro debe existir la respectiva curva de calibración. Por consiguiente si se desea que

una calibración sea absolutamente precisa deberá hacerse calibraciones en cada una de las frecuencias de trabajo. Como no sería posible hacer tantas calibraciones, puede abreviarse, calibrando por lo menos cinco frecuencias comprendidas entre 100 y 1500 kilociclos. Las curvas respectivas se trazan en un papel ad-hoc como un grupo de curvas similares, de las cuales puede deducirse por interpolación las desviaciones correspondientes a las frecuencias comprendidas entre ellas. Las frecuencias que se calibrarán se escogerán entre las que más se usen y sobre todo entre aquellas que experimentalmente hayan dado las desviaciones más grandes.

METODOS DE CALIBRACION.—Existen dos métodos para calibrar un radiogoniómetro instalado en un buque:

A) El buque que va a calibrar puede estar parado o fondeado, y el buque transmisor navegando y describiendo un círculo alrededor del primero.

B) El buque transmisor puede estar parado o fondeado y el buque calibrador navegando a su alrededor.

Cuando es un solo buque el que va a calibrar, el método (A) dará mejores resultados con relación al tiempo, pues es posible mantener una velocidad angular constante de 2° por minuto para el buque transmisor.

El método (B) es más conveniente cuando son varios los buques que van a calibrar. Cada buque podrá girar alrededor del buque transmisor a la velocidad que más le convenga. Además tiene la ventaja de que las observaciones se pueden repetir en cualquier sector sin tener que realizar maniobras considerables y sin enviar instrucciones al buque transmisor. Cuando se emplee el método B, puede suceder que sea imposible hacer girar el buque de manera que la marcación al buque transmisor varíe solo 2° por minuto. En este caso el buque deberá mantenerse con la proa fija a rumbos sucesivos que difieran en algunos grados mientras se toman las marcaciones.

POTENCIA Y ONDA DEL TRANSMISOR.—Con el objeto de obtener resultados más exactos, el transmisor empleado debe tener una potencia de 500 watts,

y emitir Ondas continuas.

El buque transmisor debe emitir señales continuamente, esto es, el manipulador cerrado y fijo en esa posición durante la calibración. Esta es la forma más conveniente de transmisión para la calibración.

PERSONAL NECESARIO PARA LA CALIBRACION.—Un plotter, un operador en el radiogoniómetro, un observador de marcaciones, un registrador de datos, telefonistas y mensajeros, constituyen el personal indispensable para llevar a cabo la calibración.

El Plotter debe ser un Oficial especialista que tendrá a su cargo el control, vigilancia y responsabilidad del trabajo. Su labor dentro de la operación de la calibración será la de plotear con los resultados obtenidos la Curva de Desviaciones.

El operador del radiogoniómetro debe ser un radiotelegrafista experto en tomar radiomarcaciones. De su habilidad dependerá en parte el buen éxito del trabajo.

El observador de marcaciones estará encargado de seguir con el taxímetro al buque transmisor, tomando en los instantes convenientes marcaciones relativas al buque transmisor.

El resto del personal deberá ser adecuado para el papel que se le asigne, debiéndosele explicar la conveniencia de desempeñarse con prolijidad y exactitud.

ERRORES QUE SE PRODUCEN DEBIDO A LA DISTANCIA ENTRE EL BUQUE CALIBRADOR Y EL BUQUE TRANSMISOR.—Hay dos errores que aumentan a medida que disminuye la distancia entre el buque transmisor y el buque calibrador: Error por variación del Centro de Radiación y Error por paralaje en la recepción. El Centro de Radiación es un punto del buque transmisor desde el cual se supone que parten las señales de radio. Este punto debe ser conocido y marcado por el observador de marcaciones. La posición del Centro de Radiación se conoce exactamente en muy pocos casos. Se ha determinado por ejemplo que en un destroyer con la Estación de Radio a proa y bajada de antena en ese punto, el Centro de Radiación de la antena principal se halla ligeramente a proa del buque.

Cuando existe incertidumbre acerca de la posición

exacta del Centro de Radiación, puede hacerse la calibración manteniendo una distancia entre ambos buques de 5 millas o más, a fin de hacer despreciable el error probable por la incertidumbre del Centro de Radiación.

También puede recurrirse a efectuar la calibración utilizando un pequeño transmisor de 5 a 10 watts de potencia instalado en una embarcación a motor y a distancia de 2 millas.

El error por paralaje en la recepción se debe a que el punto donde está ubicado el taxímetro en el buque calibrador no coincide con el punto donde está el radiogoniómetro, sino que puede estar a proa o a popa de él.

En este caso se introduce un pequeño error debido a que la marcación relativa y la marcación observada con el radiogoniómetro no son iguales.

En la figura 1 tenemos un buque A que calibra su radiogoniómetro utilizando las transmisiones del buque

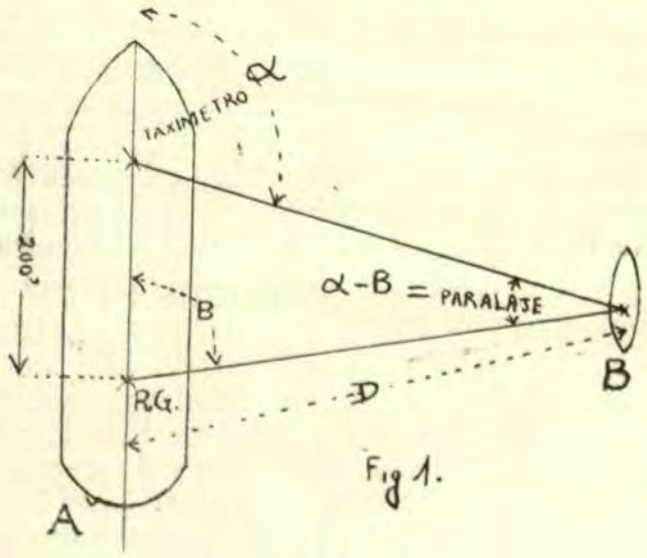


Fig 1.

B situado a una distancia D. El taxímetro en el buque A está a 200 pies a proa del radiogoniómetro.

La marcación relativa tomada con el taxímetro es el ángulo que forma la visual con la línea proa popa, o sea α. La marcación observada con el radiogoniómetro es θ. Siendo este último ángulo el que interesa, la

diferencia $\alpha - \theta$ es el error. Este error es denominado "Error por paralaje en la recepción".

En el caso de la figura, taxímetro a 200 pies del radiogoniómetro, el error puede ser de más o menos 1|2° cuando la distancia entre A y B es de 5 millas, y de 3|4° cuando la distancia es de 3 millas.

PRUEBA DEL EFECTO DE LAS ANTENAS DEL BUQUE.—En el pasado era necesario tener en la condición de "abiertas" todas las antenas durante la calibración y operación del radiogoniómetro. Esta condición que en sí era indeseable, se hacía necesaria debido a que las frecuencias con las cuales estaban sintonizadas las antenas transmisoras del buque se hallaban dentro de la banda de frecuencias usadas por los radiogoniómetros. Hoy día la mayoría de las comunicaciones radiotelegráficas se hacen a frecuencias más altas, que la más alta frecuencia a que pueden operar los radiogoniómetros, y por consiguiente las antenas tendrán muy poca influencia direccional. Sin embargo no se puede establecer una regla general aplicable en todos los casos, y es conveniente efectuar en cada buque pruebas para determinar las condiciones de antena bajo las cuales se puede operar satisfactoriamente el equipo.

La mejor manera de probar el efecto de las antenas es manteniendo el buque calibrador de modo que la marcación relativa al transmisor sea aproximadamente 45° (135°, 225°, 315°), y tomando varias radiomarcaciones con las antenas "abiertas". Luego se conecta una de las antenas a su respectivo transmisor, el cual deberá encontrarse sintonizado a su frecuencia normal de trabajo, y se observa si esta conexión de antena introduce alguna variación en la desviación y ajuste del equilibrador. Se desconectará entonces esta antena y se repetirá sucesivamente la misma operación con las otras antenas. Aquellas antenas que no introduzcan variación en la desviación y equilibrador pueden ser consideradas como incapaces de tener efecto durante la operación y calibración del radiogoniómetro, siempre que ellas permanezcan sintonizadas a la misma frecuencia con la que se realizó su prueba o a otra más alta.

PRELIMINARES PARA LA CALIBRACION.— Puesto que en muchos casos en que el radiogoniómetro está instalado en la línea de crujía, la máxima desviación ocurre cuando las ondas vienen formando ángulos de 45° (135°, 225°, 315°) con la línea proa popa, se podrá determinar rápidamente antes de la calibración la máxima desviación comparando una marcación relativa con una radiomarcación, tomadas simultáneamente cuando el buque transmisor está en la marcación relativa 45°, (etc.). Esto provee un dato de referencia para preveer cualquier error en las desviaciones que se obtedrán durante la calibración.

Si las desviaciones obtenidas en estas marcaciones relativas difieren apreciablemente en valor numérico, habrá que rectificar la posición de la escala de azimutes del radiogoniómetro. Si la máxima desviación es mayor de 10°, puede usarse un sistema compensador formado por una o más antenas de cuadro colocadas en un plano vertical, a proa y a popa del radiogoniómetro, encerrándolo, con lo que se conseguirá reducir a cero la desviación en la marcación relativa 45°.

Prácticamente es imposible obtener una línea recta en vez de una curva, (Desviación Cero), pudiéndose considerar satisfactorio una desviación residual de 5°, después de efectuada la calibración.

El plotter se asegurará que todas las antenas transmisoras estén en las condiciones requeridas para la calibración. Igualmente de que el operador del radiogoniómetro obtiene buenos mínimos y trabaja el equilibrador correctamente. El equilibrador es la porción de un radiogoniómetro que se usa con el fin de mejorar la exactitud de las lecturas de las radiomarcaciones.

Después se hará girar el buque calibrador hasta que tenga a la cuadra por babor o estribor, al buque transmisor y se procede a tomar radiomarcaciones utilizando ambos lados del cuadro, esto es, tomando radiomarcaciones cuyas lecturas estén cerca de 90° y 270°. (180° de diferencia).

La posición del equilibrador para cada una de estas radiomarcaciones se anotarán con toda exactitud. Si la lectura del equilibrador para la radiomarcación, cerca de 90°, es menor que la lectura para la radiomarcación o-

puesta, la Calibración puede comenzarse. Si la lectura del equilibrador para la radiomarcación cerca de 270°, es menor que la correspondiente a 90° será necesario girar la escala 180° antes de comenzar la Calibración. Si el ajuste del equilibrador es excesivamente crítico y los valores para opuestas radiomarcaciones a la cuadra se hallan muy próximas será un indicio de que mucha antena vertical se está usando. Si las lecturas del equilibrador se juntan en los extremos de una porción de la escala, habrá una indicación de que muy poca cantidad de antena vertical se está empleando.

La antena vertical tiene dos funciones en los radiogoniómetros; suministrar una fuerza electromotriz no direccional de fase conveniente para contrarrestar el efecto de la fuerza electromotriz que hay en el cuadro debido a la inducción de los campos de los fierros de a bordo restableciendo el equilibrio (mínimo agudo), y suministrar una fuerza electromotriz similar a la anterior para la determinación del sentido de las radiomarcaciones.

El término vertical usado anteriormente quiere decir que la antena usada como tal no debe tener una inclinación mayor de 30° con respecto a la vertical que pasa por el punto de su conexión al radiogoniómetro.

La magnitud de la antena debe ser determinada para cada instalación usando las pruebas indicadas anteriormente. Los términos "mucha antena" y "poca antena", se refieren a altura efectiva y no a longitud de la antena. Cuando se desee la mayor altura efectiva, deberá obtenerse aumentando la separación entre la antena y los objetos del buque que hacen tierra, prefiriendo esta forma a un aumento de la lontigud de la antena, a fin de reducir a un mínimo la capacidad, que nunca debe exceder de 200 micromicrofarads. Además la capacidad existente entre el aislador de conexión y el receptor debe reducirse a un mínimo.

PROCEDIMIENTO PARA EFECTUAR LA CALIBRACION.—Después de haberse efectuado las pruebas preliminares descritas anteriormente, será conveniente tener la seguridad de que el radiogoniómetro y todos los objetos que hay a su alrededor se encuentran

en las condiciones normales, sobre todo aquellas partes del buque cuya influencia inductora es conocida.

Después de esto se puede comenzar la calibración, la que será efectuada del siguiente modo:

En el instante en que el operador del radiogoniómetro toma una radiomarcación da un "TOP", ya sea por tubo acústico, tiembre, etc., y envía al puente por el tubo acústico la radiomarcación y lectura del equilibrador correspondientes al "TOP". La radiomarcación debe tomarse con aproximación de un cuarto de grado y leerse en la escala no corregida.

El ayudante que está en el puente al pie del tubo acústico repite en alta voz estos valores y el registrador de datos los anota en la columna respectiva de una libreta.

Al oir el "TOP", el observador de marcaciones, toma una marcación al buque transmisor con aproximación de 1|4 de grado, y da este dato al registrador que los anota en la libreta respectiva.

El plotter que estará colocado en un sitio donde pueda leer las anotaciones que se hacen en la libreta, deducirá rápidamente las desviaciones y construirá la correspondiente curva.

Como la marcación relativa del buque transmisor varía continuamente durante la calibración, es necesario que las observaciones del radiogoniómetro y taxímetro, sean realizadas exactamente en el mismo instante. Además es conveniente que sea el operador del radiogoniómetro el que dé el "TOP", pues como el operador de marcaciones siempre sigue con la vista al buque transmisor, le será más fácil marcarle que el que opera el radiogoniómetro.

Algunas veces se podrán tomar radiomarcaciones a intervalos de 20 segundos mientras que en otras, se requerirá más tiempo debido a que algunas radiomarcaciones son más fáciles de tomar que otras.

Debe tenerse presente que el observador de marcaciones debe dirigir la visual al punto del buque transmisor determinado como Centro de Radiación.

METODO DE CALIBRACION DE MEDIA ESCALA.— La calibración de un radiogoniómetro por el método de media escala, permite obtener con una sola

observación y usando la mitad de la escala, todos los datos que se obtendrían con dos observaciones pero utilizando toda la escala del radiogoniómetro. Es decir que si un radiogoniómetro está calibrado por el método de media escala sólo será necesario obtener un mínimo y luego con la lectura de la escala como argumento de entrada a dos curvas, sacar los datos necesarios para deducir las dos probables situaciones del transmisor.

Como se verá, con este método se obtiene una apreciable velocidad de operación del radiogoniómetro, puesto que una sola observación provee los resultados que darían dos, si el radiogoniómetro no estuviera calibrado en esta forma.

Desde el punto de vista militar, el método de calibración a media escala permite que con toda rapidez, se puedan marcar las transmisiones del enemigo, las cuales generalmente serán de corta duración.

En los radiogoniómetros calibrados a media escala, sólo se usa la parte de la escala comprendida entre 0° a 190°. El resto de la escala no se usa y se pinta de negro para evitar su empleo por error.

Durante el proceso de calibración se construyen dos curvas de desviación; la curva "A" con datos obtenidos con el transmisor al lado de ESTRIBOR, y la curva "B" con datos obtenidos con el transmisor a BABOR. En ambos casos sólo se utiliza la parte de la escala comprendida entre 0° a 190°.

PROCEDIMIENTO PARA CALIBRAR A MEDIA ESCALA UN RADIOGONIOMETRO.—El método que se va a describir requiere que el equilibrador esté regulado de modo que su lectura para una observación a 90° sea menor que para otra a 270°. Con el buque transmisor en la proa se inicia la evolución de éste en el sentido de aumentar la marcación. Mientras el buque transmisor no haya rebasado 10° de marcación relativa, las observaciones se tomarán alternativamente en los sectores 0°—10° y 180°—190°. Al pasar el buque transmisor los 180° se tomarán observaciones alternativas en los mismos sectores indicados anteriormente.

Cuando el buque transmisor pasa la marcación 190°, se continúa tomando observaciones en la parte de la escala entre 0° a 190°, las cuales serán recíprocas de las

que simultáneamente se estén tomando con el táximetro.

Cuando el buque transmisor se encuentra nuevamente en la proa del buque calibrador (Marcación 0°) las radiomarcaciones se vuelven a tomar en ambos sectores de la escala, como antes, finalizándose aquí la evolución del buque.

Como se apreciará el buque transmisor ha realizado un giro mediante el cual su marcación relativa ha variado de 0° a 360° habiéndose utilizado sólo la graduación de la escala entre 0° a 190°.

FORMA CONVENCIONAL DE LA CURVA DE DESVIACION.—Las curvas de Desviación obtenidas durante la calibración son aproximadamente curvas senoidales. Las curvas normales de desviación para radiogoniómetros instalados a bordo en la línea de crujía presentan dos máximos positivos y dos máximos negativos de desviación, formando ángulos de 45° aproximadamente con la línea de crujía. La desviación normal a proa, a popa y a la cuadra debe ser 0°. Esta es la desviación cuadrantal llamada así porque su valor se invierte cada cuadrante.

Ciertas condiciones locales del buque pueden hacer variar en algunos grados el valor de las marcaciones en las cuales deberían encontrarse los valores máximo y cero de desviación. Así por ejemplo, la ubicación del radiogoniómetro a proa o a popa y en crujía, y la ubicación del centro de los campos inductivos del buque en el cuadro del radiogoniómetro originan la variación de los ángulos citados. Las instalaciones que no guardan simetría con respecto a la línea de crujía dan como resultado curvas desplazadas vertical y horizontalmente de la curva normal.

CURVA DE DESVIACION "A" Y CURVA DE DESVIACION "B".—Para el trabajo con radiogoniómetros calibrados a media escala se requerirán principalmente dos curvas: la curva de desviación "A" y la curva de desviación "B'.

Las observaciones hechas durante la calibración, cuyas marcaciones tomadas con el taxímetro tienen un valor aproximadamente igual a las lecturas de la escala del radiogoniómetro, se plotean en la curva "A".

Las observaciones cuyas marcaciones tomadas con el taxímetro difieren aproximadamente 180° con las lecturas de la escala del radiogoniómetro, se plotean en la curva "B".

El plotter deberá determinar antes de la calibración el valor máximo de la desviación, y con este dato trazar una adecuada escala para las desviaciones en el papel milimétrico que servirá para la curva.

TABLA DE MARCACIONES CORREGIDAS.— Después de haberse obtenido correctamente las curvas "A" y "B", para cada frecuencia calibrada, se procederá a confeccionar tablas de marcaciones corregidas para cada frecuencia, utilizando los datos de las curvas citadas.

A continuación se da un fragmento de dichas tablas:

B. A. P..... RADIOGONIOMETRO

TABLA DE RADIOMARCACIONES CORREGIDAS

FRECUENCIA 375 k. c. Fecha.....

OBSERVACION.—Todas las antenas de a bordo deben estar abiertas, sin conexión a tierra, excepto las T3 y T4 que en las pruebas preliminares han puesto en evidencia que no causan ninguna perturbación.

Lectura de la escala del R. G.	Radiomarcación Corregida		Graduación del Equilibrador
	"A"	"B"	
0	½	181¾	54
1	1½	183	
2	2¾	184	
3	3¾	185	
...	...	...	
...	...	...	
48	50	231	
...	...	...	
96	92¼	272½	
...	...	...	
144	139½	319½	

OBSERVACIONES PARA EL PLOTTER.—Si los puntos ploteados en el papel milimétrico están en tal disposición que al unirlos no dan una buena curva media, será probable que el mínimo obtenido para cada uno de ellos no ha sido bueno. Esto se evitará si el plotter se cerciora antes de la calibración de que el operador del radiogoniómetro observa buenos mínimos y de que el aparato está en perfectas condiciones de funcionamiento.

Si las marcaciones visuales se han tomado cuando la rosa del repetidor del Girocompás está en movimiento o cuando el buque están cambiando de rumbo, es seguro que se introducirá error.

Un cambio excesivo de la Desviación puede tener su origen en un cambio de las condiciones de las antenas o a errores en la graduación del taxímetro. Si el operador del radiogoniómetro informa que no puede obtener buenos mínimos o que la fuerza de las señales es insuficiente, o que ha sucedido alguna interrupción en el aparato, será conveniente no seguir adelante con la calibración hasta que la avería se haya remediado.

El excesivo balance o cabeceo del buque produce errores, siendo lo ideal trabajar durante la calibración en condiciones normales de estabilidad del buque.



La Ficha Fisiológico-Antropométrica y su importancia

Por el Profesor de Cultura Física de la Escuela Naval del Perú
RAUL PARDON G.

Las prácticas de educación y cultura física racional y científicamente orientadas, tienen un fin real y evidente: el perfeccionamiento físico del hombre, buscando la mayor armonía en las diferentes partes de su cuerpo, para que se cumplan mejor sus diferentes funciones, adoptándose en ese sentido el método o sistema que se crea más adecuado.

Desde este punto de vista ello se puede hacer factible no sometiéndose y ejecutando ejercicios de cualquier índole o intensidad, sino más bien aquellos que sean más convenientes y se puedan adaptar mejor a cada individuo o a determinado número de personas, de parecida contextura física.

La educación física es principio y base de la educación integral; precede o acompaña todo propósito de cultura; regula y orienta la voluntad, mesura y ordena la inteligencia y prepara y ordena la capacidad; pero todo ello sólo es posible mediante un adecuado control de las actividades físicas.

Con este propósito se ha ideado la ficha de control fisiológico-antropométrica, llamada así, porque debe considerarse al cuerpo humano bajo dos aspectos característicos; uno somático, que lo considere como un receptáculo o edificio, y el otro fisiológico, que lo considere en su funcionamiento.

Con este criterio podemos afirmar que a mayor armonía física, es decir, mejor aptitud del cuerpo humano hay mayor posibilidad teórica para el mejor cumplimiento fisiológico, sea circulatorio, respiratorio, etc., siendo pues de esta manera indispensable conocer, qué proporción debe ofrecer el cuerpo humano al "tipo ideal" del hombre normal.

La ficha de control fisiológico-antropométrica reune

con este fin una serie de datos que se expresan en números y que ofrecen la posibilidad de observación periódica, con el propósito de que el educador aprecie el beneficio o deficiencia en determinado sistema de educación física; ya que ésta es la única forma de saber si un sujeto que practica una actividad, se beneficia con el sistema educativo, sea éste deporte, gimnasia o atletismo, al hacerse la comparación entre la evolución favorable o desfavorable de su organismo, que se aprecia en cifras y en la reacción de sus órganos por acción del ejercicio. Ya que no siempre el aspecto robusto y de formas atléticas, que se obtienen con el adiestramiento del sistema muscular suponen un perfecto equilibrio del funcionamiento orgánico.

MEDICIONES ANTROPOMETRICAS MAS IMPORTANTES QUE CONTIENE LA FICHA ANTROPOMETRICA

El término medición, no es aceptado con criterio matemáticamente exacto, porque si bien es cierto que en la gran mayoría son medidas que recurren al metro y sus fracciones, éstas pueden variar por factores de orden externo, que pueden dar diferencias.

Los datos que contiene la ficha fisiológico-antropométrica, presentan características que se aprecian en el tiempo y en el espacio.

En el tiempo se aprecian con el cronómetro; en el espacio, mediante el metro o cuadrante, no en cuanto a extensión, sino longitud en el espacio.

Las mediciones pueden ser antropométricas puras y fisiológico-antropométricas.

Las primeras se refieren al cuerpo en sí, es decir, sin movimientos y comprenden el peso, la talla, el perímetro toráxico sin inspiración o dilatación, el perímetro abdominal, el diámetro toráxico ántero-posterior sin dilatación, que se aprecia mediante el compás de espesor; la medida bi-acromial y la normalidad y desarrollo del esqueleto y de la musculatura.

Las fisiológico-antropométricas son aquellas medidas que aprecian el estado dinámico o fisiológico, y comprenden: el perímetro toráxico con dilatación o inspiración forzada, que incluye el índice de elasticidad, el diámetro toráxico ántero-posterior con inspiración forzada (índice

de elasticidad), la capacidad vital (capacidad al esfuerzo, no al estado normal del sujeto).

Al lado de estas apreciaciones métricas se incluyen otras de orden médico cuyos datos han de complementar la apreciación del estado físico y fisiológico del sujeto.

Ellas son: vías respiratorias, sistema linfático, hernias, sistema cardio-vascular, estado de la nutrición (Escala de Dunferline); piel, dentadura, aparato digestivo, órganos genitales, pulso, antes y después del ejercicio y respiración antes y después del ejercicio.

Todos estos datos están sujetos a diversas variaciones que deben ser tomadas en cuenta por el observador, y que lo han de llevar a tener una apreciación exacta del estado físico y del funcionamiento orgánico del sujeto.

Así el peso varía con la temperatura ambiente, el trabajo, la alimentación, la actividad intelectual y física, así como también por los estados patológicos y el desequilibrio en el funcionamiento de las glándulas endócrinas.

La talla está influenciada por factores hereditarios, ambientales, endocrinológicos, del ejercicio y del régimen de trabajo.

Las mediciones del perímetro toráxico tienen por objeto conocer el desarrollo armónico de los diferentes órganos de la función respiratoria, que influyen en el índice de elasticidad, es decir, la mayor o menor distensión o capacidad de la caja toráxica.

El perímetro abdominal que dá sobre todo el estado de adiposidad del sujeto o procesos patológicos.

La medida bi-acromial que dá la posición arrogante y erguida.

La capacidad vital indica el poder de absorción de aire que tienen los pulmones, que se expresa en centímetros cúbicos. Esta capidad debe ser dada mediante la introducción en los pulmones de la mayor cantidad de aire con el concurso de unas inspiración forzada y profunda, arrojando el aire por un dispositivo especial a un aparato de medición, que se llama espirómetro. Esta capacidad está sujeta a variaciones dentro de lo normal (ejercicios físicos, altura, clima, ambiente de régimen de vida, sexo, edad, sobrentrenamiento, etc.) o por procesos patológicos (colapso-terapia, que comprende el neumotórax, etc.).

El pulso puede variar en dos aspectos: fisiológico y patológico, es decir, que puede tener alteraciones normales

y dependientes de trastornos en el aparato cardio-circulatorio. Estas variaciones deben merecer una especial atención del observador, sobre todo en las prácticas físico-educativas, ya que la práctica de ejercicios inapropiados o intensos pueden provocar lesiones, muchas veces de consecuencias fatales.

Todas estas medidas y apreciaciones se pueden relacionar en ecuaciones matemáticas que constituyen los índices, que aunque muchas veces no son de una exactitud rigurosa dan una idea del desarrollo normal o robustez del individuo. Entre éstos tenemos el de Pignet, de Martinet, de Kamp, de Quetelet, de Levi, etc.

En conclusión, se puede afirmar que no es posible someterse a un sistema de educación física sin el concurso de la ficha fisiológico-antropométrica, ya que todos sus datos expresan las necesidades que tiene el organismo para su desarrollo normal. Pues así como en Medicina la ficha clínica expresa la evolución del proceso patológico tendiente a la normalidad, así la ficha fisiológica-antropométrica indica el proceso normal del desarrollo armónico del organismo humano.

Escuela Naval del Perú

Forma Nº. 6
E. N. del P.—S

Ficha de Control Fisiológico-Antropométrico

e y Apellido..... Edad..... Raza.....

de..... Nacionalidad..... ¿Afición deportiva o atlética favorita? .....

AÑO	ASPIRANTES		CADETES					
	1º.	2º.	1º.	2º.	3º.	4º.	5º.	6º.
.....								
.....								
íx. sin insp.....								
íx. con insp.....								
icidad.....								
abdominal.....								
P. sin insp.....								
P. con insp.....								
icidad.....								
acromial.....								
etría.....								
.....								
d vital								
.....								
tura								

AÑO	ASPIRANTES		CADETES					
	1º.	2º.	1º.	2º.	3º.	4º.	5º.	6º.
Vías Resp.....								
Sistema linfático								
Hernias								
Sist. C. Vascular								
Nutrición (Escala de Dunferline)								
Piel								
Dentadura.....								
Aparato digestivo.....								
Organos genitales.....								
Capacidad vital								
Pulso A. E.....								
Pulso D. E.....								
Resp. A. E.								
Resp. D. E.....								
Persistencia								

ción general.....

iones especiales relativas a la Educación Física.....

Firma del Médico	Firma del Oficial de Deportes	Firma del Profesor de Educación Física
.....	.....	.....

Impresión digital

FICHA ATLETICA

AÑO	ASPIRANTES		CADETES						Observaciones
	1°.	2°.	1°.	2°.	3°.	4°.	5°.	6°.	
CATEGORIA									
EDAD									
PRUEBAS	PERFORMANCE		PERFORMANCE		PERFORMANCE		PERFORMANCE		
60 metros planos									
80 metros planos									
100 metros planos									
200 metros planos									
300 metros planos									
400 metros planos									
600 metros planos									
800 metros planos									
1500 metros planos									
3000 metros planos									
Salto Alto									
Salto Largo									
Salto Triple									
Salto con Garrocha									
Lanzamiento de Bala									
Lanzamiento de Jabalina									
Lanzamiento de Disco									
Lanzamiento de Martillo									
63 metros con vallas									
87 metros con vallas									
110 metros con vallas									
400 metros con vallas									

Se tomarán las marcas que corresponden a la categoría del atleta.—Edad en años y meses.

Información general del Perú y del extranjero

Discurso pronunciado el 1o. de Diciembre de 1940 por el Sr. P. E. Skoid, Ministro de la Defensa Nacional de Suecia

Desde hace varios meses se hacen preparativos para realizar una nueva reorganización de la Defensa Nacional. Por lo que hace al ejército, debe ser móvil o prepararlo para combatir en posiciones fijas: esta cuestión ha sido resuelta sobre una base práctica. Es sencillamente imposible establecer una línea Maginot o una West wall continua alrededor de todo el país. Las obras de fortificación no pueden ser sino puntos de apoyo para una táctica de movilidad.

Debemos poseer más carros de combate y auto-ametralladoras, que antes. Más la experiencia ha demostrado que en la competencia que se ha creado entre la coraza y el proyectil, es siempre este último el que ha ganado a la larga. Aún en lo que concierne a la naturaleza del país, debemos conceder mayor interés al desarrollo, al armamento y a la táctica del arma anti-carros que a los carros mismos. En este terreno hemos hecho progresos.

Un aumento considerable de la duración del servicio militar parece ser inevitable en la nueva organización de la defensa. Lo que hace que sea imposible en el futuro hacer alternar la instrucción de los hombres del servicio militar con los de las escuelas de graduados activos para llenar estas dos misiones. Al aumentar, así, los cuadros activos, se hará más fácil de lo que es ahora, atender a las necesidades de los graduados de carrera en tiempo de guerra.

Sin embargo, es necesario continuar teniendo graduados de reserva, y del servicio militar. Hasta ahora se ha tratado de aumentar dentro de cierta medida los recursos en graduados, por una instrucción voluntaria.

Este sistema ha sido ensayado durante los preparativos de la defensa actual.

El resultado ha sido encontrar buena voluntad y cualidades dignas de notar, pero desgraciadamente y como es natural, se ha hallado numerosas fallas en la práctica. Un mejoramiento de la instrucción de los graduados de reserva y del servicio militar es inevitable. Esta instrucción debe ser obligatoria y lo bastante profunda. Debe constituir una faz del servicio militar y hallarse organizada de manera que participen en ella los hombres que tengan más aptitud para ella. Después de la terminación del servicio militar, la instrucción que se habrá inculcado en esta forma debe ser mantenida día a día por periódicos de estada dentro de los cuerpos de tropa, pero también, y ante todo por una participación voluntaria o quizás obligatoria a los trabajos de los movimientos voluntarios de la defensa nacional.

La instrucción de los graduados del Landstrom debe ser transformada en instrucción continuada de los graduados de reserva, y del servicio militar, lo que constituye una misión importante. Parece que los Hemsvarn deben estar ligados a esta actividad de instrucción complementaria.

Para la marina, los expertos se hallan acordes en que necesitamos naves de artillería, pero las opiniones difieren en lo que respecta al objetivo de esas naves y a sus características. No se necesita discutir el hecho que nuestro país no puede construir naves de artillería que puedan sostener seriamente combate con los acorazados modernos. Por el contrario nos es posible conseguir naves que pueden sostener combate contra la nave más poderosa, después del acorazado: el crucero pesado.

Dentro del marco en que un enemigo no quiere arriesgar sus acorazados para abrirse camino hasta las costas suecas, se necesitaría pues, de una nave superior a un crucero pesado en artillería, y en protección, y más o menos igual en velocidad. Recientes estudios han demostrado que una nave de esta clase costaría tan sumamente caro que sólo tendríamos los medios para adquirir un número de barcos completamente insuficiente, dado el largo de nuestras costas. Se ha pensado, pues, en construir diferentes naves para las diferentes misiones que habría que llenar. Para las operaciones a larga distan-

cia de nuestras costas, se ha discutido la construcción de conductores de flotillas de 3,000 a 4,000 toneladas, muy rápidos, que se hallarían en condición de perseguir a los grandes contratorpederos construídos ahora en todas las grandes escuadras, pero que no podrían hacer nada en contra de los cruceros ligeros. Por otra parte, se ha pensado en una nave superior en artillería, pero inferior en velocidad, al crucero pesado, que convendría para la defensa de nuestras costas, pero poco apto para alejarse de ellas, dada su velocidad inferior. El resultado ha sido que el Gobierno acaba de proponer al Rikstag la construcción de cruceros ligeros, tipo de una nave intermediaria entre los dos extremos precitados. La velocidad, el armamento y la protección los hacen iguales a otras naves de este tipo, y no dejan de representar también un peligro para los cruceros pesados. Pueden también colaborar a la defensa de artillería directa contra las fuerzas navales que trataran de alcanzar alguna supremacía en alguna región de la costa sueca.

Por lo que hace a la posibilidad de crear una nave de artillería para esta labor especial en el cuadro de las posibilidades financieras, es aún prematuro pronunciarse al respecto. Es evidente que en este caso, la velocidad no juega sino un papel secundario, pero las enseñanzas sacadas del efecto de los bombardeos aéreos han demostrado que la necesidad de la artillería anti-aérea ha aumentado, lo que hace que si uno quiere conservar la misma artillería principal, el tonelaje debe ser considerablemente aumentado. El estudio iniciado sobre este tipo de nave no ha sido aún terminado. No se sabe aún cuando pueda ser tomada una decisión a este respecto, pero esta cuestión influye apenas sobre la preparación de la nueva organización del ejército. Para la artillería de costa, se mira hacia un refuerzo de la defensa costanera en las regiones más amenazadas.

Mucho se ha hecho ya para procurarle al país un ejército del aire más fuerte. Las importaciones son difíciles y el Gobierno va a presentar próximamente al Reikstag un proyecto que tiende a hacer más grande la industria aeronáutica sueca. Si una competencia verdadera pudiera establecerse, podría ser ventajoso crear varias firmas aeronáuticas, pero como el ejército del ai-

re resulta ser el único cliente de la industria aeronáutica, y como cierto tipo de avión debe ser construído y fabricado el uno después del otro, esta competencia sería sólo un engaño. Cuando se ha podido ver que un ensanchamiento de las empresas existentes demandaría menos capital y tomaría menos tiempo, se ha llegado, entonces, a un acuerdo entre el Estado y la industria aeronáutica, completado por un acuerdo similar con la industria de los motores para aviones, que debe hacer posible un ensanchamiento del ejército del aire, tal, que éste será doblado como organización, pero en realidad, será multiplicado.

Se están haciendo estudios con el fin de llegar a una administración militar más eficáz y uniforme y más especializada en su competencia. La cuestión de un personal especializado en los cuerpos de tropa y unidades militares correspondientes se halla ligado a lo anterior.

El límite de las fuerzas que pueden ser puestas sobre el pie de defensa; se halla fijado por el número de la población, las posibilidades que tiene la industria de hacer frente a las necesidades de la defensa, la importancia de la renta nacional, y la facultad de poder disponer de ésta para la defensa nacional. Resulta de los estudios hechos que los recursos económicos y la facultad de utilizarlos para la defensa son de los más restringidos. Simplemente, porque si uno va demasiado lejos, ello conduce a que el pueblo sueco pierda una parte de lo que hace a la patria tan preciosas para sus pobladores.

ESTRATEGIA

BREVES NOTAS SOBRE LA GUERRA EN EUROPA

Una guerra no se desarrolla siguiendo el ritmo acompasado de la corriente de un río. Sus campañas oscilan, descienden, suben y bajan, al igual que las mareas del mar. Así como los ríos crecen de nivel y se desbordan con los deshielos primaverales, Europa espera también con la llegada de la Primavera, que las mareas de la guerra se eleven y se desborden, quizás en forma de un avance alemán en los Balcanes, o un intento de invasión en Gran Bretaña. Pero la Primavera aún no ha llegado. Toda Europa se encuentra todavía bajo el frío manto del invierno que originó un descenso en la marcha de la guerra. En Albania, las fuerzas griegas siguen acosando a las destrozadas tropas italianas; Klisura fué acupada después de un sitio de varias semanas y Mussolini, una vez más, hizo un cambio de jefes militares. En Libia las tropas británicas continúan su marcha hacia adelante, pero el triunfo de esa campaña estaba descontado antes de que las fuerzas inglesas llegasen a Bardia. Queda sólo por ver hasta qué punto será destrozado el ejército italiano, antes de que otra clase de campaña sea iniciada. Mientras una marea desciende, otras nuevas se vislumbran ominosas.

La BATALLA DE LA GRAN BRETAÑA

LA HORA "CERO"

La inminencia de la invasión ha dominado últimamente el ambiente británico, no obstante que la poca actividad aérea no ha dado realmente margen para tal idea. La "Luftwaffe", después de los tremendos ataques realizados contra Londres, dió un pequeño descanso a la capital británica y concentró sus ataques en las ciudades de Cardiff y Bristol. Por su parte las fuerzas aéreas de la Gran Bretaña, bombardearon Bremen durante tres noches consecutivas, incendiando la gran planta industrial de Focke-Wulf y varias secciones importantes de la

ciudad, y destruyendo varios muelles y refinerías de petróleo.

No obstante ese breve compás de espera, el mundo entero sabe que nada puede ser más ventajoso para Alemania que golpear fuerte y rápido, debido a las razones siguientes: aliviar la presión ejercida sobre las fuerzas italianas en derrota; abatir las últimas resistencias en los Balcanes; atraer a Francia y España en forma más sólida dentro de la órbita de acción de Alemania; y aplastar finalmente el núcleo central del Imperio Británico, lo mismo que lo que constituye la Base N°. 1 de la flota inglesa, es decir las Islas Británicas, antes de que la ayuda de los Estados Unidos a las democracias, pueda alcanzar proporciones decisivas.

Existe sin embargo, positiva evidencia de que Adolf Hitler está alistándose para tratar de invadir Inglaterra, pues desde hace muchos meses, es un espectáculo común en Alemania, observar regimientos enteros ejercitarse en el escalamiento de barrancos y en operaciones de embarque y desembarque. A la vez, muchos miles de soldados, son constantemente entrenados como paracaídistas.

Para transportar sus tropas a través del Canal de la Mancha, Alemania ha concentrado al mismo tiempo, un gran número de barcos en diferentes puntos del largo litoral que se extiende desde Noruega hasta España. A la vez, varios miles de pequeñas embarcaciones han sido armadas con piezas inter-cambiables fabricadas en gran escala, habiendo sido armadas de la misma manera, un gran número de pequeñas lanchas torpederas y rápidas barcazas.

La forma en que Alemania coordinará todas sus fuerzas armadas, para llevar a cabo su intento de invasión, es algo que forma en Londres el principal tópico de conversación y conjetura.

Una de las teorías sustentadas es de que la invasión sería intentada con inmesas bandadas de paracaidistas, protegidos por aviones Stukas y las baterías de largo alcance emplazadas en la costa de Francia, a todo lo cual seguiría una gran avalancha de barcazas cargadas de tropas.

Quizás la única persona que conoce los probables

planes de Alemania en lo que respecta a la presunta invasión, es, seguramente, el general alemán Franz Halder, pues se supone que en él descansa el encargo de organizar dicha invasión.

El general Halder, organizó en 1939, la campaña de Polonia, y al año siguiente, ideó la estrategia desarrollada en el Frente Occidental por las fuerzas alemanas.

FRENTE DE LIBIA

LA CAIDA DE BARDIA

Al caer la noche, los bombardeadores británicos, comenzaron a asomarse por el Este. En el desierto, las fuerzas australianas permanecían ocultas entretanto, junto con sus divisiones de tanques. En el mar, las principales unidades de la flota británica del Mediterráneo, tomaban posiciones.

Jamás las fuerzas italianas que defendían Bardia habían observado cosa igual. A los pocos minutos ya no era necesario que los bombardeadores británicos arrojaran luces de bengala para llegar a ver sus puntos de ataque, pues los incendios originados por las bombas, pronto iluminaron la ciudad entera. Durante toda la noche, ola tras ola de aviones ingleses, bombardearon incesantemente las defensas italianas.

Al rayar el alba del día 3 de Enero, las fuerzas australianas, protegidas por un intenso fuego de "barraje", se lanzaron al ataque.

Levantando inmensas nubes de arena, los tanques pesados avanzaron a gran velocidad por el lado sud-este de la población. Las divisiones de zapadores habían logrado anteriormente llenar con tierra, por medio de explosivos, las trampas para tanques; cortar las alambradas, y hacer explosionar las minas terrestres, mediante el sencillo expediente de arrojarle piedras.

Tras los tanques gigantescos, seguían los tanques más chicos y los carros blindados, y a continuación, las tropas australianas cantando el coro de la película "El Mago de Oz".

Al promediar el día, las tropas australianas habían logrado abrir una brecha de 12,000 yardas de extensión, y 3,000 de profundidad en las defensas italianas. Otras divisiones australianas habían también logrado avanzar dos millas por el lado Este. Al llegar la noche, más de 5,000 soldados italianos habían sido tomados prisioneros.

Entra en acción la Escuadra Británica

A fin de protegerse contra el cortante viento del desierto y la arena, las fuerzas australianas, al llegar la noche, se atrincheraron en las quebradas y desfiladeros que rodean Bardia, entrando entonces en acción la Escuadra Británica.

El acorazado "Terror", y las cañoneras "Ladybird" y "Aphis", avanzaron hacia la costa y con sus grandes cañones de 15 pulgadas, el "Terror", comenzó a bombardear desde larga distancia los emplazamientos de las baterías de costa italianas.

Luego, la avanzada naval británica fué acercándose más y más, a fin de hacer entrar en acción los cañones de menor alcance. Dos horas después, el grueso de la Escuadra del Mediterráneo entraba en acción, y de tal manera bombardeó los emplazamientos de las baterías de costa italianas, que al amanecer del día 4 de Enero, una zona íntegra de los acantilados de la costa se derrumbó sobre el mar, arrastrando tras de sí a las baterías italianas, en una inmensa avalancha de rocas y arena.

A continuación y mientras la Escuadra se movilizaba hacia el Oeste, a fin de colaborar con las Reales Fuerzas Aéreas de la Gran Bretaña y bloquear la retirada italiana, hacia Tobruck, las fuerzas australianas atacaban esta vez por el lado Norte. Al caer la tarde, 15,000 prisioneros italianos se encontraban ya en poder de los británicos, y el resto de las fuerzas de defensa, "se encontraba sitiada en una pequeña área".

La radio de Roma anticipaba ya ese día, al pueblo italiano, que Bardia se encontraba próxima a caer. Los soldados italianos ya no se mantenían en sus posiciones. Tres mil de ellos fueron sacados de una sola de las cuevas existentes en esa zona. Las bajas por ambos lados no fueron sin embargo, muy elevadas.

Al atardecer, la bandera italiana era arriada del Pa-

lacio Gubernamental de Bardia y al día siguiente, a la 1 y 30 p. m., Bardia se rendía en forma oficial.

El comandante de las fuerzas australianas, general Iven Giffard Mackay, anunció que el total de prisioneros llegaba a 30,000.

La Posible Participación Alemana

Para contrapesar estos descalabros, Italia se limitaba a anticipar la ayuda que recibiría de su aliado alemán. El general Francesco Pricolo, comandante de las fuerzas de aviación del Imperio Italiano, anunció el retiro de los aviadores italianos que operaban en el Canal de la Mancha y el inminente arribo de aviadores nazis en la zona del Mediterráneo.

LA BATALLA DEL ESTRECHO DE SICILIA

La pregunta que se hacían los peritos militares la semana próximo pasada, era de si un combate de carácter decisivo había sido librado en aguas del Mediterráneo. Italia declaraba haber causado daños considerables a un convoy británico. Los informes de testigos presenciales permitieron, sin embargo, formarse una idea clara de esa acción que ha venido a añadir un nuevo e importante capítulo en la guerra de teorías que continuamente se desarrolla entre aviadores y marinos, relativa a la posible preponderancia de cada una de sus respectivas armas.

Cuando Italia entró en la guerra, la Armada Británica, anticipando fuertes ataques aéreos, se había resignado a la posibilidad de abandonar la base naval de Malta y a tener que suspender el tráfico marítimo de Inglaterra a través del Mediterráneo.

El combate último se inició en un punto situado entre la Isla de Sicilia y el extremo norte de Tunisia, donde el Mediterráneo se angosta hasta formar solo un estrecho de 90 millas de ancho. Por allí obligadamente tiene que pasar todo el tráfico marítimo británico de Este a Oeste y vice-versa. En el centro se encuentra la isla

italiana de Pantellería, poderosamente fortificada. Hacia el Oeste y a 120 millas de distancia, está situada la Isla de Malta, importante base naval británica. Las aguas de ese angosto estrecho forman, por consiguiente, un espléndido campo de acción para los submarinos, torpederos y aviones italianos.

La acción que reseñamos se inició al rayar el alba, cuando un crucero inglés alcanzó a divisar a dos torpederos italianos y logró hundir a uno de ellos. Pero a las 11 de la mañana retornaron por el aire los italianos, siendo obligados a retirarse por los aviones británicos de caza, pero no antes de que hubieran ubicado la posición exacta de las naves inglesas.

El Encuentro Principal

A las 12 y 30 del día se inició el verdadero combate al aparecer por el Este una escuadrilla de "Stukas". Por primera vez estos bombardeadores alemanes de picada aparecían en el Mediterráneo para combatir a los británicos.

Instantáneamente sonaron los clarines a bordo del porta-aviones "Illustrious", dando el toque de combate. Los artilleros corrieron rápidamente a sus puestos, al lado de los "pom-poms" anti-aéreos, y entre el rugir de sus motores, levantaba vuelo la primera escuadrilla de aviones de caza Fairey-Fulmar. Otra escuadrilla se alistaba entretanto sobre la plataforma del porta-aviones, haciendo girar sus hélices a media velocidad.

Arriba los "Stukas", se dividieron en grupos de tres y comenzaron a dejarse caer en vuelos de picada. Hacía poco que la primera escuadrilla de aviones británicos había levantado vuelo desde la cubierta del porta-aviones, cuando el primer "Stuka" atravesó la cortina de fuego anti-aéreo, soltó su carga de bombas y elevóse nuevamente.

En medio de un relámpago enceguecedor, una bomba, de 1,000 lbs., estalló sobre la cubierta de vuelo, abriendo un enorme boquete y destruyendo los aeroplanos que se preparaban a levantar vuelo, además de causar numerosas bajas entre el personal de mecánicos que los alistaba. Otra bomba abrió un agujero en las planchas late-

rales y una tercera hirió con sus fragmentos a los artilleros que servían una de las baterías "pom-pom".

En ese primer ataque, los nazis habían logrado realizar lo que para todo comandante de un buque porta-aviones constituye el más grande temor: que la plataforma de vuelo quede fuera de servicio, impidiendo el "decollage" de los aviones que le sirven de protección. En este caso, el comandante del "Illustrious", contra-almirante Arthur Lumley St. George Lyster, se encontró sin más defensa que sus baterías antiaéreas y los pocos aviones que habían alcanzado a elevarse. Pero a la vez estos aviones tampoco podían volver a bordo del porta-aviones, y para reabastecerse de combustible, se verían obligados a retornar a la base de Malta.

Hubo un momento, sin embargo, en que pareció que esos pocos aviones alcanzarían a rechazar el ataque alemán, pues lograron abatir a 4 de los "Stukas" e hicieron huir a los demás.

Pero antes de una hora retornaron los alemanes para asestar el golpe de gracia al buque porta-aviones inglés cuya dotación de aeroplanos se encontraba impedida de poder levantar vuelo y defender a su barco.

El "Illustrious", enderezó entretanto la proa hacia la Isla de Malta, pero durante todo el camino, desde las 2 de la tarde hasta las 7 y 30 p. m., ola tras ola de "Stukas", trató de atravesar la intensa cortina de fuego antiaéreo que desarrollaban las baterías del porta-aviones, para colocar sus cargas de bombas, sobre el 'Illustrious'.

En el aire, los pocos aviones británicos seguían luchando heróicamente contra las escuadrillas alemanas, hasta llegar a abatir un total de doce bombardeadores.

Al anochecer y con la base de Malta ya a la vista, los aviones enemigos, armados con torpedos aéreos, atacaron por última vez al "Illustrious", pero el buque inglés aumentó su velocidad y los torpedos pasaron inofensivamente a través de la estela que iba dejando el barco británico.

Mientras tanto, otras escuadillas de "Stukas" y de "picchiatelli", bombardeadores italianos de picada), habían atacado el resto del convoy británico. El destroyer inglés "Gallant" fué seriamente averiado por un torpedo, y el crucero "Southampton", resultó tan dañado que los británicos se vieron obligados a hundirlo.

¿Quién dominará en el Mediterráneo?

Los peritos militares estiman que si las fuerzas aéreas del Eje llegan a cortar en el Mediterráneo la línea directa de comunicaciones que Gran Bretaña tiene con sus fuerzas en Egipto y Grecia, el resultado sería desastroso para Inglaterra.

Pero el Almirantazgo Británico, expidió un comunicado oficial declarando que el convoy atacado logró pasar y cumplir con su cometido. Por otra parte si se aprecia la acción por los resultados, está probado que la flota Inglesa domina en el Mediterráneo, pues el destroyer perdido en la batalla del estrecho de Sicilia lo podemos considerar como pérdida ocasional, el "Southampton", es la primera víctima en buques de superficie en 17 meses de guerra y entre 64 cruceros, el "Illustrious" aunque sufrió averías, enfrentó a los "Stukas", desde las 12 y 30 m., hasta las 7 y 30 p. m., logrando llegar a su base y por último la flota del Mediterráneo acaba de bombardear Génova, probando su absoluto dominio, en ese mar.

BALANCE MARITIMO BRITANICO

Las pérdidas mercantes británicas durante la última semana, sólo fueron de 7 buques con un total de 37,551 toneladas. Este mismo promedio ha sido el de las últimas diez semanas, en comparación con el promedio semanal de pérdidas para el año de 1940, que fué de 70 mil toneladas.

El Almirantazgo Británico hizo a la vez el siguiente anuncio:

Total de pérdidas mercantes desde el comienzo de la guerra: 1,067 barcos con un total de 4,248.558 toneladas.

Igualmente anunció el Almirantazgo Británico que la Gran Bretaña inició la guerra disponiendo de un total de 21,215,621 toneladas en barcos mercantes. A esto debe agregarse los buques que tomó de naciones conquistadas por Alemania, como ser: Noruega, Dinamar-

ca, Holando, Bélgica, Polonia y Francia; los barcos que ha comprado o arrendado, y los que han sido construídos en sus astilleros, todo lo cual llega a un total hasta la fecha, de 9,158,000 toneladas adicionales.

Descontando las pérdidas por hundimientos, queda siempre un saldo a favor de Inglaterra de 4,909,442 toneladas, por encima del tonelaje total con que, según se ha indicado, comenzó la guerra. Pero en adelante no se podrá construir en los astilleros ingleses más buques mercantes, pues esos astilleros se encuentran totalmente ocupados en la construcción y reparación de buques de guerra

Inglaterra tendrá que depender enteramente, para reemplazar los buques que sean hundidos por el bloqueo submarino alemán, en las naves que pueda comprar en los Estados Unidos, o en los Dominios.



RESULTADOS DE LA GUERRA CONTRA EL TRAFICO HASTA EL 31 DE ENERO DE 1940

Número de buques mercantes hundidos (B) y tonelaje (T)

Hundidos por submarinos

Meses	Gran Bretaña		FRANCIA		NEUTRALES		TOTALES	
	B	T	B	T	B	T	B	T
Setiembre.....	41	195.379	3	11.542	9	13.730	53	220.651
Octubre.....	33	139.393	4	35.512	17	45.152	54	220.057
Noviembre.....	21	99.409	6	12.964	10	43.371	37	155.744
Diciembre....	16	66.408	4	16.214	18	65.669	38	148.291
Enero.....	18	67.904	5	16.114	29	64.063	52	148.081
TOTALES .	129	568.493	22	92.346	83	231.985	235	892.824

Hundidos por minas

Setiembre.....	1	1.584	—	—	9	19.376	10	20.960
Octubre.....	4	24.261	—	—	9	41.703	13	65.964
Noviembre.....	20	76.885	2	6.745	14	72.410	36	156.040
Diciembre....	13	43.990	—	—	26	44.099	39	88.089
Enero.....	22	83.510	1	4.191	23	57.520	46	145.221
TOTALES.	60	230.230	3	10.936	81	235.108	144	476.274

Hundidos por aviones

Diciembre....	8	5.024	—	—	2	3.324	10	8.348
Enero	9	7.983	—	—	1	1.133	10	9.116
TOTALES.	17	13.007	—	—	3	4.457	20	17.464

Hundidos por buques de superficie

Setiembre.....	—	—	—	—	—	—	—	—
Octubre.....	1	5.051	—	—	—	—	1	5.051
Noviembre ...	4	23.028	—	—	—	—	4	23.028
Diciembre....	7	44.332	—	—	1	9.389	8	53.721
Enero	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTALES.	12	72.411	—	—	1	9.389	13	81.800

Totales generales

Setiembre.....	42	196.963	3	11.542	18	33.106	63	241.611
Octubre.....	38	168.705	4	35.512	26	86.855	68	289.072
Noviembre....	45	199.322	8	19.709	14	115.781	67	334.812
Diciembre....	44	159.754	4	16.214	47	122.481	95	298.449
Enero	49	159.357	5	20.305	53	122.716	107	302.378
TOTALES.	218	884.101	24	103.282	158	480.939	400	1.466.322

Revista de Revistas

El salvamento del "Squalus"

Por el Tnte. de Navío Floyd A. Tusler, de la Marina de EE. UU.
(Inspector de cascos del astillero de Porstmouth)

El autor prestó servicios como oficial de salvamento en el Estado Mayor del jefe de la unidad de salvamento del "Squalus". Expone las maniobras realizadas para poner a flote al submarino "Squalus". La "Sociedad Norteamericana de Ingenieros Navales", aprovecha la oportunidad de publicar este artículo, que será de utilidad para cualquier Marina de guerra.

El submarino norteamericano *Squalus* fué terminado en el astillero de Portsmouth, el 12 de mayo de 1939. Desde entonces hasta el 23 de mayo fué destinado a operaciones de adiestramiento como preparación para sus pruebas preliminares, fijadas para la segunda semana de junio. A las 0740 del 23 de mayo, mientras efectuaba una inmersión rápida, se fué a pique en 240 pies de profundidad, alrededor de 5 millas al sur de las islas Shoals, aguas afuera del puerto de Portsmouth

En esta inmersión, la válvula exterior de toma de aire de la máquina principal y las cuatro válvulas de casco, situadas en el extremo interior de las tuberías que comunican la válvula exterior con el espacio de la batería de popa y con las dos salas de máquinas, estaban completamente abiertas. Estos compartimientos se inundaron rápidamente, y, como se supone después, debido a una porta estanca abierta, la sala de torpedos de popa se inundó también. Los cierres estancos situados detrás de la cámara de comando fueron cerrados a tiempo, evitando así la entrada de agua, salvo en pequeña cantidad, a los tres compartimientos de proa.

Treinta y tres hombres de la tripulación, comprendidos cuatro oficiales y un civil, fueron rescatados el 24 de mayo, por el *Falcón*, buque de salvamento de submarinos, en

cuatro viajes de una campana de salvamento, por la escotilla de escape de la cámara de torpedos de proa. Todo hacía creer que no había nadie con vida en la parte de popa del submarino, pero, a fin de tener la certeza de ello se realizó en la campana de salvamento, el 25 de mayo, un quinto viaje a la escotilla de escape de la cámara de torpedos de popa, con lo cual quedó definitivamente establecido que esta cámara también estaba completamente inundada. Esto dió fin a la fase de rescate de las operaciones.

Esa noche el Contraalmirante C. W. Cole que había sido designado jefe de la unidad de salvamento, celebró una conferencia en su despacho del astillero de Portsmouth, en la cual se adoptó un plan provisional de salvamento y se organizó la fuerza de salvamento. Las operaciones de salvamento empezaron al día siguiente, continuándose los trabajos los domingos y días feriados, algunas veces hasta altas horas de la noche, cuando el tiempo lo permitía.

Se comprobó asimismo durante los trabajos de rescate, que no podía depositarse mucha confianza en la labor de los buzos, a profundidades de más de 200 pies, mientras aspiraran aire. En general, los buzos se sentían atacados de mareos durante el tiempo en que llegaban al fondo y presentaban síntomas de intoxicación, siéndoles tan difícil coordinar esfuerzos, que aún después de cuidadosos ensayos con el *Sculpin*, buque gemelo del *Squalus*, necesitaron a veces hacer varias inmersiones para realizar tareas simples que en la superficie sólo hubieran demandado unos pocos segundos. Esta circunstancia resultó agravada al principio por no haberse usado suficiente presión en la tubería de aire del buzo, con lo cual aumentó la concentración de anhídrido carbónico en el equipo. A partir del 29 de mayo, la presión en dicha tubería fué aumentada de 185 a 250 libras por pulgada cuadrada, de lo que resultó una notable mejora en las condiciones de buceo.

La Unidad Experimental de Buceo, cuya misión principal es promover el arte del buceo, ha ejecutado gran cantidad de trabajos de investigación sobre el uso de una mezcla de oxígeno y helio en lugar de aire, para las operaciones de buceo. Durante los dos veranos anteriores, la Unidad había adoptado esta mezcla en varias profundidades de más 122 m. de agua, fuera del puerto de Portsmouth, y se confeccionaron tablas de descompresión.

Se estableció que cuando el buzo aspira una mezcla de oxígeno y helio su cabeza está mucho más clara que cuando aspira aire; en consecuencia, se le pueden confiar trabajos más complicados aunque es dudoso que tenga más capacidad física, siendo el trabajo igualmente cansador, respirando aire que respirando mezcla. Se construyó también un casco que hace posible la circulación repetida de la mezcla en el traje del buzo; ésta pasa a través de un pequeño recipiente que contiene una substancia que absorbe el anhídrido carbónico; se reduce así grandemente la cantidad de mezcla que debe suministrarse al buzo. Como era de esperar en un primer ensayo, este caso no era perfectamente adecuado para las condiciones prácticas de buceo.

En el curso de las operaciones de salvamento del *Squalus*, desde el principio, todos los buceos en aguas profundas se hicieron con la mezcla ogíxeno-helio. Ciertas condiciones no satisfactorias, tales como recirculación insuficiente, eficiencia pobre del absorbente de CO^2, excesivo ruido, condensación en los vidrios delanteros, salientes incómodos en el casco, etc., fueron gradualmente eliminadas.

Para contrarrestar el efecto excesivamente refrigerante de la mezcla sobre el buzo, se instaló un dispositivo para calentar eléctricamente la ropa interior del mismo y el antiguo teléfono sin batería fué reemplazado por un moderno equipo con válvulas termoiónicas, con lo cual mejoraron grandemente las comunicaciones con el buzo. Durante un breve período, mientras se introducían ciertas modificaciones en el casco con recirculación, se usó la mezcla oxígeno-helio en el traje de buzo ordinario. El consumo de la mezcla resultó sin embargo excesivo, pues se consumieron varios botellones de gas en el curso de un solo buceo.

Debieron abordarse algunos problemas, independientes del sistema de salvamento que se eligiera. En primer lugar, es imposible izar simultáneamente ambos extremos de un buque hundido, mediante el uso de pontones sumergibles, porque no se conoce con precisión el peso y el centro de gravedad de la masa de agua existente en los compartimientos inundados y porque la fuerza de succión del fango, que puede alcanzar a cien toneladas o más, es desconocida. En consecuencia, siempre asciende primero uno de los extremos. Naturalmente, se pueden disponer las

operaciones de soplo de modo que emerja primero el extremo deseado.

Si se intentaba izar al *Squalus* por un extremo desde una profundidad de 240 pies, la posición del buque terminaría por ser casi vertical. Esta gran inclinación determinaría que aquellos tanques de lastre de los que se había eliminado el agua, se quedaran también sin aire; éstos se inundarían nuevamente, y el extremo elevado volvería a descender hasta el fondo. Se consideró, pues, necesario izar al *Squalus* en dos o más etapas. Izándolo en tres etapas, la inclinación que tomaría el buque, con un extremo levantado, se limitaría a unos 20°, inclinación con la cual la pérdida de aire y por consiguiente la reinundación de los tanques no sería excesiva. Se decidió izar al *Squalus* en tres etapas de unos 80 pies cada una. Después de la primera ascensión de 80 pies, sería remolcado hacia aguas menos profundas hasta vararlo. Este procedimiento sería repetido por tres veces hasta que finalmente calara no más de 40 pies, que es el máximo calado con que podía remolcarse hasta el astillero de Portsmouth (N. H.).

Después que el pontón ha llegado a la superficie, todo movimiento ascendente del buque que se está izando, tiende a reducir la tensión de suspensión ejercida por el pontón; y si el buque continúa ascendiendo, la pérdida de tensión de suspensión llegará a igualarse a la tensión de suspensión ejercida primitivamente por el pontón.

Si se dispone de un número suficiente de pontones, con su parte superior al mismo nivel, de modo tal que ellos lleguen simultáneamente a la superficie, la pérdida de tensión de suspensión puede regularse de modo de contrarrestar la eventual flotabilidad adicional que el buque puede adquirir en su marcha ascendente, como consecuencia de la expansión del aire en tanques parcialmente inundados; puede anularse el impulso adquirido por el buque, y compensar el empuje adicional inicial necesario para vencer la succión del fango. En estas circunstancias, se izaría el buque hasta que la parte superior de los pontones llegara a la superficie, con lo cual permanecería suspendido de los mismos. En ningún momento, durante la maniobra, ninguno de los extremos del buque debe tener flotabilidad positiva; de lo contrario ascenderá y volverá a hundirse, como se ha explicado anteriormente.

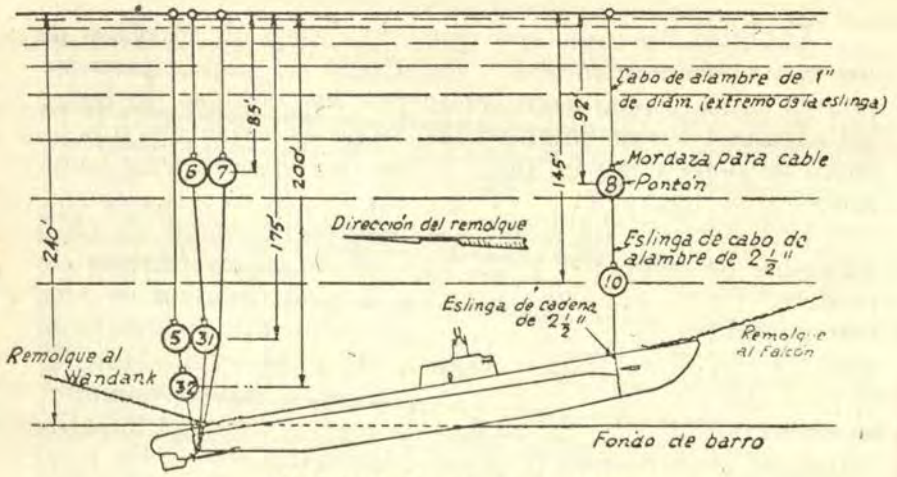
Los cálculos indicaron que, sin desagotar ninguno de los cuatro compartimiento inundados de popa, pero soplando hasta vaciar completamente los tanques de lastre principales y los de combustible, se necesitarían cinco pontones en popa y dos en proa. Estos fueron colocados como muestra la figura 1.

Un pontón es un cilindro sumergido de acero de 13½ pulgadas de diámetro y 32 pies de longitud, forrado de madera. Como muestra la figura 2, está dividido en tres compartimientos; el del centro normalmente se mantiene vacío y su flotabilidad soporta muy aproximadamente el peso del pontón. Cuando el pontón se hace descender, se abren las válvulas de venteo de los dos compartimientos extremos, permitiendo la inundación completa de los mismos a través de las válvulas de inundación situadas en la parte inferior de cada extremo, dando así al pontón una flotabilidad negativa de unas 4 toneladas. Pueden conectarse a las válvulas de soplo de estos compartimientos extremos, mangueras para inyección de aire. Estas conexiones para aire terminan en los llamados "tubos de derrame", los cuales están dispuestos de modo que, con las válvulas de venteo cerradas, los compartimientos extremos pueden ser parcialmente soplados y luego venteados por la misma manguera; el nivel de agua subirá hasta la parte inferior de dichos tubos y a partir de ese momento queda detenida la inundación de los compartimientos.

En estas condiciones el pontón tiene una flotabilidad positiva de unas 8 toneladas Esta operación se efectúa después que el pontón ha descendido hasta la posición deseada y después que ha sido amarrado a sus cables de suspensión.

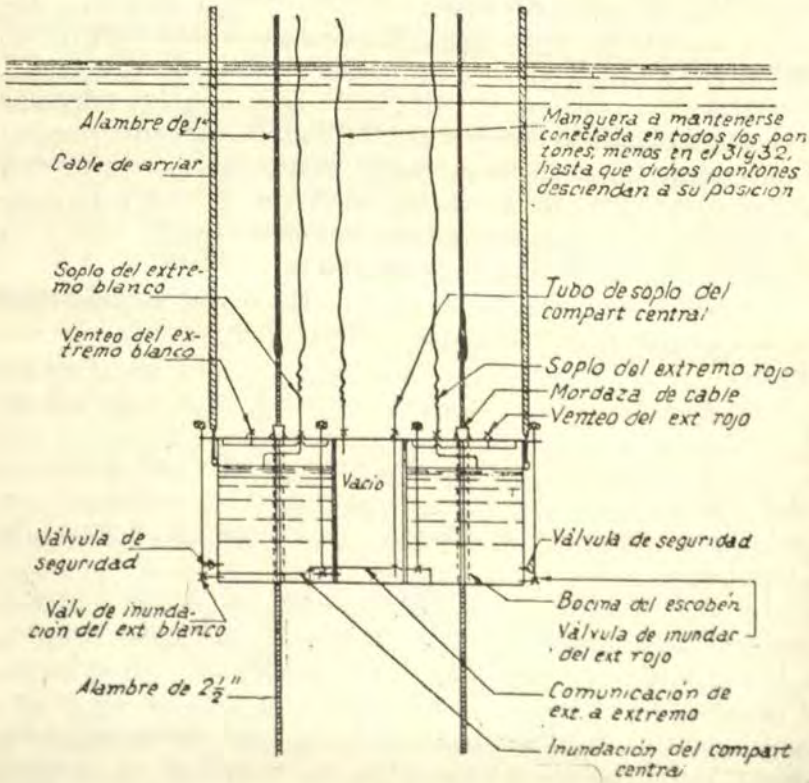
Con las mangueras para el aire se puede por supuesto, soplar completamente los compartimientos extremos, y en este caso, adquiere el pontón una fuerza ascensional de 80 toneladas

La fuerza ascensional del pontón, tal como éste fué preparado para izar al *Squalus* en los dos primeros tramos, era transmitida al submarino por medio de una eslinga, que pasaba por la bocina del escobén de uno de los extremos del pontón, continuaba por debajo del casco del submarino, y de regreso atravesaba nuevamente el pontón por la bocina del escobén de su otro extremo, trincándose en la parte superior del mismo.



Disposición de los pontones
Izada del 13 de Julio 1939

Fig. 1



Pontón aparejado

Fig. 2

La eslinga fué trincada en el tope de la bocina del escobén por medio de una barra pasada a través de un eslabón, tratándose de una eslinga de cadena, o por medio de una mordaza, en el caso en que la eslinga fuera de cable de alambre, afirmándolo también en la parte superior de la bocina del escobén.

Durante las primeras dos etapas, los pontones superiores estaban colocados a altura tan considerable sobre el *Squalus*, que el peso de las eslingas de cadena hubiera hecho muy difícil su manejo. Por esto, solamente se usó cadena de 2 ½ pulgadas, donde era necesario evitar el riesgo de que el cable se descolchara, como podía suceder en el tramo en que este quedara en contacto con el casco.

El cable necesario para alcanzar desde la superficie los extremos de la cadena constaba, desde el extremo de ésta hasta un poco más allá de la parte superior del pontón, de un cable de alambre de 2 ½ pulgadas, que empalmaba en su extremidad superior, con un chicote de cable de alambre de 1 pulgada que llegaba a la superficie.

En el tramo final, se usó una eslinga toda de cadena de 2½ pulgadas, con un chicote de cabo de alambre entre el pontón y la superficie, como en los dos tramos anteriores.

El cuidadoso trabajo exigido para conectar la manguera de aire a los tanques principales de lastre y a los de combustible, y el requerido para conseguir pasar las eslingas del pontón por debajo del casco en la posición referida, debían realizarse de modo que cuando se terminaran de cobrar, éstas no pudieran zafarse.

Como no había forma de trincar las mangueras de aire, a no ser que pudiera pasarse un estrobo por debajo del submarino para halar las eslingas del pontón, ésta fué, por supuesto, la primera maniobra que se intentó.

Cuando empezaron las operaciones de salvamento poco se sabía sobre la situación reinante en el fondo, salvo que el *Squalus* yacía a 240 pies de profundidad, con una inclinación de 10 grados, la proa en alto, y casi adrizado.

Como la quilla de un submarino está curvada considerablemente hacia arriba en sus extremos, se consideraba que un buzo podía descender hasta el fondo, caminar debajo de la popa, y pasar un cabo a otro buzo ya instalado en el fondo, a la otra banda y provisto de un cabo similar, quien amarraría los extremos inferiores de ambos cabos, haciendo un empalme.

Se quería tener este cabo auxiliar, con el cual serían cobradas las eslingas del pontón de popa, colocado entre los ejes de las hélices y el casco, para que las eslingas no zafaran de la popa del submarino cuando ésta ascendiera.

Se pensó que el buzo tendría dificultad en alcanzar, desde el fondo, la altura suficiente para pasar el cabo entre el casco y los ejes de las hélices.

Causaba también cierta preocupación el hecho de que el buzo, para llegar hasta los ejes de las hélices, después de haber llegado al fondo, debía caminar un trecho de 22 pies; es de imaginarse pues la sorpresa y el disgusto del personal que trabajaba en la popa del *Falcón*, cuando el primer buzo que descendió comunicó por teléfono que había hecho pie sobre el barro blando. La popa estaba hundida en el fango casi hasta la superestructura de cubierta. La parte extrema de la popa estaba completamente enterrada.

La boquilla autopropulsora para abrir túneles ya había sido ideada, y fué usada durante el salvamento del *S-51* y del *S-4*.

Como no era deseable que los buzos trabajaran prolongadamente al costado del *Squalus* a estas profundidades, a no ser que fuera absolutamente necesario, surgió la idea de usar un tubo-lanza, en secciones, curvado en arco de circunferencia, con el diámetro exacto para ser pasado alrededor del casco, entre éste y los ejes propulsores.

Se esperaba que, en el fango relativamente blando un buzo pudiera empujar la lanza hacia abajo desde la cubierta del submarino y hacerla pasar por debajo del casco, y alrededor del mismo, desconectando la manguera de incendio y añadiendo nuevos trozos de tubo a medida que la lanza avanzara.

Dicha lanza fué armada y provista de una boquilla autopropulsora, y los trozos de tubo fueron empalmados mediante uniones de tubo ordinarias.

Después de alguna dificultad, se hizo avanzar hacia abajo la boquilla de la lanza, se pasó por debajo de la quilla y se hizo ascender ligeramente por la otra banda a corta distancia del casco; pero tan pronto como la boquilla fué dirigida hacia arriba por la otra banda, el agua ya no siguió corriendo de regreso en sentido inverso al de avance de la lanza, y ésta rápidamente se clavó con firmeza en el fango.

Se hicieron varias tentativas para hacer pasar una varilla flexible de acero a través de la lanza, embutiéndola en el tubo curvado para hacerla salir por la boquilla en la otra banda, pero el fango estaba demasiado duro para que esto resultara viable, y como era probable que las uniones del tubo se hubieran aflojado, existía la posibilidad de que la lanza se hubiera desviado de su forma circular originaria, adoptando una forma más o menos espiral, de modo que la boquilla ya no tuviera la dirección conveniente.

Se recurrió luego al método acostumbrado de pasar un cabo auxiliar por debajo del buque a través de un túnel practicado previamente debajo del casco con el chorro de una manguerra de incendio.

Este método fué ensayado y abandonado por ser demasiado peligroso a esa profundidad, después de haberse hecho una tentativa durante la cual el buzo permaneció en el fondo más tiempo del debido, y tuvo que ser izado sin realizar las usuales etapas de descompresión en el ascenso, a consecuencia de lo cual fué atacado por "bends".

Como último recurso, podían haberse guarnido pontones a la proa, y con ellos apartar a ésta del fango unos 25 pies, para pasar un cable por debajo del casco desde la proa, hasta dejarlo colocado bajo la popa. Pero con este procedimiento el cable auxiliar de alambre quedaría colocado por afuera de los ejes propulsores. Con las eslingas del pontón en tal posición, los ejes se hubieran deteriorado inevitablemente, corriéndose el riesgo de que al curvarse los ejes propulsores se abriera una vía de agua en el tanque principal de lastre N°. 4, o en la cámara de torpedos de popa.

Se descartó la idea de construir un túnel por medio de una manguera de incendio, y se decidió en definitiva recurrir a un tubo lanza circular, en trozos, provisto de una boquilla autopropulsora, como el antes descripto, pero disponiendo entre trozo y trozo de uniones telescópicas autoalineables, de tan simple diseño, que un buzo podía ajustarlas con facilidad y rapidez sobre la cubierta del submarino; estas uniones estaban diseñadas para evitar que cada trozo de tubo girara respecto a sus adyacentes. Esta lanza, cuyas características generales se muestran en la figura 3, fué rápidamente construída por el astillero.

El primer trozo de la misma era de 15 pies de longitud y cada uno de los restantes de 8.

A lo largo de toda la lanza y cada 4 pies se practicaron orificios dispuestos de modo que cuando el agua saliera por ellos se dirigiera hacia atrás, para que la reacción obligara a la lanza a avanzar a través del fango, y para que al mismo tiempo mantuviera lavado el túnel alrededor de la misma.

El diámetro de los trozos de tubo disminuía gradualmente desde 2 pulgadas para el trozo directamente conectado a la manguera hasta una pulgada para el trozo de la boquilla; se adoptó esta disposición a fin de que el suministro de agua fuera uniforme a lo largo de toda la lanza.

Esta lanza, que demostró ser ampliamente satisfac-

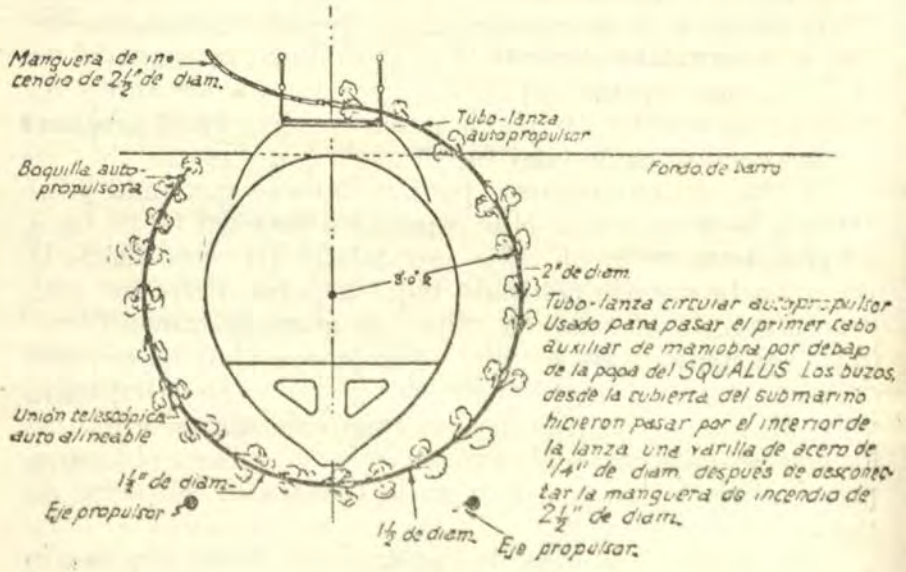


Fig. 3

toria, se hizo descender, pasar alrededor del casco y ascender por la otra banda; se desconectó la manguera de incendio, agregándose nuevos trozos a medida que ello resultaba necesario hasta que la boquilla estuvo a sólo unos pies bajo el nivel del fango, sobre la otra banda. En vez de agregar un nuevo trozo de tubo, se desconectó la manguera de incendio, y se introdujo en la lanza una varilla de acero de ¼ de pulgada, a cuyo extremo posterior se aseguró una prolongación de cabo de alambre de 3/16 de pulgada; la varilla fué empujada a través del interior

de la lanza hasta que atravesó el fango por la otra banda.

La varilla fué rápidamente localizada por un buzo, el cual amarró a ella un cable de alargue que fué hecho descender desde el *Falcón*, cobrándose la varilla desde la superficie el 21 de junio, cumpleaños del Almirante Cole. Se empalmó entonces una prolongación de alambre más grueso al extremo descendiente de la primera prolongación, y así sucesivamente hasta tener debajo de la popa un cabo de alambre de acero de una pulgada. La lanza fué naturalmente izada con el cable auxiliar, tan pronto como el diámetro del cable descendiente de alargue fué mayor que el diámetro interior de la boquilla, habiéndose colocado un tope en dicho cable para asegurarse que esto ocurriera.

Inmediatamente después se haló un cable auxiliar de repuesto pasándolo por debajo de la popa, y a partir de este momento, siempre se mantuvo así pasado un cable adicional similar.

Con este cable adicional pasado, desaparecieron los problemas para guarnir los pontones de popa, y la Fuerza de Salvamento dirigió de inmediato sus esfuerzos a conectar las mangueras de aire a los tanques principales de lastre y a los tanques de combustible. Luego se amarraron los cabos de remolque a la proa y a la popa del submarino. Este trabajo fué terminado el 2 de julio de 1939, y al día siguiente se llevó al costado del submarino un lanchón carbonero con las eslingas de los pontones, los cabos que se necesitarían en el fondo, las mangueras, etc. El 4 de julio se pasó por debajo de la popa del submarino la eslinga del primer pontón, el que se ubicó a 200 pies, colocándose al día siguiente el pontón superior a 180 pies, sobre la misma eslinga. Se hacían rápidos progresos, el tiempo era excelente, y todas las perspectivas indicaban que en pocos días podría cobrarse el primer tramo.

Se emprendió la maniobra previa, de pasar bajo la popa un cable común de alambre de una pulgada, para poder colocar la otra eslinga, pero no pudo ser guarnida ni éste ni el cable auxiliar de alambre de 7|16 de pulgada, debido a que no pudo evitarse que sus senos se enredaran sobre la cubierta del *Squalus*.

El cable auxiliar de una pulgada se trabó entre la eslinga de los dos pontones y el casco. A pesar de que no se deseaba, estos pontones tuvieron que ser desguarnidos.

Así se pudo hacer zafar el cable auxiliar de maniobra, y entonces ambas eslingas se hicieron pasar simultáneamente con dicho cabo por debajo de la popa sin ulteriores inconvenientes.

Los cinco pontones de popa fueron guarnidos y colocados en dos días; el único incidente desgraciado ocurrió exactamente después de haberse hecho descender hasta su sitio el cuarto pontón, a 80 pies de profundidad. El buzo, al ascender después de cerrar los venteos en los compartimientos extremos, soltó el gancho que aguantaba uno de los cables de arriar, a un extremo del pontón. Todo el peso del pontón gravitó entonces sobre el cable de arriar del otro extremo, y esto, más el esfuerzo del cabeceo del *Falcón* en la superficie, contra la inercia de las 120 toneladas del pontón, rompió el gancho al que estaba afirmado este cable, dejando caer el pontón hasta una profundidad de casi 150 pies, sobre la parte superior del otro ponton que había sido colocado sobre esa eslinga.

Tan pronto como el buzo pudo alejarse se dió flotabilidad positiva al pontón, manteniendo las mordazas del cable a dicha profundidad.

Siendo ya de noche, se dejó el pontón allí fondeado hasta la mañana siguiente, en que se amarraron nuevos cables de arriar y se hizo ascender el pontón colocándolo a la profundidad deseada de 80 pies.

En el interin, el Diesel oil de los tanques de combustible, había sido trasvasado por sifón a través de mangueras comunes de aire, a los tanques de combustible del *Falcón*, reemplazándose automáticamente el Diesel oil por agua salada, mediante la tubería compensadora de agua. Esto se hizo para evitar que las costas locales se contaminaran de Diesel oil al soplar dichos tanques por primera vez.

Después de guarnir y colocar el quinto pontón de popa, el *Falcón* trasladó sus amarras hasta colocarse sobre la vertical de la proa del *Squalus;* y con un cable auxiliar que había sido previamente pasado por debajo de la proa, se pasó por el mismo sitio la eslinga para los pontones de proa.

Los pontones de proa fueron guarnidos sobre esta eslinga el día 12 de julio, y el *Falcón* se desamarró del *Squalus* antes de efectuar la primera izada al día siguiente.

Durante la noche, se conectaron al control múltiple de aire en el *Falcón* y se revisaron las mangueras de aire de los pontones y del submarino; durante esta maniobra se comprobó que uno de los buzos de más confianza había cerrado inadvertidamente en el submarino la válvula de salvamento de aire al tanque principal de lastre N°. 2, en vez de cerrar la válvula de salvamento de aire a la cámara de comando, que estaba al lado de la otra.

Este incidente es típico de muchos similares que ocurrieron antes que el *Squalus* fuera conducido a aguas poco profundas, y se menciona únicamente para recalcar lo fácil que era para los buzos cometer errores a esa profundidad, cuando la presión pasaba de 105 libras por pulgada cuadrada.

No es de extrañar que se haya progresado muy poco en algunos días, después que siete u ocho buzos hicieron cuanto pudieron, si se tiene en cuenta que además de lo ocurrido, su labor estaba entorpecida por un incómodo traje de buceo y por un laberinto de mangueras de aire y cabos descendentes.

El error anteriormente mencionado fué rectificado a primera hora del día siguiente antes de hacerse ninguna tentativa para izar el *Squalus*.

Mientras tanto, durante la noche, habían sido soplados hasta quedar vacíos todos los pontones superiores y los tanques de fue oil; los cálculos habían demostrado que esto podía hacerse sin peligro de que el submarino ascendiera prematuramente.

El 13 de julio a primera hora, el remolcador *Wandank* tomó el cabo amarrado a la popa del *Squalus*, habiéndose decidido darle remolque por popa, porque se había hundido con ella orientada en la dirección deseada, hacia aguas menos profundas, y porque haciéndolo girar sobre si mismo se hubiera corrido el riesgo de llevarse por delante algunas de las amarras del *Falcón*.

El *Falcón* fué remolcado por un cabo de remolque amarrado a la proa del *Squalus*.

Después que el *Squalus* fué izado, pero antes de iniciarse el remolque, se pasó por el *Falcón* el cabo a que hemos hecho referencia, el que luego fué tomado por el remolcador *Sagamore*

Habiéndose completado todos los preparativos para

izar, se comenzaron a efectuar a las 0930 las operaciones de soplo.

El procedimiento de soplo utilizado hacia necesario que la popa ascendiera primero, porque el corte de la proa proporcionaba un punto de pivotaje más adecuado que el timón y daba al submarino más estabilidad durante la izada, debido a que la reacción del fondo actuaba sobre un punto a más altura sobre la quilla, que en el caso de tenerse la proa levantada y la popa apoyada sobre la base del timón.

Por consiguiente, se soplaron sucesivamente los tanques principales de lastre y los tanques de petróleo, comenzando desde popa.

Después que fueron soplados todos los tanques principales de lastre del grupo de popa y todos los tanques de combustible menos uno, y mientras se soplaba el tanque de combustible N°. 1, siendo las 1450, la popa ascendió precedida y acompañada por una enorme burbuja de aire, llegando a la superficie los pontones Nos. 6 y 7.

Las eslingas de estos dos pontones quedaron en banda, permitiendo que éstos fueran separados a cierta distancia y demostrando que la popa estaba aligerada; pero a medida que la popa subió más y aumentó el ángulo de adrizamiento, los tanques ya soplados expulsaron el aire que contenían y volvieron a inundarse hasta que la popa adquirió la flotabilidad negativa suficiente para detener su movimiento ascendente.

La popa se sumergió entonces hasta que su flotabilidad negativa fué sustentada por los pontones Nos. 6 y 7, los cuales volvieron entonces a colocarse uno al lado del otro, en la superficie. Tan pronto como estos dos pontones fueron asegurados mediante el cierre de sus válvulas de inundación y soplo, se continuaron las operaciones de soplo, para hacer ascender la proa.

El buque había resultado ser considerablemente más pesado que lo previsto; por esta causa, cuando llegó el momento de hacer ascender la proa, sólo quedaban sin soplar los tanques principales de lastre N°. 1 y 2.

El tanque principal de lastre N°. 1 era relativamente pequeño, y en caso que la proa comenzara a ascender habiendo soplado este tanque sólo parcialmente, podía esperarse que el pontón superior de proa, al llegar a la superficie, contrarrestaría cualquier flotabilidad adicional ad-

quirida por dicho tanque a causa de la expansión del aire en su interior durante el ascenso, y neutralizara el impulso ascendente adquirido por la proa.

Cuando se izó la popa, el buque, naturalmente, pivoteó y la proa penetró profundamente en el barro blando del fondo, pero debido a la forma de la proa, se pensó que la succión del fango sería relativamente insignificante. Por consiguiente, se sopló a continuación el tanque principal de lastre N°. 1; pero con esto no se logró izar la proa.

Se proyectó guarnir cada uno de los pontones de proa a una eslinga diferente, de cabo de alambre galvanizado de 2¼ pulgadas, porque el cabo de alambre de acero de 2½ pulgadas, disponible en ese momento, no alcanzaba para hacer una eslinga para la proa; pero, a último momento, con el deseo de ahorrar tiempo, y como era posible que no fuera necesario levantar el pontón inferior, se guarnieron los dos pontones de proa sobre la eslinga de cabo de alambre galvanizado de 2¼ pulgadas, destinado inicialmente sólo para el pontón superior.

Con ambos pontones completamente soplados, se ejercía una tensión excesiva sobre esta eslinga; en consecuencia, pareció mejor soplar a continuación el tanque principal de lastre N°. 2, en vez del pontón inferior de proa, con la esperanza de que la proa no empezara a ascender hasta que este buque no estuviera casi completamente soplado.

A las 1612, con el tanque principal de lastre N°. 2 soplado sólo en una tercera parte, aproximadamente, la proa empezó a ascender; el pontón superior llegó a la superficie, seguido poco después por el pontón inferior y luego, con rapidez, por unos 20 pies de la proa del *Squalus*.

Más o menos para este tiempo se rompió la eslinga con la que se habían amarrado al submarino los pontones de popa N°. 5 y N°. 32. Estos dos pontones subieron a la superficie y quedaron al garete. Los pontones Nos 6 y 7 fueron arrastrados hacia abajo y el buque volvió a descender hasta el fondo, al que llegó de popa, quedando con una inclinación de casi 60 grados; los tanques principales de lastre expulsaron la mayor parte del aire que contenían y se volvieron a inundar y, por consiguiente, también se hundió la proa.

La proa, al subir, había zafado de la eslinga de los dos pontones. Habían quedado ciertas dudas sobre si esta

eslinga fué guarnida a popa de ambos timones horizonales de proa cuando se colocaron los pontones.

Después de lo ocurrido quedó plenamente probado que la eslinga había sido pasada solamente por detrás de uno de los timones horizontales de proa; de otro modo difícilmente hubiera podido zafarse la proa de la eslinga.

No obstante, se afirmaron al submarino los dos pontones de proa, porque si bien su eslinga había zafado de la proa, ésta estaba aún debajo del cabo de remolque de proa que había sido tomado por el *Sagamore*.

El desastroso ascenso de la proa puede ser explicado como sigue:

Primero: el fango ejercía una fuerza de succión de magnitud desconocida, que tendía a retener la proa en el fondo, de la que el submarino fué repentinamente liberado cuando la proa empezó a ascender.

Segundo: en los tres compartimientos proeles del casco había una cierta cantidad de agua que se fué desplazando hacia popa a medida que la proa se levantaba, tendiendo a aligerarla cada vez más.

Tercero: el aire del tanque principal de lastre N°. 2 y del pontón más bajo de proa, que habían sido soplados sólo parcialmente, se expandió al ascender la proa, a la vez que la presión del mar se hacía cada vez menor; de este modo, el agua de estos compartimientos fué expelida, lo que aumentó la flotabilidad de la proa.

Cuarto: el impulso adquirido por la proa tendió a llevarla hacia arriba aún después de haberse establecido un estado de equilibrio estático entre el peso y la flotabilidad de la proa.

En efecto, el conjunto de estos 4 factores no sólo fué mayor que la pérdida de flotabilidad debido al afloramiento del pontón superior, sino que además fué suficiente para preponderar sobre el pequeño efecto adicional de parada debido al afloramiento del segundo pontón (parcialmente soplado), con el resultado de que la proa del submarino adquirió efectivamente, durante un cierto período, una flotabilidad positiva.

Un factor adicional fué la flotabilidad adquirida por los tanques de lastre, que fueron completamente soplados, con la popa levantada.

En realidad, dichos tanques sólo pudieron ser soplados

hasta el punto más alto de las válvulas de inundación abiertas y con la popa en alto no podían recobrar toda su flotabilidad; pero, como la popa subió, nivelando el buque, y el aire del interior se expandió debido a la disminución de la presión del agua del mar, estos tanques adquirieron cada vez más flotabilidad hasta recobrar completamente toda la que les correspondía, cuando el buque se niveló.

Como la proa siguió ascendiendo después que el buque se hubo nivelado, este proceso naturalmente cambió de sentido; el aire de dichos tanques tendió a salir y éstos volvieron a inundarse gradualmente a medida que la proa se elevaba, explicándose así por qué la proa no se mantuvo en la posición adquirida después que hubo ascendido.

Los dos pontones de popa, Nos 5 y 32, que romperion su eslinga, quedaron al garete, el más bajo sumergido, debido a que al subir había encontrado en su camino al otro pontón.

De cualquier modo, ambos fueron asegurados, y luego desguarnidos y remolcados hasta el astillero para ser reparados.

La eslinga de los dos pontones de proa habían enredado una cantidad de mangueras de aire conectadas al *Squalus*, y como esa tarde el tiempo se descompuso, pasaron varios días antes de que ambos pudieran ser desguarnidos, alejados del submarino y devueltos al astillero para ser reparados. El extremo rojo del pontón superior fué golpeado por el pontón inferior al llegar éste a la superficie.

Cuando el *Squalus* volvió a sumergirse todavía había 3 pontones, los Nos. 6, 7 y 31, amarrados a su popa. Las condiciones en que se hallaban estos pontones y sus eslingas no se conocían; en consecuencia, se decidió desguarnirlos completamente y cobrar sus eslingas para inspeccionarlas.

Como se verá, esta tarea resultó ser de lo más desalentadora.

Durante la izada, fué arrancado el cáncamo de uno de estos pontones, dejando caer la extremidad del cabo de alambre de 1 pulgada sobre la parte superior de los mismos, donde forzosamente se enredó con mangueras de aire, válvulas, mordazas, etc.

Los extremos de los otros tres cables de alambre quedaron todavía sostenidos por boyas en la superficie, pero se enredaron a consecuencia del remolino que se produjo al ascender la popa.

Las mangueras de aire de los dos pontones de popa que habían roto su eslinga habían, por supuesto, sido arrancadas de los mismos, y como estaban enredadas en las mangueras de aire de los tres pontones que aún permanecían amarrados a la popa, aumentaron todavía más las dificultades. Además, casi todas las mangueras de aire que aún seguían conectadas al pontón de popa, se habían averiado y tuvieron que ser cambiadas.

Como los pontones Nos 6 y 7 habían sido arrastrados hacia el fondo con su máxima flotabilidad y con sus válvulas de inundación y soplo cerradas, se abrieron las válvulas de soplo; el aire de los compartimientos extremos adquirió la presión del mar, se abrieron las válvulas de inundación y se ventearon nuevamente los compartimientos extremos para permitir que se inundaran hasta la extremidad de los tubos de derrame, a fin de colocar nuevamente los pontones en condiciones de seguridad dejándolos fondeados sobre sus eslingas con una flotabilidad positiva de casi ocho toneladas, hasta el momento en que pudieran ser cambiados.

El cabo de remolque de proa, compuesto por un cable de alambre de ¾ de pulgadas de casi 180 pies de longitud amarrado a la proa, y por un cabo de manila de 7 pulgadas y de 120 brazas de longitud amarrado al extremo del primero, se pasó por el seno de la eslinga de los dos pontones de proa después de haber salido de ésta y fué llevado a popa sobre el submarino, donde se enredó con las mangueras de aire y la obra muerta desde la proa hasta la torreta con varios largos senos de cabo de manila de 7 pulgadas tendidos sobre el costado.

Se demoró hasta el 2 de agosto para despejar los restos después de la izada del 13 de julio. La tarea de sacar de la popa el pontón N°. 31 fué particularmente penosa. Este pontón había sido colocado inicialmente a 200 pies bajo la superficie.

Hasta el 26 de julio, se hicieron descender hasta él cuatro buzos para inspeccionarlo y para despejarlo de los alambres finos y de los cabos enredados a su alrededor. Estaba entonces a una profundidad de casi 225 pies, con el extremo blanco hacia arriba y con una inclinación aproximada de 45 grados.

Aparentemente, uno o más de los compartimientos

del pontón había hecho agua suficiente como para que este adquiriera flotabilidad negativa y se produjera su inmersión hasta el fondo, quedando con el extremo blanco apoyado sobre la popa del *Squalus*.

El día 27, se hicieron diez buceos a este pontón; dos, con el fin de amarrar a sus extremos rojo y blanco, cabo de alambre de una pulgada, para izarlos; dos se realizaron sin resultado debido a que los buzos sintieron molestias en los oídos; habiéndose efectuado los seis restantes para aclarar las vueltas tomadas por el cable de izar del extremo rojo alrededor de la eslinga de alambre de 2 ½ pulgadas correspondiente a este extremo, y para inspeccionar los frenos de las mordazas de los cables y determinar el trabajo que iba a requerir la preparación de dichas mordazas, para la izada; estos frenos, evidentemente, habían sido averiados, cuando se dejó caer sobre ella el pontón superior, mientras éste se estaba colocando.

El día 29 se hicieron tres buceos. El primer buzo trincó en el extremo blanco un cable de izar mediante el freno de la mordaza correspondiente, notando que una de las cuñas para cadena estaba rota; el segundo buzo descubrió que un disco de bronce de la mordaza del pontón superior se había deslizado hacia abajo a lo largo de la eslinga, deteniéndose sobre la parte superior de la mordaza del extremo rojo impidiendo así trincar con ella un cabo de izar. El tercer buzo reparó con alambre de ligada la cuña de cadena de la mordaza del extremo blanco, que se había roto, y abrió la válvula de venteo del compartimiento del extremo blanco, para hacerlo más pesado. La mordaza del extremo blanco fué entonces halada, y cobrando la eslinga sobre el extremo rojo, ésta se sacó de debajo de la popa y se recogió por la bocina del escobén del pontón; la mordaza del extremo rojo fué detenida por la cadena de 2 ½ pulgadas, puesto que ésta era demasiado gruesa para pasar a través de la misma.

El día 30 se hizo una tentativa para izar el pontón; el extremo rojo fué izado casi 20 pies para desnivelar el pontón; pero, cuando se intentó izar el extremo blanco, el largo eslabón al cual había sido amarrada la eslinga se partió.

El extremo rojo cayó entonces hasta el fondo, enviándose un buzo abajo para engrilletar el cable de izar del extremo blanco, a la gaza donde se había roto el largo es-

labón, pero no pudo hacerlo debido al movimiento del pontón y a la escasa visibilidad.

El buzo informó que el pontón estaba ahora casi nivelado, lo cual indicaba que el extremo blanco se había deslizado de la cubierta del *Squalus*, de modo que ahora todo el pontón asentaba en el fondo.

El día 31, el primer buzo siguió amarrando el cabo de alambre de izar de 1 pulgada, al extremo blanco del pontón. El segundo buzo abrió el venteo al extremo rojo, pero no subieron burbujas de aire. El compartimiento del extremo rojo estaba completamente inundado.

En el momento en que este buzo estaba siendo izado, cayó un chubasco en la zona de salvamento; el viento alcanzó durante un rato una velocidad de 58 nudos, y embreveció tanto el mar que debieron suspenderse las operaciones por ese día.

El 1°. de agosto por la mañana se hizo una tentativa para izar el pontón; el extremo rojo fué elevado casi 10 pies, pero el poder conjunto del cabrestante de proa y el molinete del ancla fué impotente para hacer mover el extremo blanco, lo que indicaba que el compartimiento del centro también estaba inundado. Ese día los buzos hicieron siete inmersiones con el fin de conectar una manguera de aire a la válvula de soplo del compartimiento del centro. Los tres primeros buzos no pudieron conectar la manguera debido a que las roscas de las conexiones del pontón se habían deformado por efecto de golpes.

Los tres siguientes, trabajando con nuevas guarniciones, tampoco tuvieron éxito, porque las dos mitades de la unión habían sido hechas por constructores diferentes, y no eran intercambiables.

El séptimo buzo descendió llevando una nueva unión, y logró llevar a cabo toda la labor menos establecer la conexión, pues debido al aumento del oleaje y a que estaba obscureciendo, debieron suspenderse por ese día las operaciones de buceo.

Al día siguiente, 2 de agosto, el segundo buzo conectó la manguera a la válvula de soplo del compartimiento central, pero no pudo abrir la válvula.

El tercer buzo descubrió que la válvula estaba ya abierta, lo cual explica la inundación del compartimiento central, porque la manguera correspondiente a esta conexión había sido arrancada durante la operación de izado

del 13 de julio de 1939. El cuarto buzo sacó la tapa del tubo de soplo del compartimiento central y abrió la válvula.

El tubo de soplo desciende hasta el fondo del compartimiento central, lo que hace posible desagotarlo mediante el envío de aire a presión a dicho compartimiento. Después de enviar aire al compartimiento central por la válvula de soplo, durante 45 minutos llegaron burbujas de aire a la superficie lo que indicó que el mismo estaba vacío. Dos horas más tarde el pontón fué conducido a la superficie, se soplaron entonces los compartimientos extremos vaciándolos totalmente, se desaparejó el pontón y éste partió con rumbo al astillero a remolque del *Sagamore*.

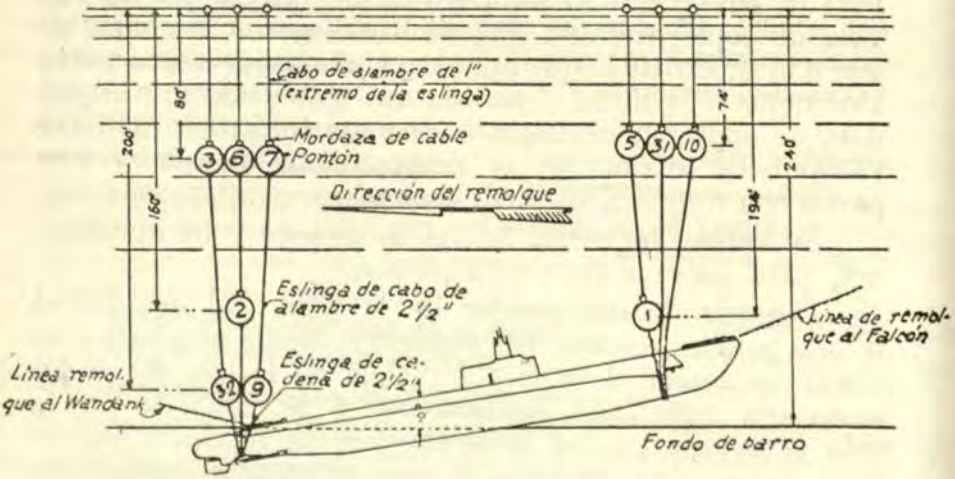
Se habían requerido 8 días de trabajo y 34 inmersiones, para poner a flote este pontón.

Después de desconectar de la popa del *Squalus* el último pontón, los dos días siguientes fueron empleados en tratar de soplar el tanque principal de lastre N°. 4. La manguera conectada inicialmente a este tanque había sido arrancada por el cable auxiliar de repuesto que se había pasado bajo la popa, el cual se había enredado con la manguera, desgarrando los filetes de la conexión y torciéndolos, de modo que no fué posible roscar a ellos la conexión del extremo inferior de la manguera. Se ideó una guarnición especial con la cual se conectó temporariamente una manguera de aire a la conexión de salvamento del tanque principal de aire N°. 4, soplando y haciendo descender este tanque, después de lo cual fué cerrada la válvula de cubierta y sacada la guarnición especial y la manguera de aire.

De acuerdo con la experiencia adquirida en la izada del 13 de julio, se decidió prestar más atención en la próxima izada de los pontones del nivel superior, a fin de impedir la repetición del desastre. Se adoptó la distribución mostrada en la figura 4. Esta consistía en la colocación de tres pontones en el plano superior a proa y a popa, lo que daba un amplio margen de flotabilidad para izar cualquiera de los dos extremos del *Squalus*.

Esta vez, las tres eslingas de proa y las tres de popa fueron pasadas bajo la proa y la popa respectivamente, al mismo tiempo, para evitar que algún cable auxiliar se enredara, como sucedió la primera vez.

Uno de los extremos de cada una de las eslingas de popa fué amarrado a un borde de una chapa de forma triangular, y en el vértice opuesto se aseguró el extremo del cable que iba hacia abajo; y el día 5 de agosto, las tres eslingas así reunidas se arriaron juntas, pasándolas bajo la popa. El día 8 se dió fin a la colocación de los seis pon-



Disposición de pontones
Izada del 12 de Agosto 1939

Fig. 4

tones de popa. El día 9 el mal tiempo dificultó la labor, pero el día 10 se pasaron bajo la proa las tres eslingas correspondientes a la misma.

Para colocar los tres pontones de proa se trabajó día y noche, a fin de aprovechar el buen tiempo, y se terminó de colocar el último pontón a las 0355 de la mañana del día 11.

Al día siguiente, el *Falcón* se colocó sobre la vertical de una banda del *Squalus*, para la izada; los trozos adicionales de manguera, requeridos durante el remolque, fueron conectados a todas las mangueras de aire, al submarino y a los pontones, conectándose los otros extremos de dichos trozos de manguera al control múltiple de aire en el *Falcón*.

Las operaciones preliminares de soplo se iniciaron a las 2313 y se terminaron a las 2341, habiendo sido soplados

completamente todos los pontones superiores, excepto uno de los de proa.

En la mañana del 12 de agosto el tiempo era muy bueno; a las 0628 se iniciaron las operaciones finales de soplo comenzándose con el último pontón de proa, que no había sido soplado, después de lo cual se sopló y dejó seco el tanque principal de lastre N°. 3; a continuación se hizo lo propio con los pontones inferiores de popa, hasta que, a las 0946, mientras se estaba soplando el último de éstos, la popa empezó a levantarse y los pontones superiores llegaron lentamente a la superficie sumergiéndose luego por un corto intervalo para reaparecer finalmente y quedar a flor de agua.

Para hacer flotar los pontones superiores de popa con casi la mitad de su flotabilidad, se soplaron los tanques adicionales, el pontón bajo de proa y finalmente el tanque de combustible N°.1

Cuando este último estaba casi soplado, siendo las 1151, la proa se levantó, llegando a la superficie los tres pontones superiores, los cuales quedaron pronto a flote, a flor de agua.

El *Falcón* se trasladó de nuevo sobre sus amarras, hacia adelante de la proa del *Squalus*; se pasó el cabo de remolque de proa desde el *Sagamore* al *Falcón*, y a continuación el *Falcón* soltó sus amarras, preparándose para ponerse en marcha.

A las 1300 se puso en marcha el remolcador *Wandak*, ayudado por el remolcador *Penacook* y por uno de los avisos guardacostas.

El *Sculpin* había sondado previamente el fondo sobre el cual iba a moverse el remolque.

Sobre la base de estos sondajes se había preparado una carta especial, que fué de gran valor para evitar las rocas y bajíos. Como una precuación más, el *Sculpin* precedió el remolque, sondando el fondo.

A las 1413 el *Squalus* varó en un banco de barro no señalado en las cartas, casi a ¾ de milla al sur del Faro de White Island.

Como esa hora coincidió con la de la bajamar, se hicieron continuos esfuerzos para hacer zafar el buque a medida que crecía la marea, pero al fracasar el último esfuerzo a las 1924, casi en el momento de la pleamar, se comprobó que el *Squalus* no zafaría del banco; por lo que

fué asentado en el fondo venteando nuevamente y volviendo a inundar todos los pontones y la mayor parte de los tanques de lastre.

Mientras tanto, la velocidad del viento había aumentado a 23 nudos; pero las dotaciones actuaron con gran destreza y con la ayuda de los remolcadores, el *Falcón* fué mantenido alejado de los pontones hasta que el balizador *Hibiscus* y el *Sagamore,* colocaron nuevas amarras.

El viento continuó durante toda la noche y durante el siguiente día y la mar resultó demasiado gruesa; de modo que todo lo que pudo hacerse fué desenredar mangueras y mantenerlas alejadas de los pontones. Durante la tarde el Presidente de los Estados Unidos visitó la zona de salvamento en el "U. S. S. Tuscaloosa", pero debido al mal tiempo no trasbordó al *Falcón.*

Como la proa estaba casi veinte pies más baja que la popa resultó necesario montar de nuevos los pontones superiores de proa a una profundidad de cien pies en lugar de ochenta pies como se había planeado. En la figura 5 se

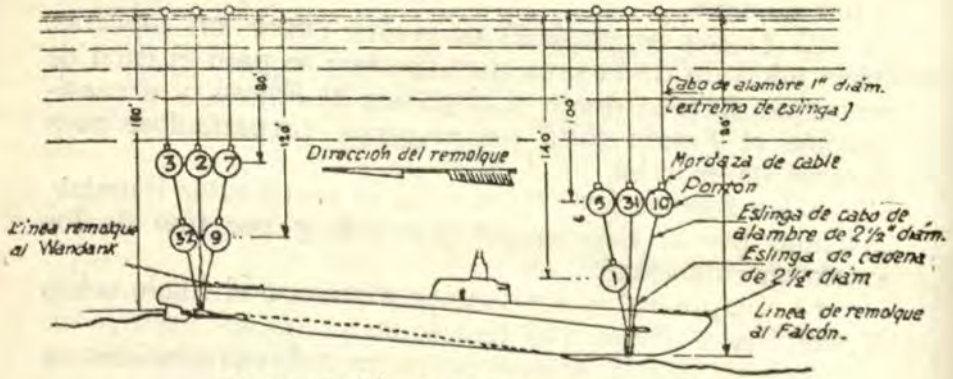


Fig. 5

muestra la distribución que se eligió para la izada siguiente. Esta se llevó a cabo el 14 de agosto, habiendo sido necesario realizar 18 inmersiones. Al día siguiente ls dos pontones altos exteriores de popa fueron hechos descender y montados de nuevo al costado del N°. 2, el que se encontraba ya a la profundidad conveniente sobre la eslinga

intermedia de popa, y el pontón intermedio N°. 6 fué desguarnido y enviado al astillero.

Debido al ángulo según el cual ejercían ahora su esfuerzo de tracción las eslingas de los dos pontones exteriores del nuevo plano superior, a popa, uno de los extremos del pontón intermedio N°. 2 descendió.

Hubo que trabajar todo el día 16 para modificar este estado de cosas, lo cual se consiguió finalmente, soplando el pontón intermedio hasta darle toda su flotabilidad, para elevarlo y mantenerlo en posición entre los otros; mientras tanto, también se habían reemplazado dos mangueras de aire averiadas que iban al submarino. Aquella tarde el viento del Sud Este, cada vez más fuerte había agitado tanto el mar, que las operaciones debieron ser suspendidas.

Durante la noche se desencadenó una tormenta eléctrica, acompañada por un viento de 45 nudos, el cual enredó malamente las mangueras de aire.

El 17 de agosto amaneció, claro, con muy poco viento. Se hicieron tenaces esfuerzos y todas las mangueras fueron desenredadas y recorridas, y se comprobó que estaban intactas, con excepción de una que fué rápidamente reparada. Mientras se hacía esto, uno de los pontones de proa, que tenía un extremo levantado, fué nivelado completamente cobrando con el cabrestante la eslinga del extremo blanco y enviando aire al interior de dicho extremo, para ayudarlo a subir. Cuando se terminó esta labor el tiempo seguía siendo propicio; en consecuencia, se decidió efectuar la izada ese día.

A las 0928 se iniciaron las operaciones preliminares de soplo. El *Wandank* estaba ya en su puesto, en el que había fondeado al varar el *Squalus* en la última izada y aún tenía tomado el cabo de remolque de popa del submarino.

El *Falcón* se corrió sobre sus amarras hacia una banda del *Squalus*, y a las 1155 se inició la operación final de soplo para izar la popa, llegando a la superficie, a las 1407, los pontones superiores de la misma.

La proa resultó más difícil de izar de lo que se había previsto, y cuando a las 1710 llegaron finalmente a la superficie los pontones superiores de proa, solamente un pequeño tanque de lastre no había sido soplado.

Como se sospechó entonces, y se confirmó después, cuando se izó la popa las eslingas de todos los pontones de

proa se habían corrido a popa hasta que fueron detenidas por los extremos anteriores de las quillas laterales. Quedaron así en posición desfavorable para izar la proa, lo cual explica la flotabilidad adicional que se necesitó para ello.

Explica también la evidente levedad de la popa, lo cual había hecho necesario reinundar parcialmente el tanque principal de lastre N°. 3 a medida que progresaban las operaciones de solplo para levantar la proa; y explica las averías sufridas por la parte delantera de la torreta, la cual fué apretada por el pontón N°. 1, en este intervalo.

El remolque fué iniciado a las 1740. A las 2120 el *Squalus* varó en 92 pies de agua, a 1,6 millas del faro de White Island, marcándolo al 282° y casi en la situación exacta previamente escogida. Nuevamente se hizo descansar por completo en el fondo, el cual, como se comprobó después, era duro, de arena y horizontal, aunque había en él grandes cantos rodados dispersos. El *Hibiscus* y el *Sagamore*, pasaron otra vez sus amarras al *Falcón*, al cual quedaron amarrados a las 2315.

El *Squalus* estaba ahora en aguas suficientemente poco profundas para permitir buceos con aire y la permanencia simultánea de dos buzos en el fondo durante períodos relativamente largos.

Como la mayor parte de las mangueras de aire habían estado conectadas al *Squalus* durante todo el verano y se sabía que muchas estaban desgastadas por la acción del mar, y como había un gran número de cabos de descenso para buzos, alambres de maniobras de repuesto, etc., enredados en la cubierta del *Squalus*, se decidió renovar toda las mangueras de aire y aclarar la cubierta de todos los cables enredados.

La izada final se podía realizar de muchas maneras. Después de cuidadosas consideraciones, en las cuales jugó un importante papel la probabilidad de que el tiempo empeorara, se decidió, como se muestra en la figura 6, desalojar tanta agua como fuera posible de todos los compartimientos inundados, y guarnir dos pontones a popa con sus ejes paralelos a la línea de crujía y tan cerca de cubierta como fuera posible, para suministrar la flotabilidad adicional que se requiriera para izar la popa, y confiar en los tanques de lastre y de combustible para izar la proa.

Se sabía desde el principio que había probabilidades de que estos planes fallaran, pero, si así sucedía, se esperaba necesitar solamente un par de días de trabajo con buen tiempo para guarnir los pontones adicionales que fueran necesarios.

De acuerdo con esto, el día 18 se inició el trabajo de desguarnir los pontones de proa; pero, debido a la densa niebla, al mar agitado, y al hecho de que ahora había unos 90 pies de cable de alambre de 2 ½ pulgadas y una cantidad



Disposición de pontones
Izada del 28 de Agosto 1939

Fig. 6

parecida de cable de alambre de 1 pulgada por encima de los pontones superiores, dichos cables se habían enredado completamente con los pontones durante la izada previa y el remolque, y ahora estorbaban mucho la maniobra de desguarnir los pontones; era ya tarde el día 19 cuando se puso a flote y se desguarnió el cuarto y último pontón de proa.

Para desguarnir los pontones de popa se requirieron tres días más. La labor se complicó por el hecho de que en ambas mordazas de un pontón se habían roto los cáncamos que tenían las cuñas; en consecuencia, las mordazas no pudieron ser soltadas de la eslinga.

A este pontón se dió flotabilidad negativa y se hizo descender unos pocos pies desde el *Falcón*, por medio de sus cables de arriar, y una de las mordazas fué mantenida por medio de una trapa pasada alrededor del cuerpo de la misma, hasta que quedó bien separada del pontón.

Un buzo entonces, trabajando desde la parte superior del pontón, cortó con el soplete, por debajo de esta mordaza, la eslinga de cable de alambre de 2 ½ pulgadas. Esto permitió desguarnir la eslinga cobrando de su extremo en buen estado, con lo cual se puso en libertad el pontón. Co-

mo esta eslinga había sido sacada de abajo de la popa, se pasó en su lugar uno de los cables de maniobra de repuesto.

El trabajo de dejar libre la cubierta de mangueras, etc., conectando nuevas mangueras y tapando todas las aberturas del casco que fuera necesario, para poder desaguar los compartimientos inundados de popa, duró desde el día 23 hasta el 26 inclusive. Durante este tiempo se conectaron también mangueras y las tuberías de salvamento altas y bajas de cada uno de los compartimientos inundados de popa, de modo que ellos pudieran ser desagotados. Se envió aire a cada compartimiento con una presión ligeramente superior a la del mar, a través de la conexión alta de aire para salvamento. Las tuberías bajas de aire para salvamento, que se extendían hacia abajo hasta casi 1|3 de la altura del compartimiento a partir de la entrada de la tubería en cada compartimiento, fueron conectadas, mediante una manguera de aire, a un control múltiple especial existente en el *Falcón*, desde donde pudo hacer succión la bomba de achique de dicho buque. El achique de todos los compartimientos inundados fué iniciado al atardecer del día 22 de agosto y continuó día y noche hasta que se realizó la próxima izada.

Los dos pontones de popa fueron colocados el día 27, después de haberse vencido considerables dificultades en la maniobra de las eslingas.

El cable de maniobra había tomado una vuelta alrededor de una de las hélices y se enredó en la cadena de la eslinga, que se había roto durante la primera tentativa de izada, y aparentemente se había enganchado debajo de las eslingas del pontón en todas las izadas anteriores y fué llevada así consigo por el *Squalus*. Al atardecer de ese día, el *Falcón* se ubicó para las operaciones de soplo, casi a 150 pies del *Squalus* por su través de estribor, siendo el plan esta vez remolcar el submarino con la proa hacia adelante. A las 2330 se conectaron trozos adicionales a todas las mangueras de salvamento. Las operaciones preliminares de soplo, en las cuales sólo podían soplarse tres tanques de combustible sin peligro de que el submarino ascendiera prematuramente, fueron iniciadas a las 1958 y terminadas a las 0050 del día 28.

Los buques auxiliares comenzaron a tomar posiciones a las 0615 del 28 de agosto, pero, debido a la fuerte corriente de marea no estuvieron en su sitio hasta las 0945, ocho

minutos después de haberse iniciado las operaciones finales de soplo.

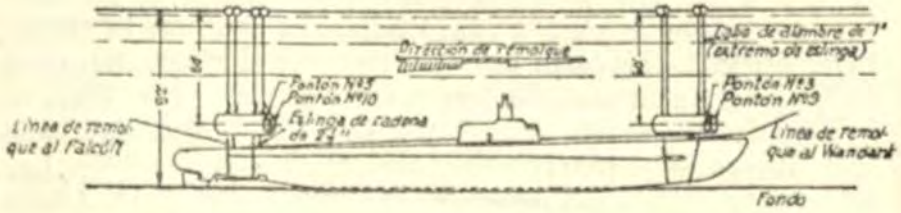
El plan era izar la proa primero, teniendo los tanques de lastre parcialmente soplados en la medida suficiente cuando ella comenzara a ascender, de modo que cuando llegara a la superficie, la flotabilidad ganada por esos tanques en su ascensión mantuviera la proa en la superficie. Luego se elevaría la popa, llevando los dos pontones de popa a la superficie. Se soplaron, pues, los tanques principales de lastre Nos. 1 y 2 durante 15 minutos cada uno. Luego se soplaron dos tanques de combustible; durante esta operación ascendió la proa a las 1044, emergiendo de la superficie una parte considerable de la misma. Al mismo tiempo el buque se escoró lentamente sobre babor hasta quedar casi acostado. De los tanques de lastre de la banda sobre la que estaba acostado el buque, salía cada vez más aire, lo que determinó que los mismos volvieran a inundarse y la proa se volvió a sumergir lentamente hasta el fondo, adrizándose algo el buque al asentar.

El submarino quedó en posición inestable con la proa hacia arriba, debido en primer término a la superficie libre en los compartimientos parcialmente achicados y en segundo lugar a la reacción hacia arriba del fondo del mar sobre un punto (la base del timón) más por debajo del centro de gravedad.

Se tenía la esperanza de que, izando la popa primero, los dos pontones de popa enderezaran al submarino, después de lo cual podría hacerse ascender la proa manteniendo derecho el buque durante la maniobra los dos pontones de popa.

A las 1128 mientras se soplaban los pontones de popa, ésta ascendió; los pontones llegaron a la superficie y el buque se adrizó casi completamente. Pero el agua que quedaba en los compartimientos parcialmente achicados se desplazó hacia proa, y esta resultó por tanto demasiado pesada para poder izarla con la flotabilidad disponible; en consecuencia, a las 1450, con gran desaliento, se ventearon de nuevo los tanques, para hundir la popa, la cual desapareció a las 1518. Las presiones en los tanques indicaban que el *Squalus* tenía una escora de 30°, a babor, comprobándose más tarde, cuando fué medida por los buzos, que era de 34°.

Se decidió guarnir simultáneamente dos pontones a proa con sus ejes longitudinales paralelos a la línea de crujía y tan cerca de cubierta como fuera posible, como se indica en la figura 7.



Disposición de pontones
Izada del 13 de Setiembre 1939

Fig. 7

Una eslinga sería colocada a proa de los timones horizontales de proa, tomando ambas bandas, y la otra a popa de ellos; y ambas serían amarradas al submarino para impedir que se desplazara lateralmente o se corrieran hacia proa o hacia popa.

El día 29 el viento fresco del Noreste impidió trabajar en los pontones, pero los buzos hicieron cuatro inmersiones para mantenerlos en condiciones.

Durante la noche y el siguiente día el viento aumentó tanto que a las 1246 el *Falcón* debió largar amarras y buscar abrigo en el astillero, donde fué retenido por el mal tiempo hasta las 0645 del 1°. de setiembre, hora en que zarpó para la zona de salvamento. Después de amarrar, se invirtió el resto del día en reparar las mangueras averiadas y dejarlas en condiciones en el submarino.

Se descubrió que la escotilla de la cámara de torpedos de popa había sido forzada, quedando abierta y sumamente averiada por la acción de uno de los pontones de popa durante la tormenta.

Como esta escotilla debía ser cambiada por una nueva, proveniente del astillero y era también necesario colocar un soporte para protegerla, mientras se esperaba la llegada de este material se comenzó a practicar un túnel por debajo del submarino para estar seguros de poder amarrar más pontones, para el caso de que fuera necesario. El fondo resultó ser de guijarros grandes, cubiertos de arena y con-

chilla; y los progresos en la construcción del túnel fueron tan lentos, que después que los buzos hicieron 7 inmersiones se abandonó el proyecto.

La nueva tapa de escotilla para la cámara de torpedos de popa fué instalada el día 3, calándose en su sitio a popa de ella el soporte protector.

Al día siguiente fué soplado el tanque principal de lastre N°. 4 a través de una de sus válvulas de inundación, pues no pudo usarse la conexión normal para aire a causa de que unos días antes un buzo había desenroscado accidentalmente el vástago de la válvula de aire, mientras la cerraba.

Las eslingas de los pontones de popa fueron trincadas al eje porta-hélices el día 4, para que detuvieran con su esfuerzo la escora que el submarino tenía todavía desde que se izó la popa, dando lugar así a que un pontón llegara a la superficie antes que el otro.

Una tentativa para colocar de nuevo los pontones de popa a su nivel correcto y más cerca del submarino debió ser abandonada debido al balanceo del *Falcón*, de resultas del cual casi se pierde un juego nuevo de cables para arriar pontones. El viento del Noreste aumentó durante la noche y el siguiente día y por momentos alcanzó una velocidad de 40 nudos, lo cual impidió realizar todo trabajo, habiendo garreado una de las amarras del *Falcón*. El viento amainó durante la noche siguiente, pero su velocidad aumentó a 20 nudos a las 1033 del día 7, y el *Falcón* comenzó a garrear otra vez sobre sus amarras. Como las condiciones empeoraron, el *Falcón* largó otra vez sus amarras y se dirigió al astillero, pero pudo regresar a la zona de salvamento a las 0645 de la mañana siguiente. Los pontones de popa fueron colocados de nuevo a su nivel correcto en la tarde del día 8 y todas las mangueras de aire fueron de nuevo examinadas para comprobar que no había escapes.

El día 9 se colocó en su sitio un soporte para proteger la lumbrera de la cámara de torpedos de proa contra los pontones de proa, uno de cuyos extremos estaría directamente sobre ella.

Se amarraron también a cornamusas y bitas en el submarino, las ligadas de las eslingas del pontón de proa. Se pasaron las eslingas para los dos pontones de proa y se colocaron los dos pontones de proa, habiendo hecho los

buzos ese día un total de 26 inmersiones; las operaciones se continuaron hasta las 2218.

Durante el día 10 los pontones de proa fueron nivelados completamente y las ligadas, que habían sido ya amarradas al submarino, fueron engrilletadas a las eslingas.

Finalmente se sopló el boyete de proa mediante la conexión de una manguera de aire a uno de sus orificios de inundación situado en el fondo del tanque.

Nuevamente las operaciones fueron interrumpidas por un fuerte viento que alcanzó una velocidad de 38 nudos. Finalmente, el viento disminuyó hasta 18 nudos a las 1630 del día 11, y entonces un par de buzos reemplazaron una manguera de aire averiada que iba a la cámara de torpedos de popa.

Como con esto se terminaron virtualmente los trabajos necesarios para la izada final, se inició el soplo y bombeo de los compartimientos inundados a las 2030 y se continuó hasta que se llevó a cabo la izada final. La mañana siguiente se empleó en reparar las filtraciones de agua en las conexiones de aire del submarino.

A las 1230 el *Falcón* se corrió sobre sus amarras, a popa del *Squalus*, preparándose para la izada final.

Durante las últimas horas de la tarde y de la noche se conectaron los trozos adicionales de manguera que fueron utilizados durante el remolque.

Las operaciones preliminares de soplo fueron iniciadas a las 2235 y terminadas a las 0148 del día 13.

Esta vez el plan era izar primero la popa, hasta que los dos pontones de la misma llegaran a la superficie; después se izaría la proa de manera similar, y después de esto el *Squalus* sería remolcado hasta el astillero, habiéndose dispuesto el horario de las operaciones de soplo de manera tal que entrara a puerto con marea creciente, pues era muy dudoso que en la derrota a seguir las aguas fueran lo suficientemente profundas, salvo en pleamar.

La operación final de soplo para izar la popa empezó a las 0548, comenzándose por los dos pontones de popa y siguiéndose con los tanques principales de lastre y con los tanques de combustible a partir de popa.

El *Squalus* se adrizó gradualmente a medida que se iban soplando los tanques, y a las 0802 la popa ascendió hasta casi la mitad de la distancia que la separaba de la

superficie, expulsó aire de sus tanques de lastre y se volvió a hundir.

Después que se hubo reemplazado el aire expulsado, la popa ascendió a las 0915 llegando a la superficie dichos pontones. La válvula de soplo del compartimiento central del pontón de babor de la popa, se abrió al ascender éste, y por ella salía aire y agua. Rápidamente se cerró esta válvula y las válvulas de inundación del pontón.

Para hacer ascender la proa se soplaron los dos tanques principales de lastre N°. 2 y los pontones de proa. A las 0955 la proa ascendió. Los pontones proeles, la proa misma y una parte de la torreta emergieron, pero, debido al aligeramiento de la proa, los pontones de la misma no pudieron ejercer ningún efecto adrizante sobre el submarino, y éste se escoró gradualmente sobre estribor, expulsando al mismo tiempo aire por todos sus tanques principales de lastre, hasta que finalmente, a las 1005, la popa arrastró hacia abajo los pontones de popa y volvió a sumergirse hasta el fondo a pesar de todos los esfuerzos para mantenerlo en la superficie y adrizarlo, soplando los tanques de estribor y venteando los de babor.

Se hizo un esfuerzo para elevar nuevamente la popa pero fracasó también, aunque todos los tanques fueron soplados hasta que la escora del buque lo permitió.

Lo único que quedaba por hacer era asentar nuevamente la proa en el fondo y comenzar de nuevo, teniendo cuidado esta vez de reducir a un mínimo el número de tanques parcialmente soplados mientras se efectuaran las operaciones de soplo para hacer ascender la proa. A las 1030 se empezaron a inundar de nuevo los tanques principales de lastre y los pontones, y a las 1209 la proa se sumergió llegando al fondo. Se iniciaron inmediatamente las operaciones de soplo para levantar la popa, utilizando todos los tanques de combustible y el tanque principal de lastre N°. 3.

Las operaciones de soplo continuaron, la escora se redujo gradualmente otra vez, pero, a pesar de haber sido soplados todos los tanques y pontones de popa, ésta no ascendió.

Evidentemente los compartimientos inundados parcialmente, se habían reinundado durante la izada anterior.

El fracaso parecía inevitable, cuando, después de despejar cuidadosamente la parte superior de todos los tan-

ques, la popa se elevó lentamente, los pontones de popa afloraron y sólo desaparecieron para reaparecer al instante escasamente a flor de agua.

Además de despejar la cubierta, lo cual fué posible por la disminución de la escora, se soplaron los tanques proeles para hacer ascender la proa, aumentándose gradualmente el margen de seguridad de la popa. Los pontones de proa afloraron a las 1505 y se empezó a dar remolque a las 1512.

La marea ya había comenzado a crecer, por lo cual se reguló la velocidad para llegar con el remolque al puerto, poco antes de que comenzara a bajar la marea, lo cual ocurrió a las 2000.

Durante el viaje, el *Squalus* varó tres veces, lo que se explica porque su calado, de casi 40 pies, era algo superior a la profundidad del canal en esos lugares.

En cada una de estas oportunidades, el remolcador de la Armada *Wandank*, y el remolcador *Chandler* de propiedad privada, se turnaron para tirar del *Squalus* y sacarlo de esos sitios de poca profundidad; y mediante una hábil maniobra el submarino fué varado a unos 100 pies del amarradero N°. 6 del astillero, a eso de las 1940. Como la marea estaba creciendo, fué afirmado con espías a lo largo del amarrdaero citado, con su torreta a la altura del gancho del aparejo de una grúa de 100 toneladas.

Se practicó un orificio con soplete en la envuelta de la torreta y se pasó a través del mismo un grueso estrobo de cable de alambre por entre los soportes del periscopio, afirmando a dicho estrobo el gancho del aparejo de la grúa para mantener el submarino adrizado durante el tiempo que durara la operación de ponerlo a flote.

En seguida se sopló el tanque principal de lastre N°. 1, y a las 2355 la proa emergió lentamente, permitiendo descargar las eslingas de los dos pontones de proa, los cuales fueron desguarnidos y retirados.

Tan pronto como la escotilla de la cámara de torpedos de proa estuvo bien fuera del agua, fué abierta y se llevaron abajo bombas sumergibles de inyección de aire. Trabajando desde la cámara de torpedos de proa, se desagotaron sucesivamente los compartimientos del casco hasta llegar al cuarto de baterías de popa. Para este tiempo la proa estaba bien afuera del agua, pero como la marea había bajado la popa varó, lo que disminuyó la estabilidad

en tal grado que fué imposible conservar al *Squalus* adrizado sin peligro de sobrecargar el aparejo de la pluma, y el submarino se escoró considerablemente.

Mientras tanto, los operadores de soplete habían despejado los restos situados por encima de la escotilla de la torreta, la cual fué abierta para permitir la introducción de mangueras de succión desde las bombas de achique del remolcador *Penacook* y de la bomba de incendio del astillero, utilizándose también las bombas sumergibles inyectoras de aire.

El nivel del agua en la cámara de baterías de popa estaba bien por encima de la porta de la cámara de control, pero esta porta fué forzada y entreabierta con "crics", permitiendo así que el agua corriera dentro de la cámara de control, desde la cual fué bombeada al mar.

El nivel del agua en el cuarto de baterías de popa se hizo descender rápidamente, lo necesario como para permitir abrir la porta dentro de este espacio, después de lo cual la succión se estableció directamente desde el cuarto de baterías de popa. El nivel del agua allí, se hizo descender lentamente, pero pronto se comprobó que el agua iba entrando al buque casi tan rápidamente como iba siendo achicada.

Mientras tanto, la marea estaba creciendo otra vez y la proa quedó nuevamente levantada y fuera del agua, con un ángulo peligroso, pero la popa estaba todavía tan pesada que los dos pontones de la misma fueron arrastrados hacia abajo, quedando sumergidos hasta la mitad.

Varios miembros del personal del astillero se desvistieron y nadando por el agua aceitosa, llegaron al mamparo de popa del cuarto de baterías de popa, donde descubrieron que estaba entrando agua a este espacio, por la parte trasera, a través de la toma de ventilación del casco y tubos de descarga.

Se hicieron varias tentativas para cerrar las válvulas de los tubos de referencia situadas en el mamparo de popa del citado compartimiento; pero ellas estaban fuertemente apretadas y no pudieron ser movidas. Se sospechó que el agua entraba por las válvulas de descarga de la máquina y uno de los buzos del artillero intentó cerrarlas y condenarlas, pero debido a varias razones lo único que consiguió fué cerrar y condenar las de popa.

Era evidente que había que descubrir por donde entraba el agua a la parte posterior del buque y evitar que

siguiera entrando, de otro modo no podría hacerse ascender la popa.

Se sacaron, por consiguiente, del cuarto de batería de popa las mangueras, y las lámparas portátiles y la porta estanca situada entre él y la cámara de control fué cerrada para permitir introducir aire a presión en los compartimientos de popa.

Esto se hizo a última hora en la tarde del día 14; la marea estaba baja otra vez, lo que ocasionó que el *Squalus* se inclinara casi 30° sobre babor, mientras la popa tocaba otra vez.

Se envió aire a presión a todos los compartimientos del casco situados a popa de la cámara de control, y pronto se comprobó que entraba agua por las válvulas de descarga de ambas máquinas, desde el compartimiento de máquinas de proa. La de estribor estaba fuera del agua debido a la escora del buque y a que la popa tocaba fondo. Esta válvula fué cerrada y condenada de inmediato, después de lo cual se envió aire a los compartimientos de popa.

El orificio de salida de la válvula de descarga de la máquina de babor en el interior del submarino estaba en posición tan baja debido a la escora del buque sobre babor, que una gran cantidad de agua fué expulsada del submarino a través de esta válvula, así como también a través de los tubos lanzatorpedos de popa.

Pronto se comprobó que la popa estaba ascendiendo, y a eso de las 2203 la cubierta entera estaba a la vista.

Estas operaciones de soplo se continuaron hasta que el *Squalus* estuvo bien a flote.

Todas las escotillas de la parte de popa del buque fueron entonces abiertas para permitir el bombeo directo desde cada uno de los compartimientos inundados y a las 0240 del día 15 de setiembre el *Squalus* entró a dique seco.

El salvamento había terminado, faltando sólo reparar el buque. Prácticamente, todo el material, excepto los instrumentos delicados y la instalación eléctrica, estaba en excelente estado de conservación.

Los daños ocasionados durante la labor del salvamento fueron insignificantes y se repararon rápidamente.

El alistamiento del buque prosigue sin inconvenientes y dentro de unos pocos meses el *Squalus* se reintegrará al servicio, bajo el nombre de *Sailfish*.

En conclusión, cabe destacar que no obstante el peligro corrido en las seiscientas cuarenta inmersiones efectuadas, a profundidades de más de 240 pies, y en la maniobra de pesos tan considerables y difíciles de manejar, como pontones, eslingas de pontones, pesados caballetes, etc., sólo un hombre resultó herido, quedando incapacitado para el servicio por unos cuantos días.

Se produjeron solamente dos casos leves de "bends", las dos veces el buzo pudo reintegrarse al servicio al día siguiente.

Inútil es decir que esto fué un motivo de gran satisfacción para todos aquellos que intervinieron en el trabajo.

El autor le está sumamente reconocido al Capitán de Fragata A. I. Mc. Kee (CC) de la Armada de Estados Unidos por sus amables consejos y observaciones, durante la preparación de este artículo.



(Tomado de la Revista de Publicaciones Navales, Argentina).



Como consecuencia de Salamina, Temístocles dijo: "Quien vence en el mar, vence a la corta o a la larga en tierra".

El milagro de Dunquerque

Por ARTHUR D. DIVINE

ANTECEDENTES DE DUNQUERQUE

Alemania invadió a Bélgica el 10 de mayo. Los ingleses y franceses enviaron inmediatamente ejércitos a ayudarla. Los alemanes rompieron la línea francesa en Sedán el 14 de mayo. El 21 habían llegado al Canal en Abbeville. El rey de los Belgas se rindió el 28 de mayo, dejando expuesto el flanco izquierdo de todo el ejército británico. Así quedaron rodeados medio millón de soldados franceses y británicos. Dunquerque era el único puerto por el cual había esperanza de escapar. Los franceses e ingleses enviaron centenares de barcos para sacar las tropas; entre tanto, los alemanes atacaban a los ejércitos en retirada con furioso ímpetu, sin reparar en las bajas. Una acción tenaz y habilísima de retaguardia los mantuvo a raya.

Bajo terrorífico bombardeo de artillería y aviación, la evacuación prosiguió hasta el 4 de junio a las 7 de la mañana, cuando el vice-almirante francés Abrial, último en salir, saltó a bordo de una lancha y zigzagueó bajo el fuego enemigo hasta un barco de guerra.

Todavía estoy perplejo de lo que pasó en Dunquerque. Desde el principio hasta el fin hubo en todo ello una extraña sensación medioeval de milagro. Dios detuvo el viento. Si hubiéramos tenido una brisa siquiera hacia la costa, en los primeros días, habríamos perdido cien mil hombres.

El muelle de Dunquerque fué el blanco permanente de bombas y granadas durante todo el tiempo, y, sin embargo, ninguna lo tocó Doscientos cincuenta mil hombres se embarcaron de ese muelle. Si hubiera sido volado.....

Todo el episodio, desde el comienzo hasta el final, se desarrolló dentro de esa misma curiosa sensación de algo sobre natural. Nos embrollamos, reñíamos, todo el mundo blasfemaba, estaba de mal humor y lanzaba las

más locas acusaciones de ineptitud, y de algo peor, contra los de arriba. Las embarcaciones, mal manejadas se inutilizaban; los arreglos salían mal.

Y sin embargo, en medio de tanta confusión, les ganamos a los expertos, desafiamos la lógica; y donde el Gobierno y la Junta del Almirantazgo habían esperado que salváramos sólo unos 30.000 hombres, sacamos 335.000. Si eso no fué milagro, ya no los hay.

Cuando me enteré de que se iban a emplear embarcaciones pequeñas de toda clase, me ofrecí al punto como voluntario, ya que no tenía mayor fé en la Armada para el manejo de esta clase de embarcaciones. Desde el comienzo del año había colaborado, en diversas ocasiones, con la Armada: barriendo minas, cazando submarinos, custodiando convoyes, y demás. Así pues, mis amigos del Almirantazgo me aceptaron sin mayores formalidades: dos horas después de mi primera llamada telefónica iba en camino para Sheerness. Desde Sheerness actué como piloto en un grupo de pequeños barcos hasta Ramsgate, y en Ramsgate conmenzamos la labor. La evacuación duró algo más de una semana, pero para mí la penúltima noche fué la más emocionante.

Me dieron un bote de motor tan largo como el salón de mi casa, 10 metros. Tenía un camarote a proa; el resto iba abierto, pero llevaba motores gemelos y era bastante rápido. Como dotación contábanse un subteniente, un fogonero y un artillero. Nuestro armamento consistía en dos ametralladoras Bren—una de ellas mi favorita, que me había robado— y fusiles. Al mando de nuestro bote teníamos un almirante de verdad— Taylor, a cuyas órdenes estaban las embarcaciones pequeñas.

Primero nos acercamos a los botes pesqueros franceses congregados frente a Ramsgate, botes de Caen y El Havre, brillantes barquichuelos con lindos nombres —**Ciel de France, Ave María, Gratia Plena, Jeanne Antoine.** Habían ayudado en Calais y Boulogne y los días anteriores en Dunquerque; las tripulaciones estaban fatigadas, pero cuando les dimos nuevas órdenes, enfilaron el rumbo de nuevo hacia Dunquerque.

Iban a la cabeza de la procesión porque eran lentos. Los acompañaba un puñado de **schouts** holandeses, pequeños barcos regordetes expropiados cuando cayó Ho-

landa, cada uno con el blanco estandarte de la Marina Real izado al tope, nuevecitos y armados con una ametralladora Lewis. En seguida iban barcos de cabotaje, carboneros, vapores de ruedas que en tiempos de paz llevaban turistas por la bahía por un chelín, remolcadores que arrastraban lanchones de carga con bizarros nombres como **Galleon's Reach y Queen's Channel.**

Había un ferry de autos, seguramente en su primera travesía mar afuera; había yates; uno se llamaba **Skylark** (alondra)— ¡qué nombre para semejante misión!. Había remolcadores de arsenal, barcazas, balandras, barreminas, rastreadores, torpederos. Había botes de bomberos del Támesis, flotadores belgas, botes salvavidas de todas partes de la costa, botes salvavidas de vapores hundidos. Vi los del **Dunbar Castle,** echado a pique ocho meses atrás. Bamboleándose y dando cabezadas en una noche de espuma, iban los botes de regata, totalmente inadecuados para las revueltas aguas del canal.

Allí estaba el viejo **Brighton Belle,** que llevaba multitudes en días feriados antes de la Guerra de los Boers. Barrió minas en la Gran Guerra y barrió minas en esta nueva, durante toda la furia del invierno pasado. Yo lo sé: estuve entonces a bordo de ese barco. Regresando de su segundo viaje a Dunquerque, chocó contra los restos de un buque hundido por una mina magnética y lentamente se fué a pique. Su capitán, un agente del partido conservador en la vida civil, desembarcó a 400 hombres a salvo y al fin hasta salvó a su perro.

Creo que jamás había ido a la guerra una flota semejante. Al pasar por el extremo occidental de la bahía, en la hora del crepúsculo, llevando órdenes, se me hacía un nudo en la garganta viéndolos partir. ¡Eran tan pequeños!. Botecitos como los que uno ve en la caleta de Sandy Hook pescando en una bella tarde; unos desaseados, con viejas llantas de automóvil a manera de andullos, y otros brillantes de pintura— pequeñas embarcaciones blancas que pronto se perdían de vista sobre las aguas agitadas. Cuando se hubieron marchado, acudió del lado de la costa para unirse al desfile un enjambre de barcos pescadores de todas clases y figuras, del litoral del Este.

Cuando esta extravagante flotilla estuvo en marcha, seguímosla con las embarcaciones más rápidas— lanchas de salvamento de la Real Fuerza Aérea, barcos patrulleros y otros por el estilo; nos acompañaba una chalana de fondo plano y motor de kerosina, construída para desembarcar tropas en Gallípoli y veterana de aquella evacuación hace más de veinte años.

Era la más curiosa e indescriptible flotilla que jamás se haya reunido, tripulada por ingleses de todas clases, nunca más de dos hombres, a menudo uno solo, para cada barquichuelo. Había banqueros y dentistas, choferes y deportistas de yates, estibadores, sirvientes, ingenieros, pescadores y empleados públicos. Había exploradores marinos de rostros lozanos, y viejos cuya piel parecía llamear junto a la blanca cabellera. Muchos eran pobres; no tenían chaqueta, pero se las arreglaban con viejos jerseys y sweaters. Llevaban botas de caucho rajadas. Estaban mojados, helados hasta los huesos, con hambre; iban desarmados y sin protección, y navegaban hacia las columnas de humo y fuego y el tronar de los cañones, entrando en aguas ya lustrosas con el aceite de los barcos hundidos, sabiendo perfectamente qué clase de infierno les aguardaba. Y sin embargo, seguían, avanzando valerosamente.

Sentí entonces, y también más adelante, la impresión de que esto encerraba algo más grande que la organización, más grande que la simple requisición de barcos. En cierto modo, era el espíritu naval que siempre ha sido el fundamento de la grandeza de Inglaterra, floreciendo otra vez, y en forma soberbia. Me parece que, según el cómputo oficial, el número de embarcaciones que tomaron parte en los diez días de la evacuación fué 887. Pero creo que había más de mil por todo. Sé de muchos pescadores que no se inscribieron, no esperaron órdenes, sino que así, extraoficialmente, fueron a traer soldados. Así, por cuenta propia.....

Había anochecido antes que nos alejáramos de la costa inglesa. No estaba el mar picado, pero sí lo suficientemente agitado para que todos nos mojáramos y se empapara el mismo Almirante. Pronto, en la obscuridad, los buques grandes empezaron a alcanzarnos. Estábamos en una especie de ruta de tránsito obscurecida, llena de

espectros extraños y fantásticas olas misteriosas que levantaban a su paso las embarcaciones mayores. Cuando pasaban los torpederos, a toda máquina, el oleaje era cosa seria para nosotros los pequeños. Lo único que podíamos hacer era virar en redondo, tratar de poner la proa contra las olas, y confiar en Dios.

La sola navegación era peligrosa en la obscuridad. Nubes bajas tapaban las estrellas. No llevábamos luces, no teníamos señales, ninguna manera de reconocer al amigo o al enemigo. Antes de llegar a la mitad del camino, comenzamos a encontrar los primeros vapores que regresaban. Esquivadas apenas las blancas y cabrilleantes olas que iban dejando a popa los barcos que pasaban, caíamos bajo la sombra de formas apenas visibles que se nos venían encima. Se oían gritos en la noche, pero sólo a veces la indignada protesta de una sirena. Nos guiábamos por adivinación, a la buena de Dios.

De la mitad del camino en adelante encontrábamos también cazatorpederos de patrulla que nos cortaban el paso, tejiendo fantástica urdimbre de espuma entre la maraña de nuestro avance. Claro, había choques. Días enteros estuvo Dover lleno de cazatorpederos con la proa hendida, de barcos de cabotaje con hendiduras en el costado, de buques en los que habían dejado evidentes señales los embates del mar y las colisiones. En cuanto a estas últimas, milagro fué que no hubiera habido diez por cada una de las que ocurrieron.

Aún antes que cerrara la noche, habíamos alcanzado a divisar los reflejos de las llamaradas de Duquerque, y a medida que nos acercábamos se facilitaba la navegación, pues podíamos guiarnos por la luz de los incendios y ver las siluetas de otros barcos contra el resplandor, naves que regresaban ya cargadas y sombras chatas y obscuras que podían ser torpederos enemigos.

Los aviones comenzaron a lanzar luces de bengala. Las veíamos flotar en el aire en nuestro rededor como lunas llenas. El fragor del incendio y el bombardeo nos acompañaban en todo momento, creciendo en intensidad a medida que nos acercábamos. Las llamas crecían también. El resplandor que habíamos visto en un principio se convertía en gigantescas plumas de fuego que rugían ascendiendo entre la permanente mortaja de humo. Al

acercarnos a Dunquerque hubo un ataque aéreo contra los cazatorpederos, y durante un rato la noche se iluminó con las explosiones de las bombas y las balas de exploración, provistas de artificio luminoso que va señalando su trayectoria.

La playa llena de hombres, iluminada por los incendios, parecía un blanco perfecto, pero sin duda las espesas nubes de humo fueron una cortina protectora.

Cuando llegamos cerca del malecón hubo un momento de calma. Los aviones se habían dispersado aparentemente sin causar daños, porque ninguna embarcación se estaba hundiendo. Habían visitado antes el lugar, sin embargo, y la habían convertido en un cementerio de restos de naufragios ingleses y franceses y despojos de toda índole. El rompeolas y el faro destacaban magníficamente sus siluetas contra las llamas de los tanques de petróleo incendiados— inmensas lenguas de fuego que, elevándose a considerable altura sobre la población, casi lamían el cielo. Más hacia adentro y al Este de los muelles, la población misma ardía furiosamente, pero en la playa hacia donde nos dirigíamos no había fuego, y podíamos distinguir hileras de casas silenciosas y aparentemente abandonadas.

Apenas habíamos alcanzado a llegar al Este del dique cuando comenzó el cañoneo. Había una batería de cañones de 5,9 entre La Panne y Nieuport que los nuestros no podían localizar, y su fuego era de una precisión desconcertante. Nos hallábamos en el ángulo de la playa y el malecón, y, como estaban cañoneando el último, los proyectiles pasaban precisamente sobre nuestras cabezas. No hubo, sin embargo, ninguno que cayera cerca durante las primeras descargas.

Siempre llevaré grabada esa escena en la memoria, las líneas de soldados que apenas si lograban sobreponerse a la fatiga y al sueño para ir, arrastrándose más que andando, desde las dunas hasta los lugares de la playa en que el agua era poco profunda, y se dejaban caer allí dentro de los barquichuelos; grandes columnas de hombres que se lanzaban al agua entre el chapoteo de las bombas y granadas. Las primeras filas tenían el agua al cuello, y avanzaban a las órdenes de jóvenes subalternos cuyas cabezas apenas sobresalían también de las olas que

iban a expirar blandamente en la arena. A medida que se embarcaban las primeras filas, iban avanzando las que aún quedaban en la playa, con el agua al tobillo, en un principio; con el agua a la rodilla, en seguida; hundidos en el agua hasta la cintura, luego; y por último con el agua hasta el cuello.

Algunas de las embarcaciones grandes se aproximaban casi hasta tocar el fondo con la quilla, exponiéndose así a quedar varadas cuando bajase más la marea. Los soldados se trepaban por redes de cables o centenares de escalas hechas quién sabe dónde de madera verde embarcada apresuradamente en Inglaterra.

Los botecitos que transportaban a la gente desde la playa hasta los barcos grandes, escoraban como borrachos bajo el peso de los soldados. Los navíos de gran calado escoraban también poco a poco, a medida que se llenaban de gente. Y, descendiendo de las dunas y atravesando la playa, venían nuevas muchedumbres a formar nuevas columnas, nuevas líneas.

Sobre la playa yacía un cazatorpedero bombardeado e incendiado. En la orilla quedaban las ambulancias, abandonadas cuando ya habían entregado sus últimos pasajeros.

Y aparecía siempre como trágico telón de fondo, el rojo telón de Dunquerque presa de las llamas. No había agua para apagar los incendios ni hombres disponibles para combatirlos. Rojas también eran las explosiones de las granadas, rojos los fogonazos de los cañones; rojas las múltiples y luminosas trayectorias de las balas de exploración.

El ruido era infernal. Las baterías de 5,9 cañoneaban sin cesar y con excelente puntería. El silbar de los proyectiles sobre nuestras cabezas se unía al ulular de las bombas que caían. Hasta el cielo estaba lleno de fragor—granadas antiaéreas, fuego de ametralladoras, el ronquido de aviones que caían derribados, el amenazante zumbido de los bombarderos en picada. En ningún momento era posible hablar en tono normal entre el barullo y el rugir de nuestros propios motores. A todos nos dió "garganta de Dunquerque", nombre con que bautizamos la penosa ronquera que fué la marca distintiva de cuantos estuvimos allí.

Empero, a través de todo ese ruido, siempre recordaré las voces de los jóvenes subalternos mandando a sus soldados a bordo, y recordaré también la sorprendente disciplina de la tropa. Se habían batido tres semanas en retirada, a menudo sin órdenes, frecuentemente sin apoyo. Los transportes les habían fallado. No habían podido dormir; lo habían pasado sin víveres y sin agua. Y, sin embargo, mantenían la formación al descender de la playa, obedecían las órdenes.

Veteranos de Gallípoli y de Mons estaban de acuerdo en que jamás se habían visto en tan graves aprietos; pero la disciplina se sostuvo. Me contaban que en un principio los soldados franceses asaltaban los botes de manera tal que había sido preciso adoptar enérgicas medidas, pero yo no vi nada de eso. Los franceses a quienes yo saqué, eran de la retaguardia, bravos soldados que todavía estaban en condiciones de batirse.

Llevando a bordo de nuestro bote al Almirante, no nos tocaba en realidad la labor de evacuación propiamente dicha, sino que teníamos a nuestro cargo la dirección de las operaciones. Nos movíamos como fuera necesario, y después de pasar algún tiempo poniendo los botes pequeños en contacto con los remolcadores, la batería de 5,9 del lado de Newport, comenzó a cañonearnos. Parecía pura venganza. La descarga cerrada que alcanzó a caer más cerca, fué una cuyos proyectiles se hundieron a cosa de 20 metros de la popa, lo cual, como se ve, no era muy lejos.

Permanecimos allí hasta que todos quedaron embarcados y en seguida comenzamos a buscar las embarcaciones extraviadas. Estábamos en ello cuando una descarga cerrada alcanzó a uno de nuestros transportes que se había arrimado al muelle. Uno de los proyectiles hizo blanco en las calderas que estallaron con terrífica explosión. Había en esos momentos unos 1000 franceses en el muelle. Los habíamos visto apretujándose sobre el angosto malecón, delineados contra las llamas. Habían salido bajo el fuego de la artillería para embarcarse, y ahora tenían que volverse, todavía bajo el fuego. Es sin duda lo más trágigo que he visto en toda mi vida. Y a nosotros, que sólo contábamos con nuestro barquichuelo de recreo, nos era imposible auxiliarlos.

Mientras los franceses desfilaban hacia la playa y la aurora se anunciaba con incómoda brillantez, encontramos a una de nuestras embarcaciones extraviadas—, una ballenera de la Armada. Les dijimos a los tripulantes que trasbordaran a nuestro bote, pero nos contestaron que había un bote de motor encallado y tenían que salvar a su tripulación. Se alejaron y nos quedamos esperándolos. Fué la espera más larga de mi vida. Por diversas razones se demoraron muchísimo. Cuando encontraron al Capitán se pusieron a discutir con él, y en definitiva no quiso acompañarlos. ¡Valiente de verdad era el mozo!. Permaneció allí con su gente, hasta que la marea los puso a flote. Entonces se lanzaron a toda velocidad y escaparon.

Los esperamos hasta que el Sol hubo salido, antes de separarnos del malecón. Para entonces la batalla se libraba encarnizadamente en tierra, en las afueras de la población y hasta en algunas de las calles.

En el viaje de regreso los bombarderos alemanes volaron sobre nuestras cabezas cinco veces, pero no sé por qué nos dejaron en paz, aunque tres veces tomaron la posición de ataque. Poco más abajo de la costa, hacia Gravelines, encontramos un bote de remo. Era de franceses, a los cuales tomamos a bordo. Se preocuparon mucho por averiguar dónde estaba nuestro "buque", y dijeron terminantemente que creían imposible ir hasta Inglaterra en una embarcación tan pequeña, como la nuestra. No les faltaba razón.

Uno de los contadísimos toques de comedia que hubo en Dunquerque fué el miedo que les inspiraba el mar a los poilus franceses oriundos del interior. Sentían terror de pensar en cambiar la seguridad de tierra firme por los peligros desconocidos de un pequeño bote. La última noche de evacuación cuando los botecitos llegaron al muelle, muchos se negaban a embarcarse a pesar del infierno de bombas y granadas que tenían a la espalda. Vi a jóvenes subtenientes agarrar a los poilus por el cuello y meterlos a viva fuerza en las lanchas que los aguardaban.

También fueron cómicos, hasta cierto punto los percances que ocurrían con las embarcaciones. Siendo muchas de ellas yates o lanchas de recreo, y no habiendo

empezado aún la temporada en que se utilizan, la mayor parte, por no tener los motores en completo estado de servicio, sufrían las descomposiciones más curiosas y extraordinarias.

Los primeros días de bombardeo habían acabado con el servicio de agua de Dunquerque, y la Marina transportaba agua desde Inglaterra para abastecer a los soldados. Parte de esa agua iba debidamente envasada en recipientes especiales, pero la mayor parte se llevaba en latas de gasolina. **Naturalmente,** algunas de estas latas fueron a parar a los depósitos de combustible, con resultados lamentables. A mí se me acabó una vez la provisión de gasolina en momentos en que me hallaba en el ángulo formado por el muelle de Dunquerque y la playa, bajo fuerte cañoneo y con un almirante a bordo. Ni siquiera lanzó él una maldición. Y nos favoreció la suerte: porque cerca de una boya, como a una milla de la playa, había un **schout** bien abastecido de combustible. Con las últimas gotas de gasolina que aún me quedaban logré llegar hasta él.

Como humorismo trágico, puedo narrar el episodio de un joven subteniente, un muchacho apenas, a quien vi varias veces en uno u otro lado del Canal. Lo mandaron en los primeros días de esta nunca vista función de guerra a la playa situada al Este de Gravelines, donde le dijeron que había un puñado de soldados ingleses aislados. Desembarcó en la playa, armado únicamente de un revólver, y se internó en las dunas para buscarlos. En la obscuridad vió de pronto dos sombras imprecisas que se movían, y les gritó: "¡Aquí estamos, muchachos, venimos a sacarlos!".

Hubo silencio, y luego un gutural **Lieber Gott!.**

"Entonces—me decía después el muchacho—los maté y desanduve mi camino".

¡Se había metido en las avanzadas del ejército alemán!.

Una de las mayores sorpresas de toda la operación fué el fracaso de los llamados Botes E de los alemanes—lanchas torpederas de motor. Atravesamos una ruta bien alumbrada por boyas luminosas desde Goodwins hasta la rada de Dunquerque. Esos torpederos, hábilmente manejados, habrían podido aprovechar la obscuridad para

causar verdaderos estragos en nuestras embarcaciones, ya en el Canal, ya en la misma rada de Dunquerque.

Una vez me detuve cerca de una de las boyas luminosas en tanto que pasaba una escuadrilla de cazatorpederos. Ellos apenas me verían como una diminuta sombra negra en el agua, si era que me veían, de modo que si yo hubiera tenido torpedos habría podido echar a pique tranquilamente, los que navegaban a la cabeza. Nuestra lancha habría podido ser una lancha torpedera alemana; y si la Marina de los nazis se hubiese hallado poseída de verdadero ánimo para la ofensiva, una de esas lanchas habría ocupado ciertamente nuestro lugar. Mandaron algunas lanchas, es cierto, y hasta creo que aseguraron que habían hundido uno de nuestros cazatorpederos frente a La Panne, pero jamás llevaron a cabo un ataque a fondo, nunca se lanzaron en masa contra nuestra abigarrada flotilla más hecha para navegar pegada a las costas que para alejarse de ellas. La Marina alemana perdió sin duda una gran ocasión.

De hecho fueron tres las maneras como Alemania fracasó en Dunquerque. Falló en tierra, contra un ejército derrotado, al no aprovechar, por medio de una persecución vigorosa, la ventaja que le daban su superioridad estratégica y numérica. Falló en el aire a pesar de que, con medio millón de hombres acorralados en un pequeño semicírculo, habría podido— si es que el poderío aéreo es, en efecto decisivo— asegurarse una victoria completa. Y falló, por último, en el mar, donde sus lanchas torpederas, por lo deplorablemente manejadas, nos permitieron desentendernos de ellas casi por entero. Durante muchas horas seguidas fuimos carneros listos para el deguello; y, no obstante, escapamos, logramos volver a Ramsgate sanos y salvos. Allí observábamos el desembarco; doscientos o trescientos hombres de las embarcaciones mayores marchaban en pardas filas interminables bajando por la angosta curva de la muralla oriental del puerto. En cada grupo iban cinco o seis heridos. Los buques-hospitales fondeaban en Dover; en Ramsgate veíamos principalmente los lastimosos sobrevivientes de barcos bombardeados durante la travesía— hombres con la piel escaldada por quemaduras de aceite, cortados por fragmentos de bombas, o heridos por las ametra-

lladoras que dispararon desde el aire. Los más no estaban vendados ni atendidos casi. Los ponían en tierra tal como los habían pescado del agua, dolientes escombros de hombres. Con todo, eran sorprendentemente pocos.

Esa fué la historia de Dunquerque, como la vi yo desarrollarse. Inmediatamente después me ofrecí como voluntario para otra fiestecita, un poco más abajo de la costa. Nuestra División 51 había sido aislada con una porción del ejército francés en una nueva batalla que se había desarrollado más abajo del Soma, y nuestra tarea era tratar de salvarla.

Esta vez me dieron como buque de guerra un bote de playa de Brighton, uno de esos barcos que llevan turistas en excursiones por la bahía. Salimos un miércoles antes del amanecer, e hicimos la primera parte de la travesía entre la niebla. Enderezamos primero el rumbo a Dieppe, pero Dieppe había caído ya, y entonces viramos hacia St. Valery-en-Caux, un poco más al Sur. Conocía bien el lugar por haber estado allí dos o tres días antes de estallar la guerra. Al comenzar la tarde divisamos la costa francesa y nos acercamos a distancia de unas cinco millas. Nuestra escolta de cazatorpederos no apareció. Supimos que había tenido una refriega, por su cuenta, más allá del horizonte, hacia el Suroeste.

Al promediar la tarde avistamos dos botes de remo que se nos acercaron, y los recogimos. Iban llenos de marinos franceses que dijeron ser los últimos sobrevivientes del St. Valery. Habían combatido contra los alemanes con ametralladoras desde su barco, hasta que se les hundió, y luego habían ganado la mar, a fuerza de remos. Sometidos a rudo tiroteo, muchos quedaron muertos y no pocos heridos. Me llamaron al remolcador para prestar los primeros auxilios. Los acomodamos en dos de nuestros barcos más rápidos y despachamos a los heridos.

Los aviones alemanes zumbaban sobre nosotros casi continuamente, pero a gran altura. Apenas había regresado yo a mi propio barco, se nos dió la señal de dispersarnos. Tres Heinkels venían a entendérselas con nosotros.

Mi motor no funcionaba, pues no había estado yo a bordo para ver que lo calentaran; el bote que estaba delante del mío tenía inutilizada una hélice. Como ninguno

de los dos podía moverse, lo único que nos era dable fué lo que hicimos: asistir, como simples espectadores, al ataque. El bombardeo fué bastante regular, pero no alcanzó a ser bueno. Durante largo tiempo pareció que las bombas del primer Heinkel —pequeños puntos negros que crecían de la manera más horrible—nos iban a caer encima, pero fueron a dar a 15 y 20 metros de distancia; y, aunque levantaban un oleaje que nos mecía de lo lindo, no nos causaron daño ninguno.

El segundo Heinkel picó y nos arrojó ocho bombas, que otra vez cayeron también a un lado, sin hacer blanco. Mientras que el tercero maniobraba, mi maquinista logró poner en marcha el motor. Le arrojé un cabo de remolque al otro barco y nos pusimos en movimiento. Para entonces tenía yo bastante bien calculada la trayectoria de las bombas, y logramos maniobrar para que no nos alcanzara el tercer ataque.

Emprendimos el regreso a Inglaterra. Los bombarderos, después de agotar las cargas de bombas, nos dieron una tregua. Grandes aviones de combate se presentaron ahora para atacarnos. Estábamos lejos del resto de la flota y navegábamos con lentitud. Atacaron a los otros volando a bastante altura, pero cuando nos tocó el turno—pensando, a lo que supongo, que estábamos incapacitados para defendernos—picaron muy bajo para ametrallarnos sin piedad.

Yo iba gobernando la embarcación. No había modo de esquivar el ataque. Una de las balas me alcanzó en medio del cuerpo. Sentí como la coz de una mula, y caí de boca. Sin embargo, no experimentaba gran dolor. Me levanté para examinarme. A juzgar por la apariencia del orificio de entrada, no me quedaban mayores esperanzas de vida. Les dije a mis compañeros que me colocaran encima del enjaretado, hacia proa, y le di a mi artillero el rumbo hacia la costa inglesa. El remolcador nos recogió algún tiempo después y nos llevó a Nueva Haven, donde llegamos a las seis de la mañana siguiente.

Me sentía debilitado por la pérdida de sangre, y no confiaba mucho en las posibilidades de sobrevivir. Sin embargo, me operaron a la hora de haber desembarcado y encontraron que había tenido mucha suerte: la bala no había tocado ningún órgano vital.

Fuí a un hospital en Brighton. Tres semanas después el Almirantazgo me pasó a un hospital campestre para que pudiera convalecer en paz. No pude. En 20 días oímos 28 veces las sirenas de alarma, y una noche nos bombardearon.

Ahora estoy otra vez en la ciudad. El Almirantazgo me ofrece un grado en la Armada; pero en vista de que los médicos me prohiben que vuelva a la mar, no he podido aceptarlo por ahora. Tendré que ser juicioso. Me la pasaré sentado en una oficina hasta que la herida sane por completo y entonces... volveré otra vez a la mar. Creo que sabré cómo conseguirlo.

Mientras tanto, estamos bien aquí. Alemania no consigue matarnos de hambre; tampoco podrá invadirnos; ni logrará obligarnos a desocupar la casa por más que nos bombardee desde el aire. No veo, es verdad, cómo será que nos las arreglaremos al fin para ganar la guerra—quiero decir, el método y la forma de que nos valdremos—; pero tampoco veo, ni remotamente, cómo podríamos llegar a perderla.

Veinte millas de mar son, al fin y al cabo, veinte millas de mar, y el Paso de Calais es la mejor trampa de tanques que haya inventado el mundo.



Notas profesionales

ALEMANIA

Transporte de tropas.—(De "Revista de Marina", de Chile).—Una de las características más notables desde el punto de vista aeronáutico, de la invasión de Noruega por los alemanes, ha sido el uso de aviones para el transporte de tropas. Es imposible todavía establecer con certeza cuál ha sido el número de hombres transportados, y en qué medida han sido usados los aviones para el transporte de materiales y cañones. Pero se sabe positivamente que han sido transportados cañones livianos.

Es éste un aspecto de la guerra que debe ser tenido cuidadosamente en cuenta por los especialistas en construcción de aviones. Es evidente que los alemanes han sacado gran provecho del nuevo procedimiento de transporte de tropas. Les fué así posible eludir la vigilancia de la Armada inglesa, y pudieron trasladar tropas a puntos estratégicos en un mínimo de tiempo. Hasta puede decirse que la invasión de Noruega en tan breve tiempo habría sido imposible sin haber usado ampliamente la aviación para fines de transporte de tropas y materiales.

Según las informaciones que hasta ahora han llegado a Inglaterra, los alemanes han usado para estos fines aviones comerciales. El tipo de aviones más usado ha sido el Junkers Ju. 52. No se trata ni mucho menos de un nuevo tipo; pero ha probado su bondad en las líneas aéreas alemanas, y funciona con regularidad en toda clase de tiempo. Tiene 3 motores radiales; su peso, cargado, es de 11.500 kilógramos, y su carga disponible de 5.000. Puede llevar de 14 a 17 pasajeros. Su velocidad de crucero es de 260 kilómetros, aproximadamente, y su autonomía es de 875 kilómetros a 900 m. Las ruedas pueden ser reemplazadas por flotadores.

Es indudable que este avión puede ser convertido, y alojar más de 14 soldados. En la campaña de Noruega deben haber transportado unos 20 hombres por vez, perfectamente equipados, si bien esta aserción no está basada en ninguna información fidedigna proveniente de Noruega. El Junkers Ju. 52, no es un avión especial para transporte de tropas de nuevo tipo; es un avión comercial; pero ha cumplido bien su nueva tarea.

Se sabe, por supuesto, que los ingleses han usado aviones comerciales para transportar tropas y abastecimientos a Francia, en las primeras etapas de la guerra. Los aviones que hasta entonces habían hecho el servicio Londres-París, fueron usados como transportes militares. Gran Bretaña, sin embargo, no dispone sólo de sus aviones comerciales para fines de transporte de tropa. Tiene también algunos tipos especializados. El Bristol "Bombay" es uno de ellos. Es descrito oficialmente como un "avión de transporte y bombardeo". Es un monoplano de alas altas, con tren de aterrizaje fijo. Lleva dos motores Bristol "Pegasus" XXII de 1.100 caballos cada uno. Tiene una envergadura de 28 metros 17 cm. y una longitud de 21 metros 10 cm. Su peso es de 7.000 kilos vacío y 10.000 cargado. Su autonomía es de 3.600 km. El "Bombay" es, a todos respectos, superior al Junkers Ju. 52.

Características de los aviones transportes de tropas. —Pasemos ahora brevemente en revista cuáles son los requerimientos de un avión transporte de tropas.

No parece que la velocidad tenga mucha importancia. En efecto, los aviones de transporte no pueden esperar defenderse contra el ataque de aviones enemigos. Nunca podrá ser suficientemente rápido como para eludir huyendo el ataque de los aviones enemigos. La velocidad en cambio tiene mucha importancia, y guarda estrecha relación, en éste como en todos los tipos con la capacidad de carga. Más importancia de lo que a primera vista parece tienen las comodidades de que pueden disponer los soldados alojados en el avión. De poco sirve disponer de una gran velocidad en el transporte de tropas, si, una vez llegadas al punto de destino, éstas deben descansar varias horas, para recobrarse de las molestias

y fatigas del viaje. La ventilación y el espacio son realmente tan importantes en el avión de transporte de tropas como en el usual avión de pasajeros.

ARGENTINA

Astilleros nacionales.—Capacidad de construcción y costo.—(De "Revista Náutica").— En nuestro país existen en la actualidad cinco astilleros que se dedican a las construcciones navales: uno, oficial, perteneciente a la Marina de Guerra, y los cuatro restantes, a empresas particulares. Estos son: Armada Nacional (Río Santiago), "Hansen" y "Puccini" (San Fernando) Varadero "Sánchez" (Canal de San Fernando).

El astillero "Hansen" y "Puccini", es el único que tiene varadero con su muelle y grúa. Posee un buen taller de calderería, amplia sala de trazado, buena organización, planta productora de energía para las exigencias del taller, compresoras, equipos neumáticos para remachado, pintado, picareteo, etc. Dispone, además, de mucho espacio para ampliaciones futuras, y el conjunto taller varadero, se ha hecho con miras a futuros ensanches.

El astillero "Sánchez", instalado hace unos 25 años, se dedica exclusivamente, a construcciones y reparaciones metálicas. Tiene un buen varadero. Dispone de una pequeña mesa para trazado y emplea aire comprimido para picareteo, pintado y remachado.

El astillero de la Marina de Guerra, es el más completo de todos los que existen en el país. Cuenta con excelente taller, personal técnico competente, y obreros especializados en base de un buen aprendizaje. La Marina ha iniciado ya en Río Santiago, los trabajos preliminares para la construcción de un amplio astillero, contemplándose, para un futuro próximo, la posibilidad de construir buques de guerra o mercantes hasta de 10.000 toneladas de desplazamiento.

La construcción en el país de nueve rastreadores: cinco en los astilleros de la Armada, y los cuatro restantes en la industria privada, demuestran la capacidad alcanzada en materia de construcciones navales.

En la actualidad, los astilleros particulares están en condiciones de construir buques mercantes hasta de 5000 toneladas de porte. La industria local no está en condiciones de elaborar las chapas de casco, los motores principales, las máquinas auxiliares, etc., que constituyen el grupo más importante de los materiales para la construcción naval. Se tiene la seguridad de que todos estos elementos, a pesar de las condiciones anormales, se podrían conseguir en el extranjero, en forma, que, una vez iniciada la construcción, ésta puede ser desarrollada en forma normal.

Los antecedentes que existen sobre la construcción de otros buques en el país, permiten asegurar que su costo sería más barato que si se los encargara en los Estados Unidos de Norte América, único país donde sería posible ordenar tal construcción. En efecto, nuestra mano de obra es mucho más económica que la de los Estados Unidos y para estimar el costo aproximado de un buque de 5.000 toneladas en el país, nos bastará referirnos al precio de los últimamente construídos en aquél país. El costo de buques de 7.400 toneladas de porte, contratados en los Estados Unidos, en octubre de 1933, para su Marina Mercante, ha resultado de 330 dólares por tonelada. A medida que el tonelaje disminuye, el precio por tonelada aumenta. Según esto, no sería aventurado fijar como precio básico, por un buque de 5.000 toneladas. Este precio se subdivide en la siguiente forma: 20 o|o, o sea 78 dólares, para material, y el 80 o|o restante, o sea 312 dólares para jornales. Para pasar de estos precios a los de la construcción en el país, admitiremos un recargo de un 20 o|o en el costo de los materiales, para cubrir precios mayores, fletes, seguros, etc., lo que eleva el costo por tonelada de materiales a 94 dólares.

En las últimas construcciones de los astilleros locales ha correspondido como media el 40 o|o del costo para materiales, y el 60 o|o para jornales. Si debiéramos admitir la misma relación para las nuevas construcciones, ya que no hallamos razón que se oponga, los 94 dólares estimados representarían el 40 o|o del costo total, siendo éste, por tanto, de 235 dólares por tonelada. De consiguiente, un buque de 5.000 toneladas de porte costaría alrededor de 1.175.000 dólares, que, al cambio ofi-

cial, resultan $ m|n. 3.877.500.00, calculándose el tiempo de construcción y alistamiento de 2 a 3 años.

ECUADOR

A bordo del buque de guerra ecuatoriano "Presidente Alfaro", ocurrió una explosión, cuando dicho barco se alistaba para zarpar a Balboa.

A consecuencia de la explosión perdió la vida el Capitán de Corbeta José Rigue. y quedaron heridos el Teniente Abraham Game y cinco marineros.

ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA

La flota "Mosquito".—(De "United States Naval Institute Proceedings").— Las pruebas desarrolladas para determinar la utilidad y conveniencia de las nuevas lanchas torpederas de la Armada Norteamericana, conocidas con el nombre de lanchas PT (Patrol Torpedo), han sido satisfactoriamente concluídas de acuerdo a un informe presentado al Departamento de Marina en Wáshington. Ese informe recomienda al mismo tiempo que la flotilla "mosquito" sea agregada oficialmente a la Marina de Guerra de los Estados Unidos, el próximo verano. Estos datos han sido suministrados por la Base Naval de Nueva York, situada en la zona de Brooklyn.

En el informe presentado al Departamento de Marina de los Estados Unidos, se indica que seis de estas lanchas, cuya longitud es de 70 pies, se encuentran estacionadas en la indicada Base Naval, y han pasado satisfactoriamente todas las pruebas técnicas y tácticas desarrolladas frente a las costas del Estado de Nueva Jersey, y probado a la vez no sólo sus altas condiciones marineras, sino también su valor táctico.

Las diferentes pruebas fueron llevadas a cabo desde la Base Naval de Nueva York, y dirigidas por el Teniente 1°. de la Armada Norteamericana señor Earl S. Caldwell, comandante general de la flota "mosquito".

Además desde el 17 de Junio último, se había venido probando dichas lanchas, frente a la costa de Nue-

va Londres, Estado de Connecticut, punto donde habían sido primeramente enviadas, desde los astilleros Elco, de la Electric Boat Co., situados en Bayonne, Estado de Nueva Jersey, donde fueron construídas. Una tripulación escogida de 16 oficiales y 164 hombres, está siendo especialmente entrenada para el manejo de estas lanchas, y ha participado en las indicadas pruebas.

El informe presentado al Departamento de Marina señala el hecho de que las lanchas-torpederas, no sólo han resistido fuertes temporales en alta mar, sino que han cumplido satisfactoriamente con todas las operaciones navales requeridas. Las pruebas, agrega el informe, indican a la vez que la forma de construcción de dichas lanchas hace mantener siempre la proa en alto y sobre la línea de flotación, aún en mar tempestuoso, permitiendo por lo tanto que el personal trabaje sin interferencia alguna y se sienta seguro en sus puestos.

Establece también el informe, que las lanchas-torpederas alcanzaron a desarrollar una velocidad de 62 nudos, o sea 72 millas por hora, lo que combinado con su facilidad de maniobra, y poco calado, hace que la flota "mosquito", pueda actuar en cualquier punto, y asestar golpes formidables con sus torpedos a cualquier clase de nave enemiga. Cada lancha va armada con 4 torpedos.

Igualmente se indica en el informe, que esos torpedos poseen un poder destructor equivalente al 50 o|o de los torpedos utilizados por un destroyer moderno de 1,500 toneladas y son capaces de hundir acorazados de primera categoría o buques porta-aviones, debido a que las lanchas "mosquito" pueden aproximarse mucho más cerca al blanco.

El informe agrega que los torpedos desarrollan una velocidad superior a las lanchas P T., pudiendo hacer blanco en la nave enemiga antes de que pueda escapar. Además las lanchas PT, pueden lanzar cortinas de humo, y con su alta velocidad, acercarse de noche o con tiempo nublado a cualquier barco, antes de poder ser avistadas.

La segunda fase de los experimentos desarrollados con las nuevas lanchas se iniciaron en fecha reciente, con maniobras combinadas entre bombardeadores navales y dichas lanchas, frente a la costa de Nueva Jersey. El resultado demostró que las lanchas PT., podían ser utiliza-

das de manera satisfactoria para combatir aviones enemigos.

Nuevos experimentos serán luego llevados a cabo, con aviones navales, a fin de establecer la utilidad de las lanchas PT, en un ataque combinado contra buques porta-aviones y aeroplanos enemigos.

Después de cada experimento, las autoridades navales conferenciaban con los oficiales a cargo de cada lancha y recibían sus informes y la reacción de las tripulaciones. En todos los casos esos informes, fueron enteramente favorables, y las tripulaciones se mostraron entusiastas con respecto a las nuevas funciones que se les habían encomendado.

La lancha PT-13, arribó posteriormente a la base de Brooklyn, a fin de unirse a la flotilla de 6 barcos "mosquito". Otras 13 lanchas serán entregadas durante el transcurso del mes de febrero.

La flota "mosquito", no obstante que en la Marina de Guerra de los Estados Unidos, constituye algo relativamente nuevo, ya ha sido utilizada de manera efectiva en operaciones de guerra por las flotas de la Gran Bretaña, Alemania e Italia.

INGLATERRA

Los submarinos y la guerra.—(De "Revista Marítima", Brasil).—Una interesante coincidencia de la guerra antisubmarina pasó casi desconocida. El "Warwick Castle", barco de la Compañía "Unión Castle", fué uno de los primeros buques mercantes que lograron éxito en librar sin daño, después del ataque lanzado por un submarino enemigo. A bordo de este buque, hace poco más de dos años, se lanzó el primer anuncio de que se iniciaban los cursos de defensa para la Marina Mercante. El valor de la instrucción suministrada en esos cursos, a los 9.000 Oficiales de Marina Mercante que por ellos pasaron, ha resultado inapreciable.

Aunque sólo se hayan publicado unos pocos casos de haber escapado a los ataques de los submarinos, es lo cierto que muchísimos ataques han sido frustrados por el zigzagueo combinado y por otras precauciones toma-

das por los Oficiales. Estos se han visto obligados a pasar épocas en continuo sobresalto, porque, según declaraciones del Almirantazgo, los submarinos han estado operando aún "en parajes muy alejados". Esta expresión vaga, empleada deliberadamente, hizo que el público en general se engañase, pues no faltaron legos que hablasen de submarinos que operaban en Capetown o en el Océano Indico. En realidad, la expresión "en parajes muy alejados" significa mucho menos. Se puede calcular que los submarinos más grandes tienen capacidad para llevar unas noventa toneladas de combustible y tener un radio de acción de siete mil millas. Si les concedemos que se pasen unos doce días cruzando sobre los puntos de caza, a pequeña velocidad, ésto representa mil millas de patrullaje; si a ésto les sumamos los viajes de salida y de regreso a su base, de tres mil millas cada uno, tendremos el máximun de distancia que pueden recorrer. Esto significa que el límite máximo de sus ataques, puede circunscribirse a las aguas de New York, o Sur del Mar Caribe, o hasta el golfo de Guinea.

El ritmo de destrucción de los submarinos, cualquiera que sea, debe relacionarse con el ritmo probable de substitución. Conocemos los planes que tenía el Almirantazgo alemán en la última guerra para producir submarinos. Sus programas consultaban la construcción de nada menos que setecientos sesenta y cinco unidades, de todas dimensiones. Pero también sabemos que los astilleros, a pesar de estar espléndidamente organizados en ese tiempo, se declararon incapaces de satisfacer los pedidos que se les hacían. Hasta fines de 1918, habían logrado producir apenas trecientos cuarenta y cuatro submarinos, y muchos de éstos, no llegaron a terminarse aún después del armisticio, y sólo sirvieron para aumentar el número de las unidades que se rindieron en Harwich. Hubo una clase entera (la de los pequeños submarinos "UF", de un sólo casco), que debía ser entregada en el verano de 1917, de la cual no se terminó ninguna unidad, a pesar de que el Almirantazgo alemán había mandado construir 92 de ellos. El tiempo necesario para construir un submarino de 750 toneladas, variaba de diez a veinticinco meses, según el número de operarios y la provisión de materiales. Los submarinos de 500 toneladas

necesitaban de 14 a 18 meses, y los pequeños "UC" de 400 toneladas, de diez a quince meses. Es posible calcular que la producción máxima de Alemania, en una guerra de tres años, sería de doscientas treinta unidades de los tres tipos y que el ritmo de producción, como término medio, sería de unos seis por mes. Puede ser instructivo confrontar con este número el término medio de hundimientos de submarinos en la última guerra; éste fué precisamente de poco más de seis por mes. Si ahora no se hiciere más que mantener ese número, la amenaza submarina estaría conjurada.

Las losas de pavimentación para protección contra ataques aéreos.—(De "The Shipbuilder and Marine Engineer").—En los primeros días de la guerra se utilizaron bolsas de arena para proteger las timoneras, pero dichos elementos de protección tenían una vida efímera debido a las condiciones del tiempo imperante en el mar. Por otra parte, dichas bolsas eran costosas, incómodas y pesadas, pues su costo medio era de 120 libras esterlinas por embarcación y su peso total de cerca de 20 toneladas.

Más tarde el Ministerio de Marina Mercante consideró la conveniencia de utilizar losas de pavimentación en lugar de esas bolsas de arena. Se afirmaba que estas losas podían ajustarse con mayor facilidad, que ocupaban menos lugar, que eran más livianas, y, finalmente, que podían asegurar una protección permanente por toda la duración de la guerra. Más aún, se disponía de un número suficiente de estas losas como para dotar de ellas a todas las embarcaciones pesqueras y de cabotaje del país. Se realizaron todos los estudios del caso y se llegó recientemente a aconsejar el uso de dichas losas en lugar de las bolsas de arena.

Estas losas se fabrican de la misma medida de aquéllas que se utilizan para la pavimentación de las calles y con la misma forma; tienen un espesor mínimo de 63 milímetros, lo cual constituye una protección suficiente contra los proyectiles.

Una timonera puede protegerse fácilmente si se colocan las losas de plano contra las paredes exteriores,

sostenidas por varillas de madera o de acero. En aquéllas embarcaciones en que la timonera está a descubierto, es fácil construir un armazón de madera y ajustar a él las losas.

Las ventanas que, por lo general, son de 304 milímetros de alto por 610 de ancho, pueden ser instantáneamente cerradas por medio de una cortina de acero, y las puertas pueden proteger del mismo modo, a menos que se prefiera puertas auxiliares hechas con las mismas losas.

El compás no sufre alteración alguna, debido al hecho que estas losas no llevan refuerzo de metal.

El "shock de bomba".—(De "Army and Navy Register").—Los oficiales médicos ingleses, han dado a conocer al mundo de los profanos los primeros informes sobre "agudas neurosis de guerra", causadas por el terrible bombardeo aéreo alemán y por los ataques con ametralladoras desde aviones que sufrieron las tropas inglesas durante la retirada de Flandes. Nada comparable con estas neurosis había ocurrido en guerra anterior alguna. Como no se disponía de nombre adecuado para ellas, han recibido la designación provisional de "shock agudo por bomba". Se ha comprobado en todos los casos que las víctimas de la nueva enfermedad habían estado expuestas previamente a una gran tensión física y mental, resultado de:

a) Extremo peligro físico;
b) Extremo cansancio, con falta de sueño y poco o ningún alimento;
c) Ataques intermitentes, pero que se repetían indefinidamente, que mataban a sus camaradas y manchaban de sangre a los sobrevivientes;
d) La necesidad de retirarse sin poder devolver los golpes con el consiguiente desastroso efecto moral.

Los soldados atacados por la nueva neurosis mostraban todos una extrema ansiedad, o una indiferente apatía acompañada por temblores. Varios daban pruebas de amnesia parcial o total, y estaban en un estado hipnoide. El tratamiento que dió más resultado para los casos leves ha sido el siguiente: líquidos, dieta severa, drogas

sedativas. En los casos graves se administran drogas narcóticas, a fin de eliminar los síntomas de histeria aguda.

JAPON

Con ocasión del 2600°. aniversario de la fundación del Imperio japonés, la flota realizó importantes maniobras navales en las proximidades de Yokohama, las mismas que fueron presenciadas por el Emperador.

El Ministro de Marina, declaró que en la situación actual y con la firma del pacto tripartito, todas las tareas en el Asia recaen sobre la flota japonesa.

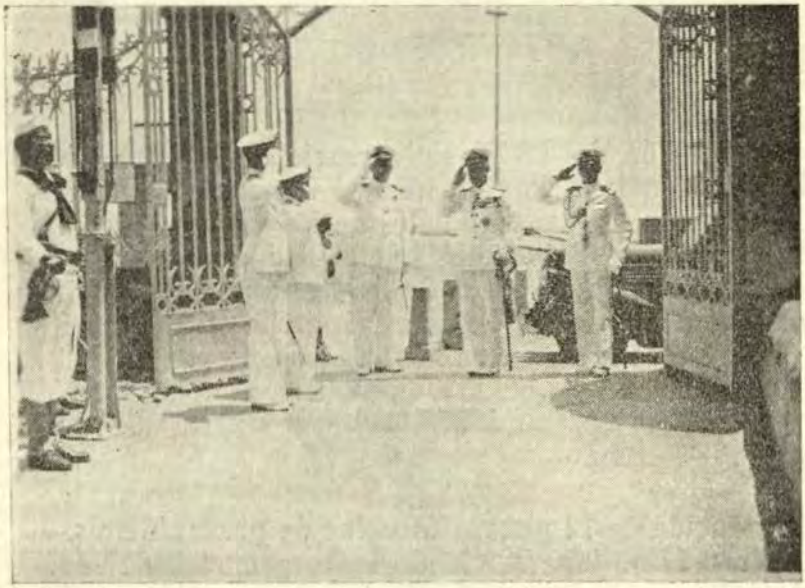
RUSIA

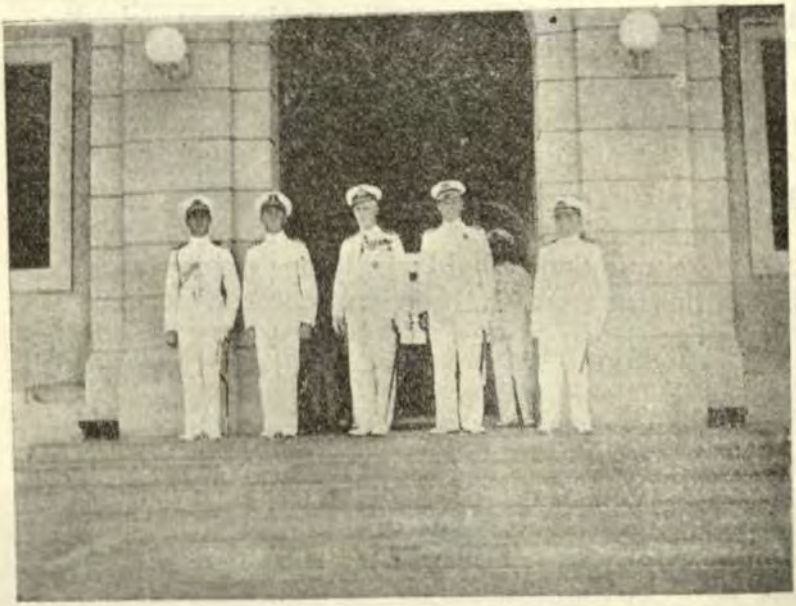
Fundación de 12 nuevas escuelas de paracaidistas.— (De "Aero Mundial").—Según informaciones de Moscú, el Gobierno ordenó a la Sociedad rusa "Ossoaviachim", que, como es sabido, es la única organización en la Unión Soviética, que cultiva el deporte aéreo y la defensa aérea civil, instalar otras 12 escuelas para el adiestramiento de paracaidistas, que deben ser inauguradas antes de fin de año. Se ha dispuesto que podrán inscribirse sólo personas cuya edad no sea menor de 18 y no mayor de 23 años. Se dará preferencia:

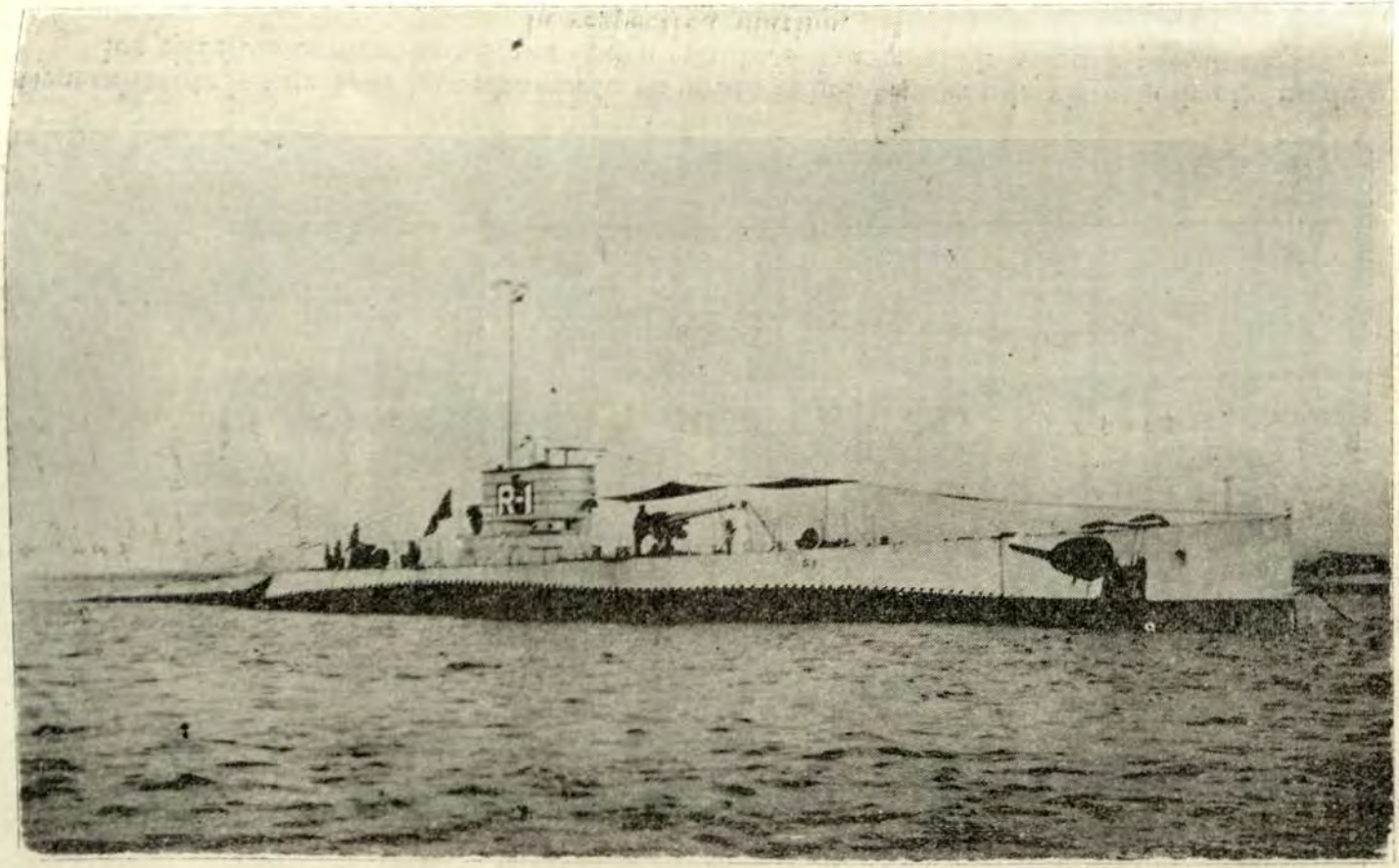
1.— A chauffeurs o técnicos, operarios de radios y radiotelegrafistas;
2.—A los que sepan hablar idiomas extranjeros;
3.—A los que poseen conocimientos especiales de química.



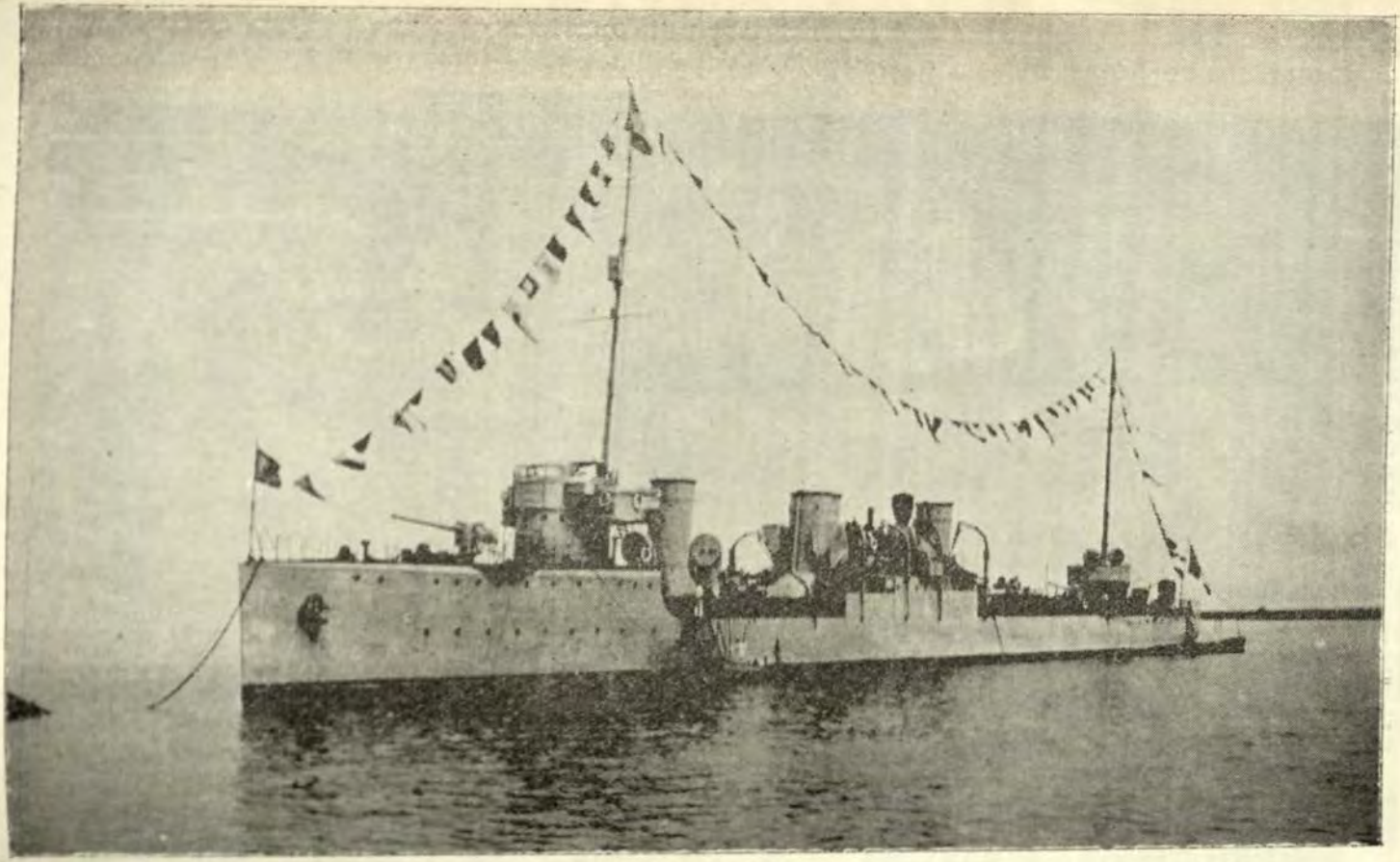
El Sr. Almirante Cyril Fuller, visita la Escuela Naval







"A través de la historia, el poder marítimo es decisivo y tiene todos los caracteres de una ley general"



Generalmente las guerras han alcanzado su punto culminante con la victoria de alguno de los ejércitos contendientes, pero para esto ha sido esencial la victoria previa de la respectiva marina.

Crónica Nacional

CRUCERO DE VERANO

El día 7 de Enero se inició el Crucero de Verano que anualmente realizan los buques de nuestra Escuadra, llevando a su bordo a los cadetes de la Escuela Naval.

LEY SOBRE DEFENSA NACIONAL

En nuestro Parlamento se ha votado aprobada la Ley sobre Defensa Nacional.

VISITA A LA ESCUELA NAVAL DEL PERU

El día 21 de Enero visitó la Escuela Naval el Almirante Sir Cyril Fuller K. C. B., C. M. G., D. S. O.

El Sr. Almirante Fuller fué recibido con los honores de ordenanza y en compañía del Capitán de Navío Dn. Roque A. Saldías, Director de la Escuela, recorrió algunos de sus compartimentos.

ALMUERZO

Con motivo de la visita a nuestro país de la Misión Willingdon, el Sr. Almirante Fuller, retribuyendo atenciones, ofreció un almuerzo en el Country Club, a altos jefes de los Institutos Armados y a sus respectivas esposas.

Al ofrecer el agasajo el Sr. Almirante pronunció un discurso que luego reproducimos.

A nombre de los agasajados contestó en apropiados términos el Sr. General de División Dn. César A. de la Fuente, Ministro de Guerra.

Discurso del Sr. Almirante Fuller:

Señoras, Señoritas, Caballeros:

Es esta la segunda vez que Lady Fuller y yo visitamos esta bella ciudad.

Regresamos de nuestra primera visita muy impresionados del esfuerzo que aquí se realizaba.

Ahora regresamos gratamente impresionados de la calurosa acogida con la que esta capital nos ha recibido.

He visitado la Escuela Naval del Perú y el Arsenal Naval del Callao y puedo decirles que si esos planteles reflejan el estado general de vuestro país en su organización y en su trabajo, es este un país que ha asegurado su futuro.

La presencia en Sud-América de esta importante misión con que el Gobierno de su Majestad ha querido testimoniar la amistad que nos liga con todos los países de este continente, nos ha permitido recoger el estímulo espiritual de todos los pueblos de América.

Puedo afirmar que cada visita a un país de Sudamérica ha sido exitosa, pero deseo recordar especialmente el magnífico banquete del jueves, donde todo Lima y con ella el Perú nos ha demostrado su simpatía y su apoyo en una expontánea manifestación de aplauso y solidaridad.

Estamos empeñados en una guerra dolorosa y sin cuartel que nos ha sido impuesta por un enemigo despiadado y brutal.

Nosotros ganaremos esta guerra. Mi país está luchando por los ideales que han sostenido a la humanidad desde sus primeros años, Libertad, Igualdad, Justicia.

Estamos más fuerte y más unidos que en cualquier otra época de nuestra historia.

Todos los pueblos del imperio se han unido en la lucha y ofrecen su esfuerzo glorioso a la tarea gigantesca que la Gran Bretaña ha tomado en sus manos, como el baluarte de la democracia en el mundo.

Nuestra mujeres nos ayudan y luchan a nuestra lado hombro a hombro y cada día aumenta nuestro poderío.

La Flota de la Gran Bretaña controla los mares del Imperio e impone al enemigo un bloqueo que le ha cortado todo contacto con el resto del mundo.

El gran pueblo de los Estados Unidos está a nuestro lado y nos apoya en la medida de su enorme capacidad industrial.

Ganaremos esta guerra, porque nuestros soldados tienen una misión encomendada por todos los pueblos libres del mundo, y contamos para ello con la ayuda ma-

terial y espiritual de este Continente que ofrece un ejemplo que todos estamos obligados a imitar.

Deseo beber esta copa por vuestro noble y hermoso país y porque pronto podamos trabajar juntos en la reconstrucción del viejo continente y asegurar una paz tan deseada por nuestros pueblos, donde se establezcan definitivamente los ideales por los que hoy luchamos: Libertad, Igualdad, Justicia.

ASCENSOS EN LA ESCUADRA

En la última promoción han sido ascendidos a la clase inmediata superior los siguientes jefes y oficiales:

A Contralmirantes, los Capitanes de Navío:

Tomás M. Pizarro, Alejandro G. Vinces, Héctor Mercado y Carlos Rotalde.

A Capitanes de Navío, los Capitanes de Fragata:

Alejandro Valdivia, Antonio Cantuarias, Víctor F. Escudero, Arturo Jiménez Pacheco, Heriberto Maguiña, Mariano H. Melgar y José R. Alzamora

A Capitanes de Fragata, los Capitanes de Corbeta:

Víctor Ward Cáceres, Enrique G. Van Heurck Espinoza, Héctor Barragán Cooper, Fernando Sarmiento Calmet, Guillermo Tirado Lamb.

A Capitanes de Corbeta, los Tenientes Primeros:

José L. Rivera y López Aliaga, Teodosio Cabada P. Julio A. Raygada, José Mosto, Carlos Monge, Sergio León de Vivero, Alfonso Pareja, Dante Capella, Juan Freundt.

A Tenientes Primeros, los Tenientes Segundos:

Alfredo Lino, Ramiro Ramírez, José Cossio, Guillermo Lostaunau, Esteban Zimic, Alberto Ascenzo, Juan Bonuccelli, Pedro Vargas, Gustavo San Martín, Carlos Llosa, y Enrique Salinas.

A Tenientes Segundos, los Alfereces de Fragata:

Juan Taylor, Carlos Zapater, Ernesto Salaverry, Raúl Pooley, Alberto Monge.

A Capitanes de Fragata Ingenieros, los Capitanes de Corbeta Ingenieros:

Carlos Gastelumendi, Luis Ceppi, Carlos Williams.

A Capitán de Fragata de Sanidad, al Capitán de Corbeta de Sanidad Jorge O. Llerena.

La Revista de Marina presenta a los mencionados oficiales generales superiores y subalternos su felicitación.

SOCIEDAD MUTUALISTA MILITAR DEL PERU

MOVIMIENTO DE CAJA EN AGOSTO DE 1940

ENTRADAS

Saldo en Julio 31 de 1940:			
En Banco Italiano. Cta. Cte.....	S|o.	41.179.32	
En Banco Popular. Cta. Cte.....	»	86.640.83	
En Banco Popular. Retención Judicial	»	420.00	
En Banco Italiano. » »	»	865.18	
En Banco Italiano. Depósito	»	150.000.00	
En Banco Popular. »	»	150.000.00	
En Banco Internacional »	»	150.000.00	
En Cédulas Hipotecarias.....	»	5.000.00	S|o. 584.105.33
Fondos de Gastos.			
Cuotas Mensuales.			
Pagadas por los socios en el mes de Agosto			» 33.033.00
Intereses Cobrados.			
De Depósito 46370–Banco Italiano.....	S|o.	445.52	
» » 43793– » »	»	410.80	
» » 0257– » Internacional ..	»	793.85	
» » 0225– » Popular.....	»	791.89	
» Cupón 4353 » »	»	276.00	» 2.718.06
Adelanto de Sueldos:			
Reintegro en el mes			» 60.00
Banco Popular:			
Por anulación de n|che. N°. 835.....			» 90.00
Banco Italiano:			
Por anulación de n|ch. N°. 624.....	S|o.	75.00	
» » » » » 651.....	»	2.500.00	
» » » » » 668.....	»	70.00	
» » » » » 684.....	»	1.111.12	» 3.756.12
			S|o. 623.762.51

SALIDAS

Fondos de Gastos:			
Cobranza y timbres de remesas	S|o.	14.19	
Sueldo de Empleados	»	530.00	
Imprenta y menudos	»	45.00	S|o. 589.19
Siniestros Pagados:			
Sub-Tte. Luis Belaúnde.....	»	10.000.00	
Capitán Felipe Patrón L.....	»	10.000.00	
General Gerardo Alvarez, a cta.....	»	9.000.00	
Sub-Tte. Jorge Castro P.....	»	10.000.00	» 39.000.00
Saldo en Agosto 31 de 1940:			
En Banco Italiano. Cta. Cte.....	S|o.	45.558.91	
En Banco Popular. Cta. Cte.....	»	82.329.23	
En Banco Popular. Retención Judicial	»	420.00	
En Banco Italiano. » »	»	865.18	
En Banco Italiano. Depósito	»	150.000.00	
En Banco Popular. »	»	150.000.00	
En Banco Internacional. »	»	150.000.00	
En Cédulas Hipotecarias.....	»	5.000.00	» 584.173.32
			S|o. 623.762.51

Saldo en Agosto 31 de 1940, según Balance:		S/o. 584.173.32
Menos sumas retenidas.		
	S/o. 420.00	
	» 865.18	» 1.285.18
		S/o. 582.888.14
Menos Siniestros por Pagar		» 99.915.57
Saldo disponible		S/o. 482.972.57

Conforme–Tesorero. Contador.
Capitán de Fragata–**A. Jiménez P.** **R. La Rosa.**

Conforme–Vocal de Contabilidad.
Capitán de Navío–**R. A. Saldías.**

V°. B°.–Presidente.
Capitán de Navío–**Carlos Rotalde.**

MOVIMIENTO DE CAJA EN SETIEMBRE DE 1940

ENTRADAS

Saldo en Agosto 31 de 1940:			
En Banco Italiano. Cta. Cte.....	S/o.	45.558.91	
En Banco Popular. Cta. Cte.....	»	82.329.23	
En Banco Popular. Retención Judicial	»	420.00	
En Banco Italiano. » »	»	865.18	
En Banco Italiano. Depósito	»	150.000.00	
En Banco Popular. »	»	150.000.00	
En Banco Internacional. »	»	150.000.00	
En Cédulas Hipotecarias	»	5.000.00	
Fondos de Gastos:			S/o. 584.173.32
Cuotas Mensuales:			
Pagadas por los socios en el mes de Setiembre			» 25.129.00
Intereses Cobrados:			
De Cédulas Hipotecarias a agosto 31	S/o.	100.00	
De Depósito 46647 Banco Italiano.....	»	315.43	» 415.43
Adelanto de Sueldos:			
Reintegro en el mes			» 60.00
			S/o. 609.777.75

SALIDAS

Fondos de Gastos:			
Cobranza y timbres de remesas	S/o.	14.36	
Sueldos de empleados.....	»	530.00	
Imprenta y menudos	»	45.00	
Cuotas devueltas al Cap. Pablo C. Ontaneda ..	»	1.347.00	
Impresión de recibos en Arequipa	»	11.00	S/o. 1.947.36
Siniestros Pagados:			
a herederos de:			
Teniente Edilberto Moya	S/o.	10.000.00	
Comandante César A. Paredes	»	10.000.00	
Comandante Oswaldo Carmelino.....	»	10.000.00	» 30.000.00
Saldo en Setiembre 30 de 1940:			
En Banco Italiano. Cta. Cte.	S/o.	40.834.61	
En Banco Popular. Cta. Cte.	»	80.480.60	
En Banco Popular. Retención Judicial	»	650.00	
En Banco Italiano. » »	»	865.18	
En Banco Italiano. Depósito	»	150.000.00	
En Banco Popular. »	»	150.000.00	
En Banco Internacional. »	»	150.000.00	
En Cédulas Hipotecarias	»	5.000.00	» 577.830.39
			S/o. 609.777.75

Saldo en Setiembre 30 de 1940, según Balance			S|o. 577.830.39
Menos sumas retenidas			
	S|o.	650.00	
	»	865.18	» 1.515.18
			S|o. 576.315.21
Menos Siniestros por Pagar			» 119.915.57
Saldo disponible			S|o 456.399.64

Conforme–Tesorero. Contador.
Capitán de Fragata–**A. Jiménez P.** **R. La Rosa.**

Conforme–Vocal de Contabilidad.
Coronel–**F. Vásquez B.**

V°. B°.–Presidente.
Capitán de Navío–**Carlos Rotalde.**

MOVIMIENTO DE CAJA EN OCTUBRE DE 1940

ENTRADAS

Saldo en Setiembre 30 de 1940:			
En Banco Italiano. Cta. Cte	S|o.	40.834.61	
En Banco Popular. Cta. Cte	»	80.480.60	
En Banco Popular. Retención Judicial	»	650.00	
En Banco Italiano. » »	»	865.18	
En Banco Italiano. Depósito	»	150.000.00	
En Banco Popular. »	»	150.000.00	
En Banco Internacional »	»	150.000.00	
En Cédulas Hipotecarias	»	5.000.00	S|o. 577.830.39
Fondos de Gastos:			
Cuotas Mensuales:			
Pagadas por los Socios en el mes de Octubre			» 32.310.00
Intereses cobrados:			
Cupón 4272 Banco Popular	S|o.	276.00	
» 4276 » »	»	161.00	
» 4358 » »	»	161.00	
» 4362 » »	»	161.00	
» 0457 » Internacional	»	161.00	
» 0431 » »	»	161.00	
» » » »	»	287.50	
		1.368.50	
De depósito 44971 Banco Italiano	»	157.00	
» 45163 » »	»	157.00	
» 45559 » »	»	785.00	S|o. 2.467.50
Adelantos de Sueldos:			
Reintegro en el mes			» 60.00
			S|o. 612.667.89

SALIDAS

Fondos de Gastos:			
Cobranza y timbres de remesas	S|o.	54.98	
Sueldos de empleados	»	530.00	
Imprenta y menudos	»	45.00	S|o. 629.98
Siniestros Pagados:			
a herederos de:			
Alférez Jorge Rivas Plata	S|o	9.285.68	
Mayor Alberto Galliani	»	9.166.65	
Teniente Coronel Juan F. López	»	7.000.00	» 25.452.33

Saldo en Octubre 31 de 1940:			
En Banco Italiano. Cta. Cte	S|o.	45.950.73	
En Banco Popular. Cta. Cte.	»	84.119.67	
En Banco Popular. Retención Judicial	»	650.00	
En Banco Italiano. » »	»	865.18	
En Banco Italiano. Depósito	»	150.000.00	
En Banco Popular. »	»	150.000.00	
En Banco Internacional. »	»	150.000.00	
En Cédulas Hipotecarias	»	5.000.00	» 586.585.58
			S|o. 612.667.89
Saldo en Octubre 31 de 1940, según Balance:			S|o. 586.585.58
Menos sumas retenidas:			
	S|o.	650.00	
	»	865.18	» 1.515.18
			S|o. 585.070.40
Menos Siniestros por Pagar			» 174.463.24
Saldo disponible			S|o. 410.607.16

Conforme–Tesorero.
Capitán de Fragata–**A. Jiménez P.**

Contador.
R. La Rosa.

Conforme–Vocal de Contabilidad.
Coronel–**Eduardo Castro Ríos.**

V°. B°.–Presidente.
Capitán de Navío–**Carlos Rotalde.**

NECROLOGICAS



Capitán de Navío Ing°. Dn. Edilberto Perales Bondy

† el 13 de Febrero de 1941

El dia 13 de Febrero dejó de existir en la capital el Capitán de Navío Ing°. Dn. Edilberto Perales Bondy, Director del Material de la Marina.

Con la muerte del Comandante Perales, la Marina pierde uno de sus más destacados y positivos valores, cuya foja de servicios le hace honor no sólo a él sino a la Institución a que perteneciera.

A la ceremonia de la traslación de sus restos concurrió un crecido número de Jefes y Oficiales de los Institutos Armados, así como personalidades de los círculos sociales.

Al sacarse el ataúd de la capilla ardiente en que fueron velados sus restos, tomaron las cintas los siguientes señores: Mayor Carlos Gambetta, Edecán del Presidente de la República; Capitán de Navío Federico Díaz Dulanto, Ministro de Marina y Aviación; Contralmirante Carlos Rotalde, Jefe del Estado Mayor General de la Armada; General Federico Hurtado; Sargento Mayor César León Relis, Ayudante del Ministerio de Guerra, y doctor G. Fernández Dávila, en representación de la familia.

El Batallón de Desembarco de la Armada, con su banda de músicos, que formó frente a la casa mortuoria, rindió en esos momentos los honores correspondientes a la alta clase naval del extinto.

Presidieron el duelo el representante del Jefe del Es-

tado y los señores Demetrio Perales Lama, Manuel Perales Rodríguez y Carlos J. Salas y Perales.

Antes de procederse a la inhumación del cadáver del Comandante Perales Bondy, el Capitán de Fragata Ingº. Víctor A. Espinoza, pronunció el siguiente sentido discurso a nombre de los compañeros de promoción del extinto:

"Profundamente consternado ante la irreparable y lastimosa desgracia que acaba de sufrir la Marina de Guerra Nacional, con la pérdida de uno de sus más esclarecidos valores, cumplo la penosa misión que me ha encomendado la Superioridad Naval, de dar el postrer adiós al Capitán de Navío don Edilberto Perales Bondy.

La muerte, ley inexorable a la que todos debemos rendir tributo, ha escogido esta vez una de sus mejores presas; se lleva a uno de los miembros más conspícuos de la Marina, al amigo dilecto, al jefe capaz, al hombre que, sin lugar a duda, tiene el singular mérito de haber alcanzado la más alta jerarquía de su carrera dejando en todos los puestos que tuvo a su cargo la huella luminosa de su saber, el ejemplo inimitable de sus múltiples virtudes y la prueba más elocuente de lo que vale el esfuerzo como aporte en la realización de los ideales.

El Comandante Perales se inició en la Armada Nacional desde la temprana edad de 19 años; viste primero el modesto uniforme de Practicante de Máquinas, y mediante esa voluntad férrea que tanto lo caracteriza va escalando uno a uno los peldaños de su carrera hasta llegar a la alta graduación de Capitán de Navío. Sus condiciones excepcionales de excelente profesional lo hacen merecedor a distinciones especiales; en 1910 el Supremo Gobierno utiliza sus servicios enviándolo en comisión a Francia para la recepción de dos unidades de nuestra escuadra, los sumergibles "Ferré" y "Palacios"; posteriormente, en 1912 se le envía a Estados Unidos a cumplir una nueva y delicada comisión y, luego, después de seguir desempeñando a bordo los diversos cargos de oficial y jefe, se le designa como profesor de la Escuela Naval, ingeniero de la Comandancia General de la Escuadra, Director de Administración de Marina, Comisionado en Balboa como Inspector de la modernización de nuestros cruceros "Almirante Grau" y "Coronel Bolognesi", Jefe del Departamento Industrial y Dique Seco, del Arsenal Naval, y, finalmente,

Director del Material de Marina, puesto en que pierde la Armada a uno de sus más talentosos colaboradores.

El prolongado lapso de 41 años que el Comandante Perales dedicó, con acendrado e inigualable cariño a su institución, no es sólo paradigma de abnegación y sacrificio, de esfuerzo ponderable y patriotismo digno del mayor encomio; sino que constituye algo más grande, algo mucho más hermoso; la consagración de toda una existencia al servicio de la Patria. Hasta en esto, nuestro querido compañero ejercitó ese espíritu de superación que tanto lo distinguió, pues no contento con legarnos las provechosas enseñanzas derivadas de sus amplios conocimientos y reconocida experiencia, colocó un jalón en la historia de la Marina, que sólo podrá ser igualado por aquellos predestinados que, como él, sean obra de sus propios hechos y tengan corazón y cerebro suficientes para emularlo.

Comandante Perales:

Los jefes y oficiales de la Armada Nacional, vuestros compañeros de ayer nos inclinamos ante vuestra tumba con respetuosa emoción y con el alma transida de dolor elevamos una plegaria al Todopoderoso para que conceda resignación a los seres queridos que dejáis en este mundo y para que os admita entre los bienaventurados en el otro. Y antes de dejar vuestros restos mortales en este recinto sagrado formulamos la promesa solemne de continuar vuestra obra de bien y de guardar inmarcesible vuestro recuerdo.

Comandante Perales: descansa en paz;".

La Revista de Marina expresa su sentida condolencia a los deudos del Comandante Perales.

Asímismo el cuerpo de la Armada ha sufrido la pérdida del Sr. Alférez de Fragata Enrique Peña, del Sr. Teniente 1°. Hilarión García Seminario de la situación de retiro, y la del Guardiamarina Sr. Tomás Lama, sobreviviente de la campaña naval del 79.

La Revista de Marina presente a sus deudos, su condolencia más sentida.

Sulzer

MOTORES MARINOS DE DOS TIEMPOS

sin compresor y con cámara de aire de barrido

Tipos especiales para la navegación de cabotaje

Son los motores de petróleo crudo más cencillos y más económicos de la actualidad



Consulte Usted nuestra lista de referencias. Nuestros talleres se encargan de montar las máquinas y entregarlas en servicio. Tenemos a disposición personal técnico de montadores e ingenieros de la fábrica

"EL VULCANO" C. A. L. -

UNICOS REPRESENTANTES DE

SULZER HERMANOS

SOCIEDAD ANÓNIMA

WINTERTHUR (SUIZA)

ESCUELA NAVAL DEL PERU

Latitud 12°-04'-34"S — Longitud 77°-10'-50"W — Altura 5 m.

OBSERVACIONES METEOROLOGICAS

DICIEMBRE 1940

Fecha	Dirección y Fuerza del viento			Clase y cantidad de nubes			Visibilidad hacia el mar en metros			Presión Barométrica en milímetros			Temperatura del aire a la sombra			Termómetro mojado			Temperatura del mar			Máxima y mínima a la sombra		Viento en 24 h. en km.	Evaporación en 24 h. en mm.	Lluvia en 24 h. en m m.
Hs.	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18					
1	135—1	157—1	190—2	Alt.Cu. 6	Cu.—1	Es. Cu. 2	15000	16000	10000	760.3	759.6	759.8	19.0	20.8	18.8	18.0	18.8	18.2	16.2	17.6	16.8	23.8	17.6	308	0.7	0.0
2	Calma	190—1	135—2	Es. Cu.10	Alt.Cu. 5	Alt.Cu. 7	14000	24000	16000	760.4	759.6	759.4	18.9	21.0	18.8	18.0	18.4	17.8	16.4	19.0	18.0	26.6	17.2	319	0.7	0.0
3	170—1	202—2	135—3	Es. Cu.10	Cu.—2	Cu.—4	12000	22000	18000	760.7	759.4	758.8	18.8	21.2	18.2	17.8	18.4	17.9	16.6	18.5	17.3	23.6	17.6	328	0.8	0.0
4	045—1	190—1	157—1	Es. Cu.10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	14000	14000	18000	759.9	759.3	758.9	18.8	20.1	19.2	17.6	18.4	18.0	16.6	18.0	17.6	22.1	17.8	280	0.8	0.0
5	202—2	Calma	145—1	Es. Cu.10	Alt.Cu. 9	Cu.—1	18000	20000	16000	760.6	760.3	760.5	18.6	23.4	19.2	17.2	19.4	18.0	17.0	17.0	17.2	23.0	18.4	280	0.6	0.0
6	180—1	135—3	065—3	Es. Cu.10	Cu.—2	Alt.Cu. 8	10000	20000	24000	760.2	758.6	758.4	18.8	21.2	19.6	17.5	19.0	18.2	16.8	18.0	18.4	23.4	17.8	361	0.6	0.0
7	135—1	135—3	135—3	Cu.—6	Cu.—2	Alt.Cu. 8	18000	25000	18000	759.8	758.2	758.0	18.8	21.8	19.6	18.0	19.4	18.2	18.5	18.6	18.8	22.6	18.2	242	0.7	0.0
8	135—1	202—2	135—3	Al.Es. 10	Alt.Cu. 8	Ci. Cu. 3	16000	24000	20000	760.1	758.9	758.2	19.6	22.2	19.6	18.4	18.6	18.6	18.2	19.6	18.0	25.0	19.0	330	0.7	0.0
9	337—1	157—2	135—3	Alt.Es. 10	Cu.—2	Cu.—4	15000	20000	18000	759.3	758.8	758.6	18.8	21.6	19.4	18.0	19.6	18.8	17.5	18.8	18.2	22.5	18.5	464	0.7	0.0
10	315—3	157—3	180—4	Alt.Es. 10	Cu.—3	Alt.Cu. 4	10000	16000	17000	759.5	758.3	757.3	18.4	20.4	18.8	17.8	18.8	18.2	17.0	18.0	17.4	21.8	17.2	435	0.6	0.0
11	Calma	Calma	157—3	Es.—10	Cu.—3	Alt.Cu. 6	900	18000	17000	759.0	757.1	756.4	18.0	22.6	18.8	17.8	19.4	18.0	17.0	18.4	19.0	24.6	17.6	288	0.6	0.3
12	135—1	Calma	080—2	Es. Cu. 9	Es. Cu. 9	Alt.Cu. 8	14000	12000	14000	757.6	757.6	756.3	18.8	21.0	20.0	17.8	19.0	18.0	18.0	19.0	19.0	25.6	18.2	250	0.6	0.0
13	Calma	135—2	135—2	Alt.Cu. 8	Alt.Cu. 7	Alt.Cu. 8	14000	16000	18000	757.1	757.0	757.1	19.2	21.0	19.2	18.0	18.9	17.6	17.5	19.2	18.0	25.0	17.4	260	0.5	0.0
14	Calma	113—1	090—3	Alt.Es. 10	Cu.—7	Ci. Cu. 3	12000	20000	20000	759.2	758.4	758.7	18.4	20.5	19.2	17.8	18.5	18.0	17.6	18.8	18.2	25.4	17.2	402	0.8	0.0
15	065—1	100—2	090—3	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 7	Alt.Cu. 5	20000	22000	18000	757.9	758.4	759.0	19.2	21.2	19.0	18.0	18.8	17.6	18.5	19.4	18.6	23.6	18.6	368	0.8	0.0
16	Calma	157—3	157—3	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 7	Alt.Cu. 5	12000	20000	20000	760.0	757.8	759.0	19.8	21.6	20.2	17.4	19.0	19.0	17.6	19.4	18.2	24.2	18.8	337	0.8	0.0
17	157—3	157—3	135—3	Alt.Cu. 6	Es. Cu. 3	Es. Cu. 8	20000	18000	17000	761.1	760.4	760.3	21.0	21.6	20.2	19.4	19.6	19.0	18.0	21.0	18.6	23.8	18.6	353	0.6	0.0
18	113—1	202—2	180—2	Es. Cu.10	Alt.Cu. 8	Cu.—2	20000	24000	20000	761.4	761.3	760.8	20.2	22.8	21.0	19.2	20.2	20.4	19.0	20.2	18.8	27.6	18.6	233	0.7	0.0
19	157—1	135—1	180—1	Es. Cu.10	Alt.Cu. 8	Cu.—8	20000	24000	24000	758.7	761.7	760.6	20.8	23.8	21.6	19.6	20.6	19.6	17.4	21.0	19.4	25.4	18.5	309	0.7	0.0
20	135—1	180—3	180—3	Cu.—4	Cu.—2	Es. Cu.10	20000	25000	24000	761.5	760.4	760.0	20.6	22.4	21.4	19.2	19.6	19.2	18.2	20.0	19.0	24.2	18.6	322	0.7	0.0
21	Calma	180—1	180—1	Es. Cu.10	Alt.Cu. 8	Alt.Cu. 9	20000	26000	24000	762.0	761.4	760.0	20.6	23.0	21.0	19.0	20.5	19.6	18.8	20.4	19.0	24.4	17.8	189	0.9	0.0
22	180—2	202—2	202—3	Alt.Cu. 9	Cu.—3	Alt.Cu. 7	20000	22000	23000	762.4	760.0	759.7	21.0	22.4	21.6	20.2	20.5	19.8	18.4	21.6	21.4	26.8	17.6	362	0.6	0.0
23	202—1	247—3	157—2	Es. Cu.10	Es. Cu.10	Alt.Cu. 9	17000	18000	16000	757.4	761.2	760.3	21.0	22.8	21.4	19.8	20.6	20.0	18.8	19.0	19.6	24.8	19.6	443	0.7	0.0
24	135—1	180—2	170—2	Alt.Cu. 8	Cu.—2	Cu.—3	15000	20000	20000	761.5	760.3	759.4	20.6	22.2	20.8	19.4	20.2	19.9	19.5	21.4	19.9	24.4	19.8	364	0.7	0.0
25	170—1	225—2	135—1	Alt.Cu. 8	Cu.—2	Cu.—2	18000	20000	24000	760.3	760.2	760.0	20.4	21.6	20.8	19.2	19.5	19.6	19.6	20.8	20.0	25.0	18.6	241	0.7	0.0
26	135—1	180—3	157—4	Alt.Cu. 8	Cu.—2	Ci. Cu. 7	24000	28000	20000	759.9	758.8	758.0	21.4	22.6	21.2	19.5	20.0	19.6	18.2	20.0	19.6	25.4	19.6	436	0.8	0.0
27	135—1	202—3	135—5	Alt.Es. 10	Cu.—2	Alt.Cu. 6	18000	28000	24000	760.6	759.5	759.0	21.4	23.0	21.6	19.8	20.0	19.4	18.6	19.4	19.8	24.6	20.2	435	1.0	0.0
28	135—3	180—4	180—2	Alt.Cu. 3	Alt.Cu. 6	Alt.Cu. 8	14000	24000	20000	760.2	759.8	759.4	21.4	21.8	21.4	20.4	20.4	20.0	18.8	19.4	18.6	23.6	20.6	381	0.9	0.0
29	157—1	157—3	135—4	Es. Cu.10	Alt.Cu. 7	Es. Cu. 6	18000	24000	18000	760.1	759.0	758.7	21.2	24.0	21.6	20.0	21.2	20.6	18.6	20.4	19.8	26.0	20.8	344	0.7	0.0
30	135—1	225—2	135—1	Alt.Cu. 9	Cu.—1	Alt.Cu. 8	16000	22000	20000	758.7	758.2	758.2	21.2	24.6	22.2	20.2	21.6	21.0	19.4	21.6	19.6	26.6	21.8	277	0.7	0.0
31	157—1	135—2	135—3	Es. Cu.10	Alt.Cu. 7	Alt.Cu. 7	16000	10000	20000	759.6	759.1	759.0	21.4	23.4	20.6	20.5	21.4	19.4	18.2	22.0	20.4	25.0	21.0	388	0.8	0.0
Medias Mensuales	158—1	172—2	145—2	——	——	——	—	—	—	759.9	759.2	758.8	19.8	22.0	20.1	18.7	19.6	18.9	18.2	20.1	18.8	24.5	18.6	336	0.7	——

El Jefe del Departamento de Navegación

Capitán de Fragata

CESAR RANGEL

ESCUELA NAVAL DEL PERU

Latitud 12°-04'-34"S — Longitud 77°-10'-50"W — Altura 5 m.

OBSERVACIONES METEOROLOGICAS

ENERO 1941

Fecha	Dirección y Fuerza del viento			Clase y cantidad de nubes			Visibilidad hacia el mar en metros			Presión Barométrica en milímetros			Temperatura del aire a la sombra			Termómetro mojado			Temperatura del mar		Máxima y mínima a la sombra		Máxima y mínima a la intemperie		Viento en 24 h. en km.	Evaporación en 24 h. en mm.	Lluvia en 24 h. en m m.
Hs.	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18							
1	135—2	157—4	135—4	Alt.Cu. 9	Ci. Cu. 4	Ci. Cu. 4	18000	24000	16000	759.6	759.0	758.2	21.4	22.8	22.0	20.0	20.6	21.0	19.8	20.8	20.8	25.6	21.0	31.0	19.0	395	0.8	0.0
2	135—2	135—3	157—2	Alt.Cu. 9	Ci.—5	Ci. Cu. 4	14000	20000	20000	760.0	760.0	758.9	22.0	23.6	22.6	20.8	21.4	21.4	19.2	22.0	20.4	25.8	21.6	30.0	19.0	336	0.8	0.0
3	135—1	180—2	170—1	Es. Cu. 9	Alt.Cu. 9	Es. Cu. 8	18000	18000	20000	759.9	759.4	759.0	21.8	24.0	22.8	21.0	22.0	21.8	19.0	20.0	19.2	25.6	21.6	28.5	19.5	356	0.7	0.0
4	157—2	180—2	135—3	Es. Cu.10	Alt.Cu. 8	Es. Cu. 9	18000	20000	22000	760.0	759.9	760.4	21.0	22.5	21.2	20.6	21.4	20.5	19.4	19.4	18.6	25.6	21.8	29.0	19.6	403	0.6	0.0
5	157—2	180—3	180—3	Es. Cu.10	Ci. Cu. 3	Alt.Cu. 6	23000	25000	23000	761.4	760.0	759.0	20.8	23.2	21.7	19.8	21.2	20.5	19.6	19.8	19.4	25.0	20.6	30.0	19.0	332	0.5	0.0
6	Calma	180—3	135—2	Alt.Cu. 8	Cu.—1	Alt.Cu. 5	14000	26000	20000	761.2	759.7	760.0	21.2	22.5	21.6	20.4	21.0	20.0	19.7	20.0	19.8	26.0	20.4	29.2	18.4	295	0.7	0.0
7	135—1	157—4	180—3	Alt.Cu. 6	Cu.—3	Alt.Cu. 8	18000	30000	26000	760.6	759.1	758.9	22.4	24.0	22.8	20.5	20.6	21.6	19.4	21.4	20.8	26.0	20.6	30.0	18.4	293	0.7	0.0
8	135—1	180—3	135—3	Ci.—6	Cu.—4	Es. Cu.10	16000	20000	18000	761.0	759.7	760.0	22.0	23.0	22.5	21.0	22.2	21.8	20.8	21.2	19.8	23.2	20.8	26.0	18.8	445	0.8	0.0
9	157—1	180—4	157—4	Alt.Es. 10	Es. Cu. 8	Es. Cu.10	16000	18000	14000	760.0	758.4	757.1	21.8	24.0	22.4	20.8	21.6	21.4	20.2	20.2	21.0	26.6	21.2	33.3	19.5	295	0.6	0.0
10	Calma	180—1	135—1	Es. Cu.10	Alt.Es. 10	Es. Cu.10	10000	9000	9000	759.4	759.1	758.7	21.0	24.8	22.6	20.5	21.8	21.0	20.4	21.2	20.8	27.0	20.6	30.0	19.0	224	0.8	0.0
11	135—1	180—2	180—3	Alt.Cu. 7	Alt.Cu. 3	Alt.Cu. 8	10000	20000	18000	759.8	758.9	758.9	22.0	22.6	22.0	20.8	21.2	21.0	20.0	20.8	20.4	24.6	21.8	28.6	19.2	383	1.0	0.0
12	135—1	180—3	135—4	Alt.Cu. 8	Alt.Cu. 2	Alt.Cu. 6	20000	23000	24000	761.4	760.1	760.6	21.5	22.6	22.0	20.6	21.5	20.8	19.4	21.0	20.4	24.6	21.4	29.0	19.5	456	0.5	0.0
13	135—1	180—5	135—1	Alt.Cu. 9	Ci.—5	Alt.Cu. 9	12000	16000	16000	761.8	759.3	760.1	22.4	23.0	22.8	21.0	21.4	21.2	20.0	21.0	21.0	26.0	21.6	30.4	19.8	395	0.8	0.0
14	135—2	180—4	157—4	Alt.Es. 10	Cu.—3	Cu.—7	14000	16000	15000	759.4	758.3	758.5	22.0	23.0	22.0	21.0	21.6	21.4	19.4	21.0	20.2	23.4	21.6	25.6	19.6	450	0.7	0.0
15	135—1	157—3	135—2	Alt.Cu. 5	Cu.—3	Cu.—6	14000	22000	20000	759.7	758.7	757.8	21.6	23.0	22.8	20.8	21.8	22.0	19.6	21.0	20.4	26.4	21.2	30.0	19.0	376	0.7	0.0
16	180—1	180—2	135—1	Ci. Cu. 6	Cu.—3	Es. Cu.10	15000	18000	18000	758.3	757.6	758.2	21.6	24.0	23.0	21.0	22.0	22.0	19.4	21.2	20.0	27.0	21.4	32.0	19.0	319	0.6	0.0
17	135—1	135—1	180—2	Es. Cu.10	Alt.Cu. 8	Cu.—7	16000	16000	18000	758.8	758.1	758.3	22.4	24.6	22.6	21.4	22.6	21.8	20.0	20.8	20.0	27.2	22.6	28.5	20.5	291	0.6	0.0
18	Calma	202—2	135—1	Es. Cu.10	Alt Cu. 5	Alt.Cu. 6	9000	24000	24000	760.7	759.0	759.0	22.8	23.0	23.6	21.6	22.0	22.4	19.6	20.8	20.5	26.4	21.6	28.0	20.0	338	0.6	0.0
19	135—1	180—2	180—1	Alt.Cu. 8	Cu.—3	Alt.Cu. 5	14000	17000	15000	760.6	760.0	759.8	22.0	24.4	24.6	21.6	22.6	22.8	19.5	21.0	20.8	27.4	22.6	34.0	20.0	307	0.6	0.0
20	Calma	157—1	180—1	Es. Cu. 9	Alt.Cu. 6	Cu.—4	10000	18000	18000	760.9	760.0	759.2	22.2	25.4	23.6	21.8	23.0	22.8	19.8	20.0	19.9	28.4	21.4	30.6	20.0	310	0.7	0.0
21	135—1	180—5	180—4	Alt.Cu. 9	Cu.—2	Cu.—3	17000	14000	20000	759.7	759.0	758.6	22.4	24.0	22.6	21.8	22.0	21.6	19.6	20.8	20.4	26.4	21.6	28.5	20.0	404	0.6	0.0
22	180—1	180—4	135—3	Es. Cu. 9	Es. Cu. 9	Alt.Cu. 7	15000	10000	10000	758.7	758.0	757.9	22.2	24.4	23.0	21.4	22.0	21.8	20.8	24.0	22.0	25.6	21.6	29.0	19.8	418	0.6	0.0
23	180—1	180—3	157—2	Alt.Es. 10	Es. Cu. 4	Cu.—7	14000	12000	18000	759.1	759.2	759.5	22.4	24.8	23.6	20.8	22.2	22.4	22.0	21.0	20.4	27.6	21.6	34.0	19.5	421	0.8	0.0
24	135—3	157—4	180—3	Es. Cu.10	Es. Cu. 8	Ci.Cu. 7	14000	17000	15000	760.5	759.4	759.1	22.0	23.8	22.4	21.4	22.0	21.8	19.8	20.0	20.4	25.4	21.6	27.0	20.0	376	0.8	0.0
25	Calma	180—2	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 9	Alt.Cu. 7	14000	20000	18000	760.9	759.6	759.1	21.6	24.2	23.2	21.0	22.0	22.0	19.8	20.8	20.4	26.6	21.8	28.4	19.4	286	0.7	0.0
26	Calma	135—2	135—1	Es. Cu.10	Alt.Cu. 9	Alt.Cu. 8	9000	20000	16000	758.9	758.0	757.0	22.0	24.0	23.2	21.6	22.2	22.0	19.5	20.0	20.4	25.8	21.2	30.0	19.4	256	0.6	0.0
27	Calma	Calma	180—3	Cu.—3	Cu.—2	Cu.—6	18000	18000	18000	757.0	757.2	760.3	23.4	27.8	23.4	22.0	23.4	22.8	19.8	22.6	21.6	28.4	21.6	38.5	19.8	287	0.5	0.0
28	157—1	180—2	135—3	Alt.Cu. 6	Ci.—2	Ci.—8	14000	18000	20000	757.1	757.0	756.8	23.0	24.8	24.0	22.0	22.2	22.6	19.6	21.0	20.4	26.8	22.0	32.2	20.0	395	0.8	0.0
29	180—1	180—4	180—4	Alt.Cu. 9	Ci. Cu. 7	Cu.—8	10000	12000	10000	757.2	756.4	756.3	22.8	24.8	23.4	22.0	22.8	22.2	20.0	20.4	20.0	25.2	23.0	28.8	20.2	458	0.6	0.0
30	135—1	180—2	157—3	Es. Cu.10	Ci.—4	Alt.Cu. 7	10000	16000	14000	758.7	757.7	757.0	22.8	24.6	23.0	22.0	23.0	22.2	19.6	21.0	20.6	27.6	22.2	31	20.5	391	0.6	0.0
31	180—1	157—1	180—4	Alt.Cu. 8	Alt.Cu. 7	Alt.Cu. 7	10000	16000	16000	758.4	757.9	758.2	22.4	25.4	23.6	21.6	23.0	22.4	19.8	21.0	21.0	27.0	21.6	32.2	20.0	411	0.6	0.0
Medias Mensuales	140—1	171—3	158—2	——	——	——	——	——	——	759.7	758.8	759.0	22.0	23.9	22.7	21.0	21.9	21.7	19.5	20.8	20.3	26.1	21.5	30.3	19.5	3 58	0.6	——

El Jefe del Departamento de Navegación
Capitán de Fragata
CESAR RANGEL

REVISTA DE MARINA

EDITADA EN LA ESCUELA NAVAL DEL PERU
LA PUNTA, CALLAO.—PERU S.A.

CONTENIDO

La defensa nacional y el interés principal de cada uno de sus elementos, Capitán de Fragata A. P. Víctor Carcelén 145

Ejercicios de criptografía, E. Q. D 153

Breves apuntes sobre armas submarinas, Alférez de Fragata Germán Castillo Z. 185

Carta de limitación para plantas de propulsión de submarinos, Capitán de Fragata Ing°. Jorge Baldwin, (sólo para jefes y oficiales)

El problema del lanzamiento, Tte. Segundo Abraham Woll D. (sólo para jefes y oficiales) .....

INFORMACION GENERAL DEL PERU Y DEL EXTRANJERO. 195

Breves notas sobre la guerra en Europa .....

REVISTA DE REVISTAS. 201

UNITED STATES NAVAL INSTITUTE PROCEEDINGS (Estados Unidos).—Malta, punto focal en el control del Mediterráneo.—De ENGINEERING (Estados Unidos).—La guerra aérea.—HARPER'S MAGAZINE (Estados Unidos).—La defensa Naval de América..

NOTAS PROFESIONALES. 229

ALEMANIA: Submarinos silenciosos.—Producción de aviones.—BRASIL: Construcción de submarinos y destructores.—CHILE: Construcción de casas para el personal de la Armada.—ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA: Nuevo tipo de bote para la Armada.—Fotografía aérea nocturna.—GRAN BRETAÑA: Barreminas.—Viajes en convoy.—El desastre del "Thetis".—Actividades de la aviación.—ITALIA: La flota de Italia.—Poder Aéreo .....

CRONICA NACIONAL. 237

Agasajo.—Escuadra.—N. E. "Almirante Saldanha".—Escuela Naval y Escuelas Técnicas.—Almuerzo.—Misión Naval Americana.—Al extranjero. .....

ANEXOS.

Observaciones meteorológicas de los meses de Febrero y Marzo.—Distribución del Personal Superior de la Armada en el mes de Abril..

Revista de Marina

DIRECTOR

Capitán de Navío A. P. Roque A. Saldías

JEFE DE REDACCIÓN - ADMINISTRADOR

Teniente 1o. A. P. Juan M. Castro

Condiciones de suscripción

Al año.....	S/o.	6.00
Número suelto	„	2.00
Suscripción anual en el extranjero.	„	12.00

Avisos

Al año por 1 página.....	S/o.	70.00
„ „ „ ½ „	„	45.00
„ „ „ ⅓ „	„	35.00
„ „ „ ¼ „	„	30.00

AVISOS EXTRAORDINARIOS—PRECIOS CONVENCIONALES.

Todo pago será adelantado

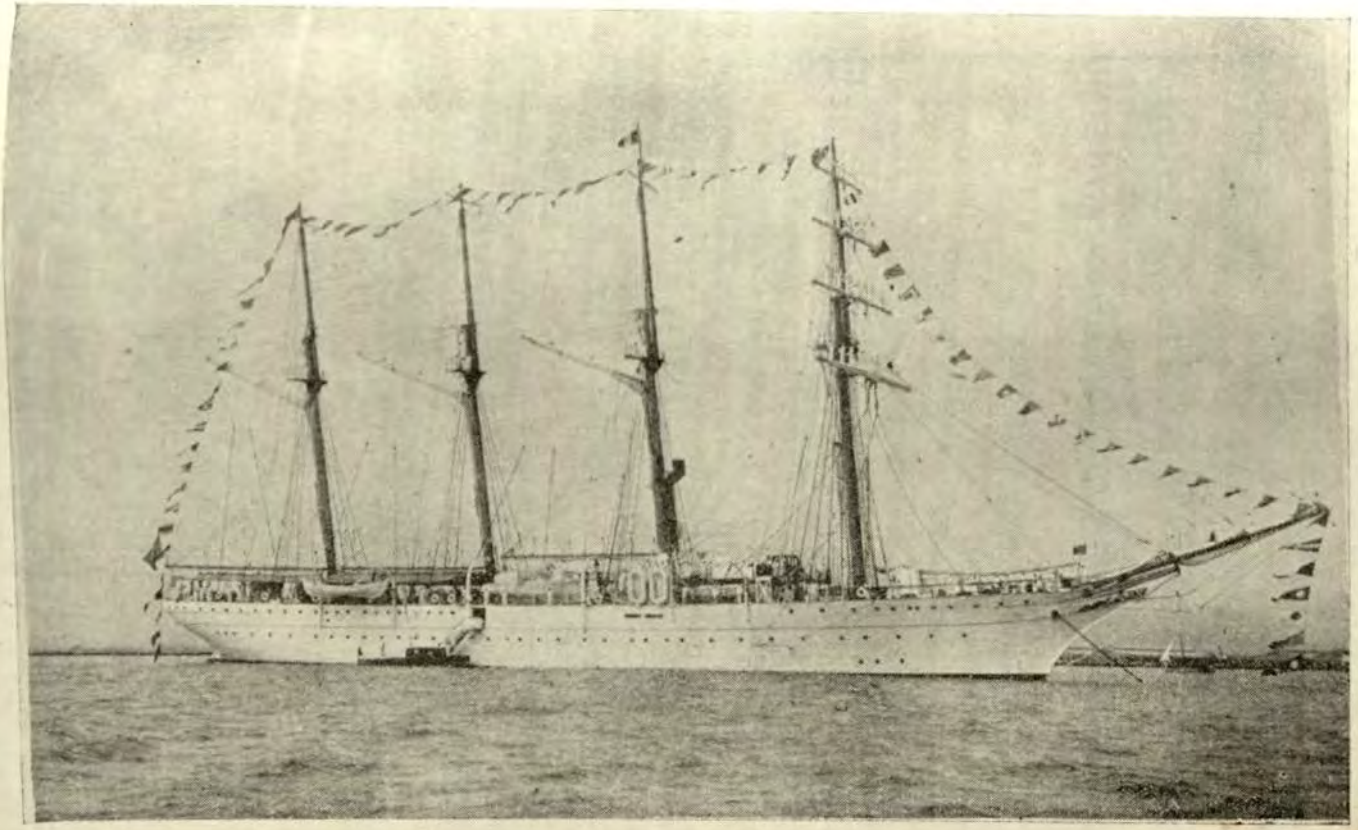
La Dirección no es responsable de las ideas emitidas por los autores bajo su firma.

Cualquier persona del Cuerpo General de la Armada, así como los profesionales no pertenecientes a ella, tienen el derecho de expresar sus ideas en esta Revista, siempre que se relacionen con asuntos referentes a sus diversas especialidades y que constituyan trabajo apreciable a juicio de la Redacción.

Se suplica dirigirse a la Administración de la REVISTA DE MARINA

Casilla No. 92 — Callao - Perú S. A.,

para todo lo concerniente a reclamos, avisos suscripciones y canjes.



N. E. "Almirante Saldanha" que últimamente visitara el Callao.

La defensa nacional y el interés principal de cada uno de sus elementos

Por el Capitán de Fragata A. P.
VICTOR CARCELEN

Los ideales patrios, los anhelos populares que inspiran la Política Nacional, dando a este vocablo su más puro y verdadero sentido y no la acepción injusta y bastarda comunmente atribuída, a pesar de sus aspectos múltiples y complejos, puede resumirse en el propósito de mantener el honor, conservar la integridad del patriotismo y propender al progreso y bienestar nacionales. Los diversos organismos políticos y administrativos del Estado interiormente y la Diplomacia, en lo que se relaciona con los demás países orientan sus funciones hacia la realización de los ideales que la política señala, a la sombra de las instituciones tutelares, de los elementos de la Defensa Nacional.

Durante las etapas de paz, estos elementos constituídos por los Institutos Armados, desempeñan misiones de importancia indiscutible de carácter cívico, además de las inherentes de formación militar; misiones que son comunes a todos ellos llámese Ejército, Marina o Aviación, y que se desarrollan por igual, ya sea en el seno de un cuartel, de un buque o de una base aérea. Es en su seno donde se funden los tipos que han de imprimir los párrafos más notables de la historia nacional. Es en estos centros donde se modelan los contornos de nuestro mapa político.

La sola existencia de los Institutos Armados, inspira el respeto de la Soberanía Nacional; sirve de dique a los apetitos imperialistas de otras naciones y respaldan y hacen más convincente la palabra de los representantes diplomáticos. En el orden interno garantizan el

orden público y amparan los poderes legalmente constituídos y a las instituciones tutelares de la patria.

Son factores importantes del perfeccionamiento moral y humano, porque preparan el espíritu, el cuerpo y la mente de sus individuos en la trilogía escolar que abarca cualquiera de estos Institutos. En efecto, son escuela de virtudes morales y espirituales donde se desarrollan y mantienen latentes los altos conceptos de disciplina, heroísmo, abnegación, espíritu de sacrificio y el sacrosanto amor a la Patria y a su símbolo: la bandera. Escuela del deporte, que cultiva el vigor físico, devolviendo a la población civil ejemplares humanos sanos y robustos, elevando el valor moral y las condiciones de vida de los individuos. Por último, son escuela de cultura donde se prepara al defensor para que al volver a la civilidad sea útil a la colectividad y apto para la lucha por la vida.

Además de las variadas y muy valiosas funciones puntualizadas anteriormente, que son de índole común a todas las fuerzas armadas, se puede agregar el rol bien importante asignado a la Marina: el de provocar un acercamiento y estrechar las relaciones entre los pueblos, sirviendo de medio material de convivencia espiritual entre las naciones del globo y el de servir de medio de propaganda del país propio por doquiera que haya una nave de guerra enarbolando el pabellón nacional, lo que hace afirmar que la Marina es el índice revelador del estado de progreso de la nación a que pertenece. La marina propende a la creación y progreso de arsenales y astilleros que constituyen factores de gran importancia en la vida económica e industrial de un país, desarrollándose con ellos las construcciones navales y las industrias conexas de minería y siderurgia, actualmente abordadas con clara visión y espíritu entusiasta.

Estas misiones de la Armada son cumplidas en forma discreta y silenciosamente; su escaso contacto con el resto de la nacionalidad hace que con frecuencia gran parte de ésta desconozca su importancia e ignore su labor tesonera y esforzada; sin esperar por ello otro aplauso ni estímulo que el espiritual proveniente de la satisfacción que produce el cumplimiento con lealtad de los deberes patrios.

Hasta aquí se ha esbozado someramente las labores

y razón de ser de los elementos que constituyen la Defensa Nacional, durante las etapas en que la vida de los pueblos se desarrolla en paz y concordia, pudiendo observar la casi uniformidad de su importancia, sin que pueda destacarse el interés principal de cualquiera de ellos.

Pero, faltalmente, no es este estado deseable de paz y de armonía el que perdura eternamente en las relaciones de los pueblos. Cuando la Diplomacia como medio de la Política fracasa en su gestión de conseguir o retener las situaciones que señalan los ideales nacionales, ideales que pueden ser de índole geográfico, económico, racional, cultural, etc., la misma Política, para destruir las causas antagónicas de los propios intereses, hace uso del otro medio de que dispone: la Guerra. La Guerra que, a pesar del cortejo de calamidades que ella representa; a pesar de sus consecuencias desoladoras y desastrosas para todo el acervo de bienes espirituales y materiales de un país, ya sea vencedor o vencido; a pesar de los esfuerzos líricos materializados en convenios de desarme, tratados de no agresión, tribunales internacionales de arbitraje, etc., subsiste como atributo de la humanidad que le acompaña mientras ésta exista con su séquito de constantes inquietudes.

Por consiguiente, el fin que se propone la Política de un país al recurrir a la Guerra es único e invariable: **quebrantar la resistencia de la Política enemiga a las pretensiones de la propia.** Para conseguir este fin de la guerra se emplean los siguientes medios:

La destrucción del poder militar; la conquista y ocupación geográfica; y la presión económica y financiera. Dentro del marco de la finalidad de una guerra y sus medios de acción vamos a examinar a grandes rasgos la actuación reservada a cada uno de los elementos de la Defensa Nacional y sus posibilidades, para deducir conclusiones acerca de su importancia y el interés principal de cada uno de ellos.

Las misiones del Ejército son bien definidas y bastante conocidas:

Rechazar la invasión enemiga a las fronteras nacionales.

Destruir el ejército enemigo.

Conquistar, ocupar y conservar los objetivos terrestres tácticos y estratégicos, bases aéreas y navales.

Hagamos ahora una revista de las misiones asignadas a nuestra marina durante la guerra: Nuestro país no produce víveres en cantidad suficiente para la subsistencia de combatientes y civiles; la industria nacional no suple nuestras necesidades en equipos y material bélico; necesitamos inportarlo todo para sostener la capacidad combativa de todas las fuerzas armadas; estas importaciones no se harían seguramente por nuestras fronteras terrestres sino por la marítima y, en este caso sólo al amparo de una flota naval podría realizarse el trasporte de lo que nos hace falta.

El comercio de ultramar, es una de las fuentes de recursos económicos más esenciales en la vida de los países; es pues, una operación indispensable de guerra proteger el propio comercio e impedir el enemigo, y, quién, si no son las fuerzas marítimas las que han de llevar esta importantísima misión?.

La ejecución de los desembarcos de fuerzas propias y el rechazo de los del enemigo, son operaciones que necesariamente se presentan en una guerra entre países con fronteras marítimas; ¿qué fuerzas las realizan?. Las navales.

Al amparo de los buques de guerra se pueden efectuar los trasportes de tropas por vía de comunicación más rápida y menos fatigosa para éstas, como también el trasporte de municiones y pertrechos.

Por último, en las operaciones terrestres la flota puede cooperar con el ejército con gran eficacia, extendiendo el campo de operaciones hacia el mar; sirviéndole esta fuerza de extraordinaria movilidad, como base de operaciones, apoyo lateral o también atacando el flanco o retaguardia del enemigo.

Se puede condensar en pocas palabras las misiones especificadas para la marina en la siguiente frase:

Conquistar el dominio del mar destruyendo las fuerzas a flote del enemigo.

Vamos a enumerar finalmente las operaciones asignadas a la aviación:

Atacar por sorpresa y violencia a los aeródromos e

nemigos para destruir el material e inutilizar los campos de aviación, logrando una fuerte baja en las fuerzas aéreas adversarias que permita obtener el dominio del aire;

Atacar los objetivos militares y puestos de Comando;

Atacar los centros industriales para quebrantar la capacidad productiva y económica del enemigo;

Destruir las comunicaciones de retaguardia;

Hostigar los movimientos de tropas;

Bombardear las ciudades produciendo el quebranto de la moral del país y la desorganización del Estado;

Cooperar con las fuerzas terrestres proporcionándoles informaciones valiosísimas para sus operaciones; barriéndoles el terreno para sus avanzadas, produciendo con esto un fuerte efecto moral. Es pues el elemento de información y seguridad por excelencia;

Prestar un servicio logístico inapreciable en el aprovisionamiento de unidades alejadas;

Colocar elementos de infantería o paracaídistas en puntos estratégicos, de retaguardia, flancos, etc., aunque parece que hasta la fecha no se han obtenido resultados apreciables.

En resumen, pues, la Aviación actúa en el campo estratégico y en el táctico, siendo un valioso elemento de preparación y auxilio para las acciones de las fuerzas regulares, quienes conquistan las posiciones con sus fuerzas blindadas y las ocupan y conservan con la infantería.

En cooperación con la Marina constituye un arma poderosa auxiliar indispensable en las operaciones navales, como son: información y seguridad, torpedeo, bombardeo y fondeo de minas desde el aire.

Son factores adversos que imposibilitan toda realización de las misiones de la Aviación: la superioridad aérea del enemigo en el momento de la acción, una defensa antiaérea eficiente y las malas condiciones meteorológicas.

La experiencia de la guerra actual demuestra que la aviación no es arma decisiva, pues, a pesar de que se lleva cerca de un año de operaciones aéreas en la forma más intensiva que jamás se haya imaginado no se ha alterado la situación impuesta por las armas de valor de-

finido: Gran Bretaña, con su potencialidad marítima, retiene el dominio de los mares; Alemania, con la potencialidad de sus fuerzas terrestres, retiene sus conquistas en el Continente:

Haciendo una síntesis de todos los roles asignados a las diferentes fuerzas armadas para deducir sus posibilidades de alcanzar en forma decisiva el objetivo de la guerra, se llega a las siguientes conclusiones:

Solamente al Ejército le está discernida la posibilidad de quebrantar la resistencia del adversario, por destrucción de su poder militar y por la conquista y ocupación geográfica, pero con el indispensable auxilio de las fuerzas marítimas y aéreas.

La marina, no puede por sí sola alcanzar la finalidad de la guerra, pues, aunque por medio del bloqueo puede ejercer una presión económica y mediante un desembarco le es posible conquistar y ocupar alguna base, en ningún caso estas acciones llegan a alcanzar un carácter decisivo para la guerra. Por otra parte, la diferencia del medio en que actúa la Marina la imposibilita para conseguir la destrucción del poder militar enemigo. Lo que es incuestionable es la vital importancia de las rutas marítimas, especialmente para un país como el nuestro, cuyos medios de vida son en gran parte importados; pero como esas rutas son de una gran vulnerabilidad se hace indispensable la acción de una escuadra suficientemente poderosa que siga el ritmo de progreso general de la nación para garantía de nuestro extenso litoral y amparo eficaz de nuestra soberanía nacional y del desarrollo político y económico del país. Es innegable que la formación de una Marina de Guerra, sobre todo cuando es apreciable la costa que le separa de su nivel natural, es, no cara, como vulgarmente suele decirse, porque esto indicaría que no vale lo que cuesta, sino muy costosa y obliga a los pueblos a grandes sacrificios, pero tales sacrificios están bien justificados si se aprecian los importantes beneficios que de ella se obtiene y las humillantes y mucho más costosas consecuencias de todo desastre nacional; me remito a la Historia.

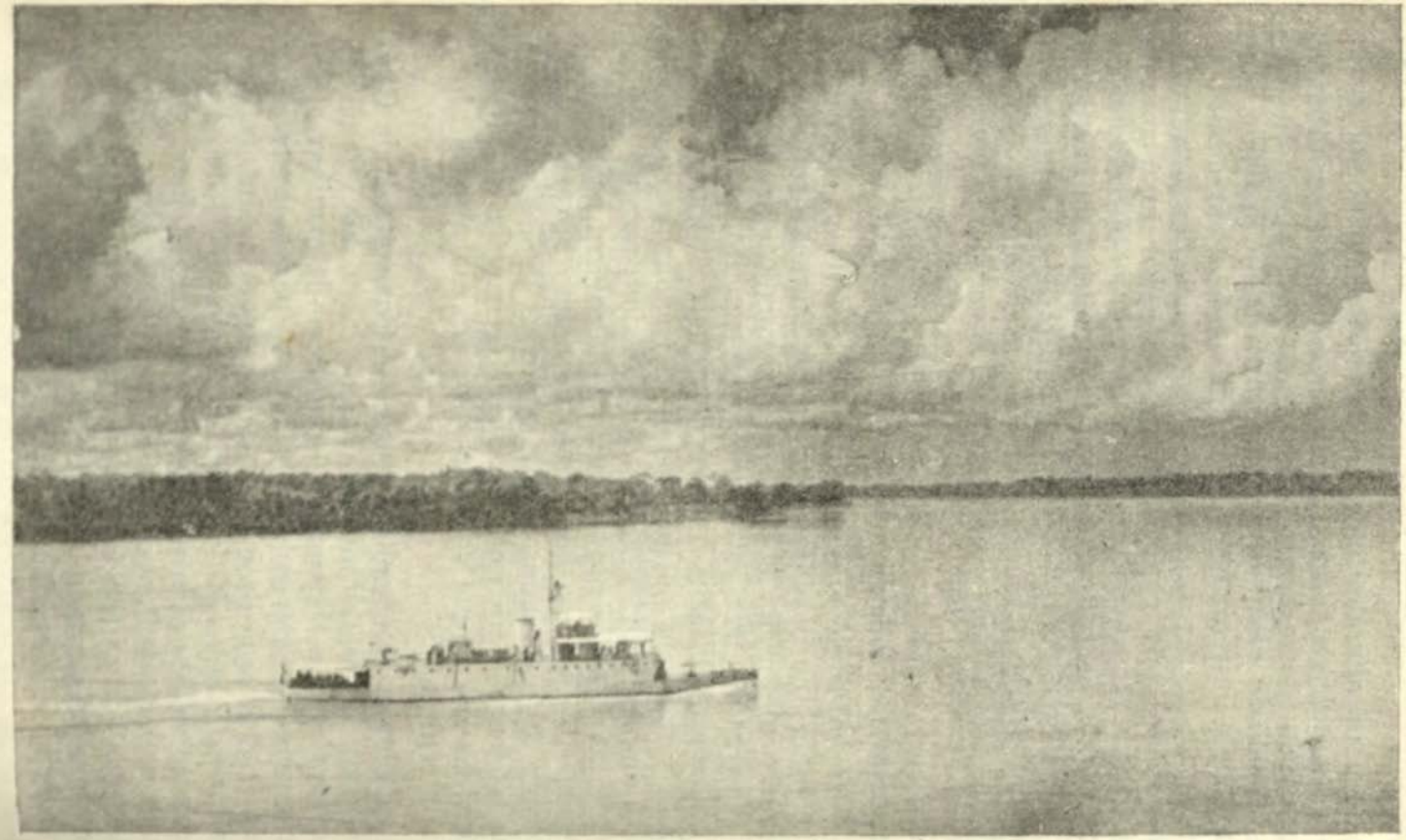
Sólo nos resta examinar las posibilidades de la Aviación para alcanzar la finalidad de la guerra. Incuestionablemente, como queda expresado más antes, la avia-

ción es de un valor inestimable cuya coexistencia es imprescindible en el triunvirato de los elementos de la Defensa Nacional. Examinando todas las operaciones que es capaz de realizar, se puede apreciar que con ellas no podría destruir el poder militar del enemigo, tampoco consigue ejercer una presión económica ni financiera y aún menos está capacitada para realizar una conquista y ocupación territorial. Por consiguiente la Aviación, por sí sola no podría realizar la finalidad de la guerra.

En conclusión, se tiene que admitir que ninguno de los Institutos Armados tiene valor absoluto y exclusivo; los tres se deben una mutua cooperación, permanente, en el campo estratégico y circunstancial en el táctico, determinándose en cada acción el interés principal de las armas concurrentes.

No habiendo más que una sola Política: la Política Nacional; una sola defensa: la Defensa Nacional; una sola Estrategia: la Estrategia Nacional, el problema de la guerra debe ser estudiado en forma integral por los organismos militares combinados, que coordinen las doctrinas y acciones de las fuerzas Armadas, cuyo estudio sirva de base y orientación a la Política; porque comunmente los estudios particulares de la guerra bajo uno de los aspectos ya sea terrestre, marítimo o aéreo, están siempre influenciados por las teorías de las fuerzas a que pertenecen los autores y con frecuencia se sientan doctrinas que, como sombras desaparecen apenas alumbra la realidad.

Es lógico pues colegir que es el Concepto de la Guerra, deducido del Plan General de la misma, estudiado por un Consejo Supremo, el que debe determinar el interés principal de cada una de las fuerzas armadas y deducir el dosaje de cada una de ellas, de conformidad con las exigencias de la Defensa Nacional. El desarrollo armónico de los elementos de la Defensa deberá, pues, ajustarse a dicho dosaje y no a la influencia de tesis parcializadas hechas con tanta vehemencia, aunque no siempre bien fundamentadas, pero que sí tienden a desviar el criterio de la nacionalidad.



Las cañoneras son la primera linea de defensa de nuestro Oriente.

Ejercicios de Criptografía

Por E.Q.D.

EJERCICIO XIV (1)

Se trata de descifrar el criptograma siguiente que sabemos tiene su origen en el Capítulo VII de la tantas veces citada obra:

21 36 18 22 25 32 27 36 34 28 22 23 32 18 32 23 30 27 36 23 32 18 34 36
21 36 13 32 16 23 36 15 21 22 29 36 18 22 21 36 24 32 23 29 32 25 16 32
13 32 23 21 21 32 31 36 27 18 32 36 34 36 11 22 34 16 36 23 13 22 18 32
34 16 32 23 29 36 34 22 23 11 36 18 32 18 11 28 32 23 36 25 27 22 31 28
18 28 22 23 36 13 36 18

Un primer examen nos manifiesta que los grupos de dos cifras están representando siempre la misma letra o sílaba, pues se repiten con mucha frecuencia.

Hacemos una relación de los grupos que figuran en el criptograma y encontramos, en orden numérico:

11 13 15 16 18 21 22 23 24 25 27 28 29 30 31 32 34 36

Dieciocho grupo distintos.

Suponemos que estos 18 grupos representan letras de un solo alfabeto y formamos una tablilla de frecuencias

11	13	15	16	18	21	22	23	24	25	27	28	29	30	31	32	34	36
3	4	1	4	10	6	9	11	1	3	4	4	3	1	2	15	6	17

Vemos que se trata de la frecuencia normal de un alfabeto castellano dispuesto en forma incoherente, en el cual la E que debe figurar con 14%, podría estar representada por 32 o por 36.

Casi seguros de que se trata de un sistema de substitución de un solo alfabeto, pasamos a revisar el criptograma para elegir el camino más fácil para su resolución.

(1) Véase el No. 6. Año XXV (Nov. y Dic.) de esta revista.—N. de la R.

La última letra, representada por 18, puede ser por su frecuencia una S o una O, ambas letras usuales al final de un mensaje. Revisando la frecuencia de los grupos que la anteceden o preceden en el texto, encontramos que 18 está, salvo en un sólo caso, entre una o dos letras que tienen frecuencia correspondiente a vocales; por consiguiente le damos valor S.

El primer grupo o primera letra del despacho, 21, por su frecuencia corresponde a R y a N y está doblado entre los grupos 23 y 32. Puede ser R, pero también podría ser L que es más usual al principio del despacho, sobre todo, teniendo en cuenta la posibilidad del artículo LAS, mejor que LES, en vista de la tercera letra del despacho que es S.

Adoptamos LAS y reemplazamos estas tres letras en el criptograma para tener una mejor visión del cuadro.

Revisando el criptograma atribuimos a 32 valor E y a 13 por su frecuencia y por la posible terminación del despacho, el valor D.

Para la vocal O debemos elegir por frecuencia entre 22 y 23 y la revisión del criptograma nos decide por 22 que reemplazamos.

El criptograma quedaría así:

l	a	s	o		e		a			o		e	s	e				a		e	s		a
21	36	18	22	25	32	27	36	34	28	22	23	32	18	32	23	30	27	36	23	32	18	34	36
l	a	d	e			a		l	o		a	s	o	l	a		e			e			e
21	36	13	32	16	23	36	15	21	22	29	36	18	22	21	36	24	32	23	29	32	25	16	32
d	e		l	l	e		a		s	e	a		a		o			a		d	o	s	e
13	32	23	21	21	32	31	36	27	18	32	36	34	36	11	22	34	16	36	23	13	22	18	32
		e			a		o			a	s	e	s			e		a			o		
34	16	32	23	29	36	34	22	23	11	36	18	32	18	11	28	32	23	36	25	27	22	31	28
s		o		a	d	a	s																
18	28	22	23	36	13	36	18																

Siendo ya muy fácil completar el despacho:

"Las operaciones en gran escala de una flota solamente pueden llevarse a cabo cuando se cuenta con bases bien aprovisionadas".

Este sistema es igual a los ya estudiados de substitución de un alfabeto. El empleo de dos cifras para cada letra es anti-económico.

La división en grupos de dos cifras evita el trabajo que tendrían los criptógrafos para determinar el sistema empleado.

EJERCICIO XV

Del mismo Capítulo VII hemos obtenido el siguiente criptograma:

383 117 774 377 319 346 788 193 318 119 931 957 775 546 388 119 931 919
930 819 933 178 060 331 939 319 195 746 634 638 454 638 020 304 033 138
087 893 431 963 573 138 633 163 774 319 634 638 194 519 781 955 310 619
437 746 785 793 197 838 464 331 197 877 431 903 577 745 778 819 786 340
451 919 935 777 454 531 937 719 194 346 817 719 631 963 039 319 785 731
451 906 033 193 931 931 039 346 813 119

La primera inspección nos indica el empleo de grupos desde el 020. hasta el 963, es decir mil grupos distintos para sólo 100 letras o sílabas del despacho.

Observamos el grupo 931 repetido cuatro veces y, en un caso, al final del criptograma, sin solución de continuidad. Siguiendo en busca de las repeticiones encontramos:

931	repetido	4	veces	039	repetido	2	veces
319	»	4	»	719	»	2	»
119	»	4	»	197	»	2	»
774	»	2	»	194	»	2	»
346	»	3	»	963	»	2	»
193	»	2	»	431	»	2	»
331	»	2	»	138	»	2	»
746	»	2	»	454	»	2	»
634	»	2	»	638	»	3	»
9		25		9		19	

Se verifica que de las mil posibles combinaciones de tres cifras sólo se han utilizado 74 y 18 de estas están empleadas 44 veces.

Si se supone una clave de tres o cuatro alfabetos, tendríamos que los 56 grupos que no se repiten estarían repartidos a razón de 18 o de 14 por alfabeto y los grupos repetidos darían 6 y 4, valores, que no guardarían relación con los usuales, ni por frecuencias, ni por número de letras empleadas.

Por otro lado es fácil observar entre los grupos repetidos las terminaciones:

19 empleada 10 veces
31 » 8 »

y que también estas terminaciones figuran en las combinaciones no repetidas 531, 631, 731, 619, 819.

Al principio del criptograma se encuentra la combinación:

119 931 919 930 819

y al final

033 193 931 931 039 346 813 119

Si en estas combinaciones aislamos los grupos 19, tendríamos en la primera

1–19–93–19–19–93–08–19

y en la segunda

33–19–39–31–93–10–39–34–68–13–11–9

o también

03–31–93–93–19–31–03–93–46–81–31–19

siendo estas últimas más acorde con la primera.

Sobre esta base revisamos nuevamente el criptograma y esta inspección nos permite verificar muchos detalles que sería prolijo enumerar y que nos conducen a escribir el criptograma dividiéndolo en grupo de dos cifras.

38 31 17 77 43 77 31 93 46 78 81 93 31 81 19 93 19 57 77 55 46 38 81 19
93 19 19 93 08 19 93 31 78 06 03 31 93 93 19 19 57 46 63 46 38 45 46 38
02 03 04 03 31 38 08 78 93 43 19 63 57 31 38 63 31 63 77 43 19 63 46 38
19 45 19 78 19 55 31 06 19 43 77 46 78 57 93 19 78 38 46 43 31 19 78 77
43 19 03 57 77 45 77 88 19 78 63 40 45 19 19 93 57 77 45 45 31 93 77 19
19 43 46 81 77 19 63 19 63 03 93 19 78 57 31 45 19 06 03 31 93 93 19 31
03 93 46 81 31 19

La respectiva tablilla de frecuencias nos daría:

38	31	17	77	43	93	46	78	81	19	57	55	08	06	03	63	45	02	04	88	40
8	15	1	11	7	16	10	9	5	28	7	2	2	3	7	8	7	1	1	1	1

para 21 letras empleadas.

Es decir que sólo se trata de resolver una clave de substitución de un alfabeto.

Al contar los grupos para verificar la tablilla de frecuencias hemos observado las repeticiones inmediatas de los grupos 19, 93 y 45. Además, hemos notado la combinación

06 03 31 93 93 19 19 57 46

Por su frecuencia 19 y 93 parecen vocales y éstas muy bien pueden encontrarse repetidas como terminación y principio de palabra, pero no podemos encontrar dos pares de vocales seguidas como en 93 93 19 19.

Como 19 está repetido en otras partes podemos suponerlo vocal, en cuanto a 93 que por su frecuencia sería A,

debemos probarla como consonante y llegar hasta la R en orden descendente de frecuencias.

La R doble por lo general está entre dos vocales fuertes, en este caso 31 y 19; como 19 está repetido, suponemos que la palabra termina entre ellos, por ejemplo BARRE.

Para comprobar este supuesto tomamos la combinación existente en la línea siguiente.

38	02	03	04	03	31	38	08	78	93
		b		b	a				r

y le atribuimos los valores supuestos.

El grupo 04 debería ser una vocal y no está empleado más que una vez en el despacho; nuestro supuesto ha sido malo; comparamos 06 03 31 con 04 03 31 y revisando todos los casos volvemos a encontrar casi al fin del despacho:

19 06 03 31 93 93 19

Procediendo por eliminación entre las letras de baja frecuencia llegamos a la conclusión de que 04=Q, 06=G, 03=U y como consecuencia 31=E.

Entonces, la palabra supuesta BARRE la cambiamos por GUERRA.

En cuanto a 45 que por su frecuencia sería D, C, & deducimos que es L.

Lo que falta para terminar la resolución del despacho puede ser realizado por los que han seguido los ejercicios correspondientes a claves de substitución de un alfabeto.

El sistema que acabamos de estudiar es exactamente igual al anterior; la repartición en grupos más o menos variables es solamente una cuestión de contabilidad que no ofrece mayores dificultades.

—

EJERCICIO 16

Procedente del Capítulo XVIII de nuestra obra de texto, hemos obtenido el siguiente criptograma:

13 14 22 06 15 10 20 36 05 35 33 34 18 49 01 52 32 31 27 78 79 61 69 38
40 86 11 29 85 28 17 45 66 56 19 14 72 59 63 64 80 22 30 36 13 10 49 05
67 64 81 24 78 27 71 51 18 15 35 83 59 51 **61 63 56 46 40 44 63 65** 79 67
75 81 13 10 22 42 27 54 66 68 82 16 13 31 18 12 10 15 14 20 27 79 33 39
26 53 72 66 86 81 76 80 83 66 75 67 73 77 74 67 78 75 18 13 61 63 56 52
65 69 70 51 44 68 63 65 46 52

Hacemos una tablilla de frecuencias considerando los grupos tales como están escritos y encontramos:

13	14	22	06	15	10	20	36	05	35	33	34	18	49	01	52	32	31	27	78	79	61	69	38
5	3	3	1	3	4	2	2	2	2	2	1	4	2	1	3	1	2	4	3	3	3	2	1

40	86	11	29	85	28	17	45	66	56	19	72	59	63	64	80	30	67	81	24	71	51	83	46
2	2	1	1	1	1	1	1	4	3	1	2	2	5	2	2	1	4	3	1	1	3	2	2

44	65	75	42	54	68	82	16	12	39	26	53	76	73	77	74	70
2	3	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Existen 130 grupos de dos cifras, entre los cuales sólo hay 65 signos distintos.

Si se tratase de una clave de substitución de tres alfabetos, tendríamos 22 signos para cada uno y 43 grupos para cada uno.

La frecuencia de la E, unos 14%, sería 6 y solamente los signos 13 y 63 están empleados cinco veces.

La frecuencia en general es muy plana y las separaciones de los signos iguales no siempre son divisibles por tres.

Se observa también el orden de sucesión de los signos; primero los de bajo valor numérico y después los de valor más alto.

Todas estas características nos hacen dejar de lado la suposición de que la clave pueda ser de tres o de más alfabetos.

Debemos llegar al supuesto de una clave destinada a modificar la ley de frecuencias, base de nuestros cálculos

Esta clave podría ser de un alfabeto con muchas representaciones para las letras de mayor frecuencia y una o dos representaciones para las letras de menor frecuencia.

En efecto, sobre 130 grupos el 14% sería 18, de manera que para representar a la E sería necesario reunir, por ejemplo, los grupos 13 63 10 y 18 que en total están empleados 18 veces. Para la A deberíamos tomar los grupos 27 66 67 y 78 que en conjunto suman 15. Para la O los

grupos 14 22 15 y 52. Para la S los 79 71 56 y 72 que suman 11. Para la I, 81 51 y 65 que suman 9, & quedando 46 signos para las otras 15 letras usuales, o sea un promedio de tres por cada una, cifra que nos parece elevada.

Es pues más lógico suponer que, en general, las letras E, A, O, S, I estén representadas por un número mayor de signos, repetidos en menor grado, y que los grupos 13, 63 y otros, que están más empleados, correspondan a letras de frecuencia intermedia como L, D, T, C y que no tienen sino una o dos representaciones.

A esta altura de nuestro estudio conseguimos los dos criptogramas que siguen y cuya procedencia es la misma del anterior:

Criptograma 2

13 14 04 18 03 35 15 21 17 29 05 52 11 63 37 69 22 42 10 01 67 33 81 36
49 18 12 39 19 61 27 64 29 71 69 28 74 67 72 06 81 42 30 49 46 85 84 68
66 75 14 15 18 65 22 53 70 89 80 84 85 15 18 13 10 06 14 11 29 31 35 36
40 56 52 65 46 **63 70 51 44 68 67 65 79 52** 49 21 17 18 22 19 12 39 30 63
61 14 32

Criptograma 3

09 10 08 19 27 04 14 22 20 40 23 18 12 66 11 35 36 63 46 67 56 51 63 65
79 40 49 37 30 31 64 66 78 80 77 84 85 07 51 44 40 59 66 76 63 65 46 67
55 29 36 34 27 50 40 44 14 22 05 14 15 13 35 79 66 72 88 69 10 **56 51 63**
65 46 52 01 30 32 70 39 18 20 46 40 11 18 13 10 30 36 31 27 12 17 27 37

La inspección de estos criptogramas nos permite constatar que están cifrados en el mismo sistema y la buena suerte de que existan combinaciones semejantes en ellos nos hace suponer que es también la misma clave.

Estas combinaciones nos pueden ayudar a la resolución, pues si en ellos, con los mismos valores para los signos, podemos completar palabras posibles de figurar en los despachos y habremos obtenido la hebra de hilo que llevará al ovillo.

El primer criptograma termina

(A) 61 63 56 52 65 69 70 51 44 68 63 65 46 52
a a n a n t a

y en el segundo, casi, al final, encontramos:

(B) 56 52 65 46 63 70 51 44 68 67 65 79 52 49
a n t a n a

La última letra del primer criptograma, representada por 52, será usualmente A, O, S, N. Tomamos en primer lugar A y la reemplazamos como está indicado.

La penúltima letra, 46, será consonante.

En la segunda combinación, (B), después de 46 se encuentra 63 que probablemente será vocal; entonces, en la primera combinación (A), entre 63 y 52 tenemos 65 y 46 que serán consonantes. Varios pares de consonantes son las que suenan bien entre dos vocales, dentro de una sola palabra: anta, alda, asta, &. Tomamos "ANTA" y reemplazamos como ya está indicado.

Sobre esta base tratamos de completar palabras. En la (A) podríamos llenar "depon armamento" que en la (B) daría "pontermam–n–a" que no aceptamos. No encajan tampoco "lanzamiento" ni "acantonamiento".

Veamos en otra parte.

En el primer criptograma tenemos:

(C) 51 61 63 56 46 40 44 63 65 79
a t a n

con los valores de letras supuestos hasta ahora.

En el tercer criptograma:

(D) 10 56 51 63 65 46 52 01
a n t a

En todas vemos que 56 debe ser consonante ¿pero cuál?

Probamos sucesivamente S, R, L, P, N y nos detenemos al llegar a C porque en la combinación (D) podemos llenar "cuenta" o "ciento".

En las combinaciones (A) y (B) difícilmente podría completarse algo con 51 = U, de modo que completamos la (D) con "CIENTO" y tendríamos:

(A) 61 63 65 52 56 69 70 51 44 68 63 65 46 52
e c o i e n t o

(B) 56 52 65 46 63 70 51 44 68 67 65 79 52 49
c o n t e i n o

(C) 51 61 63 56 46 40 44 63 65 79
i e c t e n

que nos permite completar en (A) "RECONOCIMIENTO", en (B) "ACONTECIMIENTO" y en (C) "DIRECTAMENTE".

Con estos valores que nos garantizan base firme, pasamos a reemplazar las letras obtenidas en los tres criptogramas, los que quedarían:

o t r o
13 14 22 06 15 10 20 36 05 35 33 34 18 49 01 52 32 31 27 78 79 61 69 38
l o s t r a n ε o e s c n l s

a c d e
40 86 11 29 85 28 17 45 66 56 19 14 72 59 63 64 80 22 30 36 13 10 49 05
d e o u a i o l a s i l a s

```
e                   i               d i r e c t a m e n t e
67 64 81 24 78 27 71 51 18 15 35 83 59 51 61 63 56 46 40 44 63 65 79 67
   l        s          e r o

                    i                                       t
75 81 13 10 22 42 27 54 66 68 82 16 13 31 18 12 10 15 14 20 27 79 33 39
d     l a s h       a        l l e g a r o n           u

                                e           e           r e c o
26 53 72 66 86 81 76 80 83 66 75 67 73 77 74 67 78 75 18 13 61 63 56 52
   u     a        m a     a d       p        s d e l

n o c i m i e n t o
65 69 70 51 44 68 63 65 46 52

                                o   e   o               e
13 14 04 18 03 35 15 21 17 29 05 52 11 63 37 69 22 42 10 01 67 33 81 36
l o     e     o r q u e       d   m     s h a c         s

                    r               o       e               t       i
49 18 12 39 19 61 27 64 29 71 69 28 74 67 72 06 81 42 30 49 46 85 84 68
s e g u i         l e                   t     h i s     o r

                        n       c
66 75 14 15 18 65 22 53 70 89 80 84 85 15 18 13 10 06 14 11 29 31 35 36
a d o r e     s u     l a r o r e l a t o d e l o s

a c o n t e c i m i e n t o                               e
40 56 52 65 46 63 70 51 44 68 67 65 79 52 49 21 17 18 22 19 12 39 30 63
                                    s q u e s i g u i
r
61 14 32
   o n

                                a                   e t e c i e n t
09 10 08 19 27 04 14 22 20 40 23 18 12 66 11 35 36 63 46 67 56 51 63 65 79
   a     i       o s n       e g a d o s

a                                   i m a d       e n t e
40 49 37 30 31 64 66 78 80 77 84 85 07 51 44 40 59 66 76 63 65 46 67 55 29
   s m i l l a s a p r o x             a m                 e

            a m                         t       o   c i e n t o
36 34 27 50 40 44 14 22 05 14 15 13 35 79 66 72 88 69 10 56 51 63 65 46 52
s             o s   o r l o     a         a

          c       t a
01 30 32 70 39 18 20 46 40 11 18 13 10 30 36 31 27 12 17 27 37
c i n     u e n       d e l a i s l   g u   m
```

A pesar de todas las letras aceptadas, que son las anotadas *sobre* los signos, nos encontramos sin nada más que las palabras de base en los criptogramas uno y dos. Felizmente en el tercero encontramos camino abierto para continuar, así, la palabra "etecienta" debe ser "SETECIENTAS" que nos da 36=S y 49=S.

Más adelante encontramos "imad—ente" que llenamos con 66=A, 76=M. Ahora bien, después de setecientas debe venir un substantivo mensurable y las letras iniciales de la palabra imadamente. Después de algunos tanteos llegamos a "millas aproximadamente".

Más adelante aún encontramos "ciento- - - c - - - ta" que sugiere inmediatamente "ciento cinco" y después de pensarlo "ciento cincuenta".

Reemplazamos las letras últimamente encontradas *debajo* de los respectivos signos, conforme está indicado y ya se puede ir completando los despachos.

La reconstrucción de la clave empleada nos da:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
10	08	01	11	18		12	09	19	03	26	13	04	20	14	05	21	15	22	06	17	23	24	07	16	
27	50	28	59	29			42	30			31	37	32	35	38		33	36	34	39		54		55	
40		56	75	63				51			64	44	65	52	45		61	49	46	53					
66		70		67				68			71	76	72	69	77		84	78	79	74					
80				81				82			89		83	85				86	88						

Es verdad que en la tablilla formada faltan algunos signos que pueden estar asignados a otra letras, pero con todo, puede observarse que las letras más frecuentes tienen mayor número de representaciones.

Indudablemente, este sistema es uno de los más difíciles, pero como hemos visto, no es indescifrable. El autor, sin jactancia, puede afirmar que la solución del primer trabajo de esta clase que encontró le costó menos esfuerzo que otros sistemas más simples y ello debido a dos razones: Primero, que tuvo la suerte de acertar el sistema empleado, lo que equivale a la mitad del trabajo, y segundo, que también tuvo la suerte de disponer, como en el ejercicio presente, de tres criptogramas en los que figuraban, con signos muy poco variados, las palabras PRESENTES, SE PRESENTO, PRESENTADO.

En este sistema, salvo que se aplique un método especial, que no conozco y que requeriría mucho tiempo para el cifrado, siempre se incurrirá en el error de emplear alguna de las representaciones de una misma letra en mayor número que las otras y siempre, también, se encontrarán repeticiones de combinaciones, a pesar de existir número suficiente de representaciones para evitarlas.

PROBLEMA

Del Capítulo XIX de nuestra obra de texto se han obtenido los siguientes criptogramas:

35 26 23 31 21 24 29 28 14 27 33 34 44 47 41 69 11 30 40 56 42 18 51 10 46 63
60 39 77 73 74 57 55 45 10 26 20 88 10 61 26 49 76 67 17 81 65 79 78 84 68 36
14 48 58 53 70 21 28 26 80 29 13 27 34 44 42 54 51 57 73 12 43 76 84 35 16 33
50 53 42 75 31 21 15 29 40 55 41 56 86 73 75 82 60 63 35 77 52 88 18 26 47 69

21 28 14 32 26 35 12 32 27 29 31 45 41 24 17 44 40 33 30 42 34 43 57 41 20 47
51 12 43 76 84 69 56 80 11 30 40 88 42 18 21 16 26 50 36 74 29 49 65 44 41 23
31 51 24 66 40 56 63 27 33 41 24 56 35 30 68 45 48 42 82 83 78 89 70 24 43 49
52 66 12 43 44 65

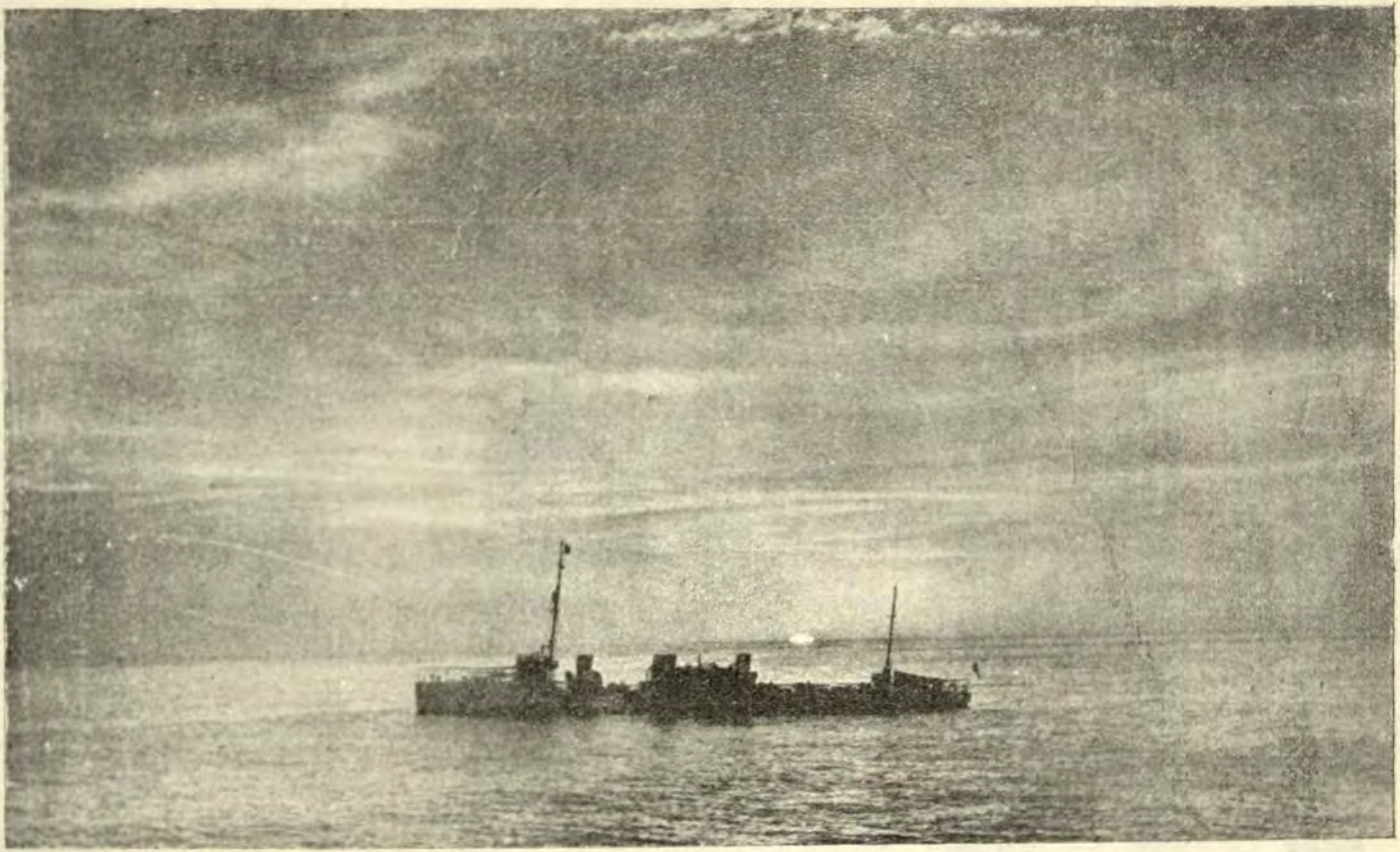
---

24 27 35 26 18 31 33 13 21 49 30 41 65 29 44 15 51 14 54 32 56 20 60 77 71 17
34 88 13 73 47 36 45 46 78 26 34 24 29 23 31 21 49 51 28 18 33 63 27 41 57 55
73 38 10 17 68 60 65 77 74 71 73 70

---

26 15 17 31 18 32 28 33 34 41 11 21 28 54 29 44 49 71 36 42 48 23 31 21 24 51
42 71 33 20 41 39 31 56 74 34 30 62 61 14 32 35 82 88 78 84 80 26 35 11 27 40
56 42 82 51 18 73 58 50 69 76 54 53 74 71 76 74 79 77 36 31 34 44 42 57 51 65
60 69 61 63 78 76 71 63 66 22





La seguridad del Perú está en el mar.

Breves apuntes sobre armas submarinas

Con el presente trabajo, iniciamos la publicación de una serie, sobre armas submarinas, tomados de la recopilación hecha por el Alférez de Fragata Germán Castillo Z.

TORPEDOS

El torpedo como arma moderna de combate, posiblemente ha sido la que más controversias y polémicas ha suscitado entre quienes lo apoyaban y lo anatematizaban, especialmente después de la guerra del año 14.

Estratégicamente fué considerado como arma de gran peso y porvenir, pero en realidad se creyó que su resultado en la aplicación práctica, podría haber tenido un mejor rendimiento. De los análisis realizados para llegar a conclusiones concretas, se deduce que como arma en la guerra pasada, fué toda una innovación en los principios artilleros y debido, tal vez, a su rápida evolución, no dió tiempo para adaptarle una doctrina apropiada, razón por la cual, en la aplicación táctica no se pudo conseguir un mejor resultado. Ceñidos a las doctrinas de la Artillería moderna, se disminuía aún más el campo de actividad del torpedo. Era el cañón su réplica y aquél le estaba muy por encima en casi todas las circunstancias en que ambas armas podían encontrarse. Con alcance y velocidad moderadas, trabajando los tubos independientemente, los unos de los otros, y la falta de endoctrinamiento, traía como consecuencia su empleo en base a criterios personales, todo lo cual contribuía a disminuir la probabilidad de impacto, llegando a ser la suerte el factor decisivo en un lanzamiento.

Hoy en día, con grandes mejoras en las características mecánicas, tales como aumento en su velocidad y alcance,

disminución de los errores incontrolables y balísticos, etc. y con una larga experiencia, se ha centralizado el control y obtenido principios de endoctrinamiento propios, la base de los cuales es la de hacer salvas por unidad independiente o por grupos, con el fin de tener grandes zonas batidas en oposición a la velocidad y facilidad de maniobra de los actuales buques y lo que es más, se ha olvidado el antiguo factor exclusivo en los lanzamientos, el factor suerte.

Evolución del torpedo.—La idea de emplear sistemas submarinos con el fin de destruir parte de la obra viva del adversario es de las más antiguas. Así desde años atrás se pensó en dotar al buque propio de un elemento capaz de abrir un rumbo o una vía de agua en el buque enemigo, que fuera peligroso en su estructura sumergida. Este elemento fué el espolón, que años y años se ha conservado en los buques y que aún ahora podemos apreciar como rezago de esta antigua arma que dió resultados tan positivos.

Con el progreso de la Artillería, los efectos del espolón tenían que ser reemplazados, empleando nuevos sistemas que no expusieran tan inocentemente al personal y buque atacante. Se idearon los brulotes incendiarios que aprovechando las corrientes marinas, iban al encuentro de los buques adversarios, dando un resultado bastante halagador, prueba de ello es que han sido muchas las veces que las han utilizado y hasta en la Guerra Mundial pasada se emplearon eficazmente cuando se hizo la defensa de los Dardanelos.

El próximo paso en la historia del torpedo, lo da Fulton a fines del siglo XIX y es el más decisivo por la idea que es la que perdurará. Se trataba de un torpedo portátil guiado a flor de agua desde el buque propio por medio de unos guardines. De aquí a definición general de torpedo, como el arma destinada a producir explosiones submarinas. Por las innovaciones hechas en el de Fulton y para distinguirlo del resto de las armas submarinas, se le define como una máquina capaz de transportar una determinada carga explosiva y de desplazarse independientemente siguiendo una adecuada trayectoria.

Para cumplir su cometido, fué necesario dotarle de órganos que le dieran una propulsión propia, gobierno, regulación, ofensa y seguridad.

Con la idea clara de lo que debía ser esta nueva arma, vino naturalmente el período de intentos y de fracasos,

debiéndose al austriaco Luppiz la invención del torpedo automóvil, que poco después fué perfeccionado por Whitehead de quien se dice, construyó el primer torpedo independiente en 1866, cuyo alcance era muy limitado, con 6 millas de velocidad y una carga explosiva de 18 lbs,. de dinamita. Ocho años más tarde el torpedo en tubos subácuos es empleado por Inglaterra.

Durante la revolución chilena de 1891, el "Blanco" es hundido por un torpedo. Se asegura que fue el primer buque víctima de esta nueva arma.

En 1894, el torpedo se usa por primera vez entre flotas, siendo estas la japonesa y la china. Cuatro años después se realiza el primer encuentro entre buques torpederos, durante la guerra Hispano-Americana.

En el año 1904, prácticamente se abandona el aire comprimido como medio de propulsión empleándose el aire calentado, aumentando el alcance desde los 2000 hasta los 4000 metros, con velocidades hasta de 30 millas.

En 1909 la longitud aumenta de los 4.5 m. hasta 5.20 m. y el diámetro mayor a 0.45 m. llegando a alcanzar los 8000 m. a 27 millas de velocidad con una carga explosiva de 300 lbs. de ácido pícrico en T. N. T. que sustituía al algodón pólvora empleado hasta ese entonces.

Por el duelo que sostienen cañón contra coraza, queda rezagado el torpedo, lo que obliga a exigir de él, mejoras en sus características militares, lo que implica un perfeccionamiento de las características mecánicas.

Resulta que el perfeccionamiento de estas características es muy lento porque son opuestas unas a otras. Así, para aumentar la velocidad y recorrido, es necesario disminuir el peso de la carga explosiva a transportar, lo que no puede hacerse, porque es imprescindible grandes efectos destructores como medio de vencer a los blindajes que la construcción naval moderna impone. La única solución aceptable que se halló, fué la de aumentar las longitudes del torpedo llegándose hasta los valores de 6.36 y 7.50 de largo por 0.53 de diámetro, que aún permitían un fácil manipuleo a bordo.

En 1912, el sistema llamado a vapor, da como resultado aumentos sensibles en las velocidades y alcances, mejoras en los materiales de construcción, cámara de aire para resistir altas presiones, giróscopos de impulso constantes, máquinas, calentadores, reguladores de presión, etc.

Analicemos ahora, las características de los torpedos que hemos convenido en dividirlas en militares y mecánicas.

Características militares.—Dependen del poder ofensivo, velocidad y alcance. Mientras que el torpedo estaba en vías de ensayo y experimentación, el cañón y la coraza pugnaban por predominar, llegando a un grado de perfeccionamiento tal, que hacían más difícil que el torpedo pudiera imponerse a esas armas que justamente eran contra las que tendría que luchar. Por esto es que ha sido una invención que para llegar a ser efectiva tuvo que seguir un proceso siempre apremiado por las circunstancias de entonces, imponiéndose por sus características militares que la hacían tan temible.

El poder ofensivo del torpedo reside en la cabeza de combate que es el alojamiento de la carga explosiva a transportar. Actualmente se utiliza una carga que sea capaz de hacer los efectos de 250 kilos de trotyl.

Conviene hacer la aclaración que todos los datos aquí consignados son generales, cuando no se especifica un determinado tipo de torpedo, y posiblemente no corresponden a los que actualmente están empleándose, pero vale la pena recordarlos, para que más adelante, los escritos sobre este tema nos hagan ver con mayor claridad los progresos que suponemos estén realizándose durante la actual contienda.

La velocidad ha sido la característica que más dificultad ha presentado. Esta es variable con la distancia que debe recorrer el torpedo. En los lanzamientos a cortas distancias, menores de 4000 metros, se consiguen velocidades que están por encima de las 40 millas, lo que satisface las exigencias para el lanzamiento desde submarinos, que es el único tipo de buque que por sus condiciones puede normalmente acercarse tanto al enemigo. El lanzamiento que se hace a distancias intermedias, alrededor de los 6000 metros, queda satisfecho con velocidades no menores de 34 millas, efectuado por el destructor o torpedero como buque tipo. En las grandes distancias, arriba de los 8000 metros, es difícil obtener la velocidad deseable. Estos lanzamientos los efectúan los buques mayores y tienen poca probabilidad de impacto, logrando a su favor el que los buques atacados tengan necesidad de efectuar maniobras forzosas que los pongan en inferioridad táctica respecto de los atacantes.

De una manera general, el alcance se ha establecido en base a las distancias que determinado tipo de buque puede alcanzar para efectuar un lanzamiento en perfectas condiciones. El problema se reduce al estudio de las probabilidades que un buque tiene de hacer blancos y de salir indemne de su ataque.

Hay torpedos que alcanzan los 16000 metros de distancia que el Wh., Mod. 27 y 30 recorre en 21 minutos es decir, a una velocidad aproximada de 24 millas por hora. Los 6000 metros los recorre a una velocidad de 42 millas y de 50 los 4000.

Su empleo en buques de superficie y submarinos.— Ideada una nueva arma, se crea a la arquitectura naval un problema que es el de la adopción de un buque tipo apropiado para el eficaz empleo del arma. Así, el cañón arma base de la artillería, ha obligado a la construcción de los acorazados capaces de soportar cañones de los mayores calibres y que a la vez estén protegidos por corazas. La mina, al perfeccionarse, obligó a la creación de los minadores, buques que pueden conducir un gran número de ellas, dotados de una determinada velocidad y medios suficientes de protección. Inventado el torpedo, la arquitectura naval se vió precisada de diseñar el tipo de buque apropiado que satisfaciera las condiciones del arma y desde el cual se pudiera realizar el lanzamiento con eficacia. Se pensó que fuera un buque de gran velocidad, que presentara poco blanco para poder acercarse a escasa distancia, que tuviera gran facilidad de maniobra para poder buscar la mejor posición y desorientar eficazmente el tiro de defensa que ha de hacerle el enemigo, dotado convenientemente de armas para poder batir a sus similares. Todas estas condiciones fueron llenadas por el actual destructor, torpedero o por el explorador que han resultado valiosa ayuda para ampliar los problemas de táctica naval de una escuadra. Por otro lado, perfeccionado el submarino, el torpedo pasa a ocupar un lugar preferente en la Artillería Naval moderna.

La práctica ha demostrado la necesidad de todar de este elemento a todos los tipos de buques que es motivo para hacer una división de acuerdo a las condiciones generales en las que se van a hacer los lanzamientos, motivada por el hecho de que para una determinada distancia corresponde una velocidad máxima.

Son torpedos distancias, los que tienen gran alcance y poca velocidad utilizados en los acorazados y buques capitales.

Son torpedos velocidad, los que tienen poco alcance pero grandes velocidades usados en los submarinos.

El destructor debe estar dotado de sistemas que rápidamente cambien la característica del torpedo sin que haya que modificarle el tipo, de acuerdo a las condiciones en las que se encuentre al hacer un lanzamiento. Estos sistemas han sido creados y con ellos lógicamente podríamos unificar todos los tipos de torpedos, pero el tiempo es el que todavía no ha permitido que en todas partes se llegue a esto, debido a que los diferentes stocks adquiridos en distintas épocas nos obligan a mantenerlos en uso, conocerlos y cuidarlos.

Características Mecánicas.—El torpedo debe disponer de dispositivos mecánicos que le permitan transportar la carga explosiva a velocidad constante, siguiendo una trayectoria subácua, tal, que no experimente variaciones en inmersión ni en dirección y que le permitan producir automáticamente la explosión de su carga al chocar contra un blanco.

Podemos agrupar los mecanismos en: sistemas ofensivos, motor y director, debiendo además, tener en cuenta las condiciones de diseño que debe poseer para cumplir su rol, en lo que se refiere a flotabilidad y estabilidad.

Sistema ofensivo.—Es el que permite que se produzca la explosión de la carga en el momento que el torpedo choca contra un obstáculo que le presente una resistencia superior a un límite que por lo general se estima en 5 kgs. Este mecanismo es el percutor, que debe actuar en forma tal, que su funcionamiento no ofrezca peligros para el buque que lanza sus torpedos. Particularmente debe evitar que el golpe al caer en el agua provoque la explosión, que sea automático y de una simplicidad tal, que nos asegure su funcionamiento cuando choque contra un blanco.

Sistema motor.— Al considerarlo, debemos tener en cuenta: energía que emplea, máquina, puesta en marcha y parada al final de la carrera y por último, la propulsión. La energía empleada del elemento a producir la propulsión, debe poder almacenarse en el menor espacio y con el mí-

nimo peso posible. Se hace necesario obtener de él el mayor rendimiento. Conviene que la energía provenga de un elemento que al emplearlo no deje un rastro demasiado visible. La energía debe suministrarse al motor de tal modo que le permita mantener una velocidad constante durante toda la trayectoria. Los aparatos motrices deben tener dispositivos para que automáticamente se pongan en marcha una vez que el torpedo ha abandonado el buque lanzador, que regulen su velocidad, que le aseguren una buena lubricación y refrigeración y que puedan detener su marcha, puesto que hay circunstancias en las que interesa limitar la carrera del torpedo. El sistema de propulsores no debe originar desvíos en la trayectoria.

Sistema director.—Además de las características de diseño que tiene todo torpedo, es necesario que disponga de elementos para ayudar a mantener una trayectoria uniforme y rectilínea. Estos son los timones, horizontales para que permitiéndole llegar a la inmersión que se desea, lo mantengan en dicho plano y verticales, gobernados por mecanismos que le permitan mantener la dirección en que han sido lanzados o cambiarla a otra determinada de antemano.

Flotabilidad.—Su valor conviene que sea pequeño para disminuir los esfuerzos de los timones horizontales para mantener al torpedo en su plano de inmersión. En los lanzamientos de combate, el torpedo debe irse a pique al final de su trayectoria, no así en los que se hagan como ejercicio donde debemos asegurar una flotabilidad positiva grande. Ambas condiciones se logran por medio de mecanismos apropiados.

Estabilidad. — Es indispensable mantener perfectamente estabilizado al torpedo en toda su trayectoria, pues una escora le produce desvíos, debido a que el eje de los timones trabajan fuera de los planos horizontal y vertical. Una inclinación del eje longitudinal del torpedo, le haría presentar una mayor sección en su desplazamiento, originando una cupla en el plano vertical que traería como consecuencia trayectorias onduladas, todo lo cual redundaría en perjuicio del arma.

Sistema ofensivo.— Cabeza de combate.—Se denomina cabeza, al alojamiento de la carga explosiva que debe ser un compartimiento estanco colocado en la parte anterior del torpedo. Debe ser destacable y que se le pueda reemplazar por otra para ejercicios; su forma debe ser adecuada para presentar la mínima resistencia al avance en el agua, es decir, debe aproximarse en su parte anterior a una semi-esfera.

La envuelta de la cabeza está construída generalmente por dos chapas moldeadas a estampa, unidas por soldadura autógena y pulidas como todo el resto del casco.

El material empleado en su construcción no debe ser nada poroso y las soldaduras perfectas para llenar la condición tan importante de estanqueidad. El metal que más se emplea es el acero, aunque algunos constructores han usado el bronce con el 5% de estaño.

Las cabezas de combate llevan dos collares de bronce, uno en la parte anterior y el otro en la posterior. El primero es utilizado para dar alojamiento al cáncamo de maniobra que luego se quita y se le reemplaza por una tapa; el segundo es un refuerzo de unión con el resto del torpedo, unión que se hace por medio de 20 o 30 tornillos oblícuos, porque es grande el esfuerzo que sufre el torpedo en el momento que choca contra el agua; algunos constructores le han aumentado unos tornillos radiales para aumentar la resistencia de la unión.

Sobre este collar posterior se fija una tapa de acero por medio de tornillos y por una junta de goma se hace el cierre completamente estanco.

Interiormente, las cabezas van por lo general, estañadas y suelen colocarse divisiones longitudinales de bronce, que al mismo tiempo que aseguran la carga explosiva, le sirven de refuerzo para contrarrestrar las presiones exteriores.

Generalmente la carga explosiva va colocada en el plan de la cabeza, excéntricamente, con el objeto de aumentar su estabilidad y por lo tanto poder disminuir la cantidad de lastre que debe ir colocado interiormente en la parte inferior.

La cabeza debe tener alojamiento para el aparato iniciador de la explosión y para la carga inicial.

El peso total de las cabezas con sus accesorios es una característica, sobre la cual no deben tolerarse variaciones de orden mayor de los milésimos; lo mismo en el valor de

De una manera general, el alcance se ha establecido en base a las distancias que determinado tipo de buque puede alcanzar para efectuar un lanzamiento en perfectas condiciones. El problema se reduce al estudio de las probabilidades que un buque tiene de hacer blancos y de salir indemne de su ataque.

Hay torpedos que alcanzan los 16000 metros de distancia que el Wh., Mod. 27 y 30 recorre en 21 minutos es decir, a una velocidad aproximada de 24 millas por hora. Los 6000 metros los recorre a una velocidad de 42 millas y de 50 los 4000.

Su empleo en buques de superficie y submarinos.— Ideada una nueva arma, se crea a la arquitectura naval un problema que es el de la adopción de un buque tipo apropiado para el eficaz empleo del arma. Así, el cañón arma base de la artillería, ha obligado a la construcción de los acorazados capaces de soportar cañones de los mayores calibres y que a la vez estén protegidos por corazas. La mina, al perfeccionarse, obligó a la creación de los minadores, buques que pueden conducir un gran número de ellas, dotados de una determinada velocidad y medios suficientes de protección. Inventado el torpedo, la arquitectura naval se vió precisada de diseñar el tipo de buque apropiado que satisfaciera las condiciones del arma y desde el cual se pudiera realizar el lanzamiento con eficacia. Se pensó que fuera un buque de gran velocidad, que presentara poco blanco para poder acercarse a escasa distancia, que tuviera gran facilidad de maniobra para poder buscar la mejor posición y desorientar eficazmente el tiro de defensa que ha de hacerle el enemigo, dotado convenientemente de armas para poder batir a sus similares. Todas estas condiciones fueron llenadas por el actual destructor, torpedero o por el explorador que han resultado valiosa ayuda para ampliar los problemas de táctica naval de una escuadra. Por otro lado, perfeccionado el submarino, el torpedo pasa a ocupar un lugar preferente en la Artillería Naval moderna.

La práctica ha demostrado la necesidad de todar de este elemento a todos los tipos de buques que es motivo para hacer una división de acuerdo a las condiciones generales en las que se van a hacer los lanzamientos, motivada por el hecho de que para una determinada distancia corresponde una velocidad máxima.

Son torpedos distancias, los que tienen gran alcance y poca velocidad utilizados en los acorazados y buques capitales.

Son torpedos velocidad, los que tienen poco alcance pero grandes velocidades usados en los submarinos.

El destructor debe estar dotado de sistemas que rápidamente cambien la característica del torpedo sin que haya que modificarle el tipo, de acuerdo a las condiciones en las que se encuentre al hacer un lanzamiento. Estos sistemas han sido creados y con ellos lógicamente podríamos unificar todos los tipos de torpedos, pero el tiempo es el que todavía no ha permitido que en todas partes se llegue a esto, debido a que los diferentes stocks adquiridos en distintas épocas nos obligan a mantenerlos en uso, conocerlos y cuidarlos.

Características Mecánicas.—El torpedo debe disponer de dispositivos mecánicos que le permitan transportar la carga explosiva a velocidad constante, siguiendo una trayectoria subácua, tal, que no experimente variaciones en inmersión ni en dirección y que le permitan producir automáticamente la explosión de su carga al chocar contra un blanco.

Podemos agrupar los mecanismos en: sistemas ofensivos, motor y director, debiendo además, tener en cuenta las condiciones de diseño que debe poseer para cumplir su rol, en lo que se refiere a flotabilidad y estabilidad.

Sistema ofensivo.—Es el que permite que se produzca la explosión de la carga en el momento que el torpedo choca contra un obstáculo que le presente una resistencia superior a un límite que por lo general se estima en 5 kgs. Este mecanismo es el percutor, que debe actuar en forma tal, que su funcionamiento no ofrezca peligros para el buque que lanza sus torpedos. Particularmente debe evitar que el golpe al caer en el agua provoque la explosión, que sea automático y de una simplicidad tal, que nos asegure su funcionamiento cuando choque contra un blanco.

Sistema motor.— Al considerarlo, debemos tener en cuenta: energía que emplea, máquina, puesta en marcha y parada al final de la carrera y por último, la propulsión. La energía empleada del elemento a producir la propulsión, debe poder almacenarse en el menor espacio y con el mí-

nimo peso posible. Se hace necesario obtener de él el mayor rendimiento. Conviene que la energía provenga de un elemento que al emplearlo no deje un rastro demasiado visible. La energía debe suministrarse al motor de tal modo que le permita mantener una velocidad constante durante toda la trayectoria. Los aparatos motrices deben tener dispositivos para que automáticamente se pongan en marcha una vez que el torpedo ha abandonado el buque lanzador, que regulen su velocidad, que le aseguren una buena lubricación y refrigeración y que puedan detener su marcha, puesto que hay circunstancias en las que interesa limitar la carrera del torpedo. El sistema de propulsores no debe originar desvíos en la trayectoria.

Sistema director.—Además de las características de diseño que tiene todo torpedo, es necesario que disponga de elementos para ayudar a mantener una trayectoria uniforme y rectilínea. Estos son los timones, horizontales para que permitiéndole llegar a la inmersión que se desea, lo mantengan en dicho plano y verticales, gobernados por mecanismos que le permitan mantener la dirección en que han sido lanzados o cambiarla a otra determinada de antemano.

Flotabilidad.—Su valor conviene que sea pequeño para disminuir los esfuerzos de los timones horizontales para mantener al torpedo en su plano de inmersión. En los lanzamientos de combate, el torpedo debe irse a pique al final de su trayectoria, no así en los que se hagan como ejercicio donde debemos asegurar una flotabilidad positiva grande. Ambas condiciones se logran por medio de mecanismos apropiados.

Estabilidad. — Es indispensable mantener perfectamente estabilizado al torpedo en toda su trayectoria, pues una escora le produce desvíos, debido a que el eje de los timones trabajan fuera de los planos horizontal y vertical. Una inclinación del eje longitudinal del torpedo, le haría presentar una mayor sección en su desplazamiento, originando una cupla en el plano vertical que traería como consecuencia trayectorias onduladas, todo lo cual redundaría en perjuicio del arma.

Sistema ofensivo.— Cabeza de combate.—Se denomina cabeza, al alojamiento de la carga explosiva que debe ser un compartimiento estanco colocado en la parte anterior del torpedo. Debe ser destacable y que se le pueda reemplazar por otra para ejercicios; su forma debe ser adecuada para presentar la mínima resistencia al avance en el agua, es decir, debe aproximarse en su parte anterior a una semi-esfera.

La envuelta de la cabeza está construída generalmente por dos chapas moldeadas a estampa, unidas por soldadura autógena y pulidas como todo el resto del casco.

El material empleado en su construcción no debe ser nada poroso y las soldaduras perfectas para llenar la condición tan importante de estanqueidad. El metal que más se emplea es el acero, aunque algunos constructores han usado el bronce con el 5% de estaño.

Las cabezas de combate llevan dos collares de bronce, uno en la parte anterior y el otro en la posterior. El primero es utilizado para dar alojamiento al cáncamo de maniobra que luego se quita y se le reemplaza por una tapa; el segundo es un refuerzo de unión con el resto del torpedo, unión que se hace por medio de 20 o 30 tornillos oblícuos, porque es grande el esfuerzo que sufre el torpedo en el momento que choca contra el agua; algunos constructores le han aumentado unos tornillos radiales para aumentar la resistencia de la unión.

Sobre este collar posterior se fija una tapa de acero por medio de tornillos y por una junta de goma se hace el cierre completamente estanco.

Interiormente, las cabezas van por lo general, estañadas y suelen colocarse divisiones longitudinales de bronce, que al mismo tiempo que aseguran la carga explosiva, le sirven de refuerzo para contrarrestrar las presiones exteriores.

Generalmente la carga explosiva va colocada en el plan de la cabeza, excéntricamente, con el objeto de aumentar su estabilidad y por lo tanto poder disminuir la cantidad de lastre que debe ir colocado interiormente en la parte inferior.

La cabeza debe tener alojamiento para el aparato iniciador de la explosión y para la carga inicial.

El peso total de las cabezas con sus accesorios es una característica, sobre la cual no deben tolerarse variaciones de orden mayor de los milésimos; lo mismo en el valor de

la estabilidad transversal, deben admitirse pequeñas tolerancias para que las cabezas sean prácticamente intercambiables.

Aparatos de iniciación de explosión.—La explosión debe ser provocada por el choque del torpedo contra un casco y el aparato destinado a provocar la explosión se llama percutor, y debe llenar las siguientes condiciones:

a) ser fácilmente destacable, para poder colocarlo en su alojamiento, junto a la carga inicial sólo cuando se aliste el torpedo para el lanzamiento.
b) debe ser simple, para asegurar su correcto funcionamiento.
c) debe ser poco sensible a los choques accidentales, que pueden producirse durante su trayectoria.
d) debe ofrecer seguridades al lanzador, para lo cual, no debe estar en condiciones de actuar sino cuando se haya alejado suficientemente.

Los percutores en uso pueden clasificarse en: percutores de acción directa y de inercia.

Percutores de acción directa.—El mecanismo esencial está constituído por una aguja que se desplaza por efecto del choque proyectándose sobre un detonador. Los percutores de este tipo actúan con ángulos de impacto mayores de los 20°. Se denomina ángulo de impacto el formado por las derrotas del blanco y del torpedo.

La aguja percutora es mantenida en su posición de reposo por medio de un tornillo de seguridad que se corta por efecto del choque. A más de este sistema de seguridad que dura toda la trayectoria, hay otro que es más bien local, especialmente para el buque lanzador y consiste en una hélice roscada sobre la parte delantera del percutor que le impide su movimiento. Por la acción directa del agua sobre esta hélice, gira con el avance del torpedo hasta que a una determinada distancia, aproximadamente de 50 metros, deja en libertad al percutor que queda detenido solo por el tornillo.

Percutores de inercia.—Por lo general se basan en alguno de los dos principios siguientes: utilizando la fuerza viva de una masa que se desplaza para permitir que el de-

tonador actúe en el momento del choque; o utilizando el movimiento de esta masa para dejar libre una aguja percutora impulsada por un resorte.

En ambos casos el percutor es menos simple que uno de acción directa, pero tiene la gran ventaja que no es necesario que vaya colocado en la parte delantera de la cabeza, con lo que se gana espacio y el mismo aparato colocado en la parte inferior ayuda a servir de lastre al torpedo. Otra ventaja importante es que con este sistema se independiza la acción del percutor del ángulo de impacto.

La masa libre que se desplaza, es por lo general, un péndulo dejando así libre a la aguja percutora que es impulsada contra el detonante por la acción de un resorte.

Sea cual fuere el sistema empleado, los percutores deben estar construídos en tal forma que la explosión no se produzca en ningún caso por giros accidentales de los sistemas de seguridad, ni con esfuerzos de choques menores de 5 kgs. en el sentido longitudinal ni con 2 en el transversal.

Información General del Perú y del extranjero

Breves notas sobre la guerra en Europa

La Batalla de la Gran Bretaña.

Una intensa guerra submarina, aunada a una acción en masa de nuestras fuerzas aéreas y de las tropas de desembarco será desarrollada contra la Gran Bretaña.

"A la vez los ataques aéreos serán dirigidos especialmente contra las fábricas de armamentos, las líneas de comunicaciones y los sistemas de defensa.

"Al mismo tiempo el problema del Mediterráneo será solucionado de manera radical por Alemania en los precisos momentos que considere que ha llegado la hora de invadir Inglaterra.

Las probabilidades de invasión, son a su vez tan numerosas que será absolutamente imposible para la Gran Bretaña, poder llegar a distinguir entre un ataque principal y las numerosas operaciones militares de "diversión" que serán desarrolladas por nuestras fuerzas atacantes".

Aunque se considere que los planes de invasión arriba descritos y publicados por la Agencia Oficial de Noticias "Dienst Aus Deutschland" de Berlín, son sólo un capítulo más en la guerra de nervios desarrollada por el Reich, esos planes no dejan de tener cierta concordancia con algunos pasajes del reciente discurso de Hitler, en el cual, se refirió a la campaña militar que desarrollará el Comando Alemán tan pronto se inicie la Primavera.

La intensificación de la campaña submarina ya está en marcha y los peritos militares británicos estiman que Alemania, tiene listos unos seiscientos submarinos de bolsillo, de 250 a 300 toneladas, con el objeto de desarrollar un poderoso contra-bloqueo cuando llegue el momento de la invasión.

Otra campaña de carácter preliminar a la invasión que también esperan los británicos, es la intensificación de los ataques aéreos.

A su vez se considera que la solución radical por Alemania del problema del Mediterráneo, está ya en marcha, con las operaciones en los Balkanes.

En lo que se refiere a las posibilidades de la invasión misma, los británicos la aguardan y se preparan para ello intensamente.

Según los peritos militares, los ataques principales serían cuatro: Uno, desembarco en la costa bulnerable de Yorkshire, cercana al Delta del río Humber, desde donde las fuerzas alemanas tratarían de avanzar hacia el interior. Segundo: desembarco similar en la costa Sur, cerca de la zona de Dorset, mientras que los otros dos restantes ataques se desarrollarían por el lado de Suffolk y Sussex, o sea por el Norte y Sur de Londres, para converger luego en forma de tenaza sobre la capital británica.

Estos cuatro ataques simultáneos, serían acompañados a la vez por otros numerosos ataques u operaciones militares de "diversión", con el fin de distraer la atención de los defensores, conforme lo anticipa la Agencia Oficial de Noticias de Berlín.

En Inglaterra se abriga, sin embargo, la serena convicción de llegar a detener todos esos ataques. Mientras tanto, las unidades navales metropolitanas que protegen la costa británica, se preparan contra la anunciada intensificación de la campaña submarina, que serviría a la vez de etapa inicial a la proyectada invasión.

Hace ya mucho tiempo, casi al terminar la batalla de Francia, era creencia general, que el asalto a Inglaterra se sucedería rápidamente y con igual éxito, pues entonces se creyó que la aviación resolvería la guerra, sin embargo, la aviación se ha mostrado impotente para aniquilar a la gran flota inglesa, mejor dicho, al poder naval inglés. Esta constituye la garantía contra la invasión y ha hecho abdicar a la aviación su rango mítico de ejército independiente para confirmar su potencia como arma auxiliar, idea reafirmada con las experiencias escandinava, polaca y en la evacuación de Dunkerque.

El ataque contra Inglaterra se ejerce desde el mar y desde el aire. Existe pues, la guerra naval y el ataque aéreo. No podemos decir que coexisten la guerra naval y la guerra aérea, porque ésta no existe. Si en lugar de la manga líquida que separa a Inglaterra del Continente existiera tierra con defensas infranqueables, que la proveyesen de igual invulnerabilidad circunstancial, no dudaríamos que el ataque aéreo constituiría realmente acciones de bombardeo contra la retaguardia enemiga; si poseyesen las líneas alemanas que enfrentan a Inglaterra, cañones con 750 kilómetros de alcance, a nadie se le ocurriría decir que los cañones realizaban "la guerra artillera", sinó que participaban en el ataque de artillería; existe, pues, impropiedad al hablar de la guerra aérea, tanto como al hablar de guerra submarina; desde que los submarinos no pueden hacer más que colaborar. como arma en la guerra naval. No existe sobre la superficie del mar una guerra aérea ni bajo la superficie una guerra submarina; existen: una guerra con objetivos en el mar, alcanzables por la guerra marítima ejercida encima de la superficie, en ella y debajo de ella. Como consecuencia es posible vencer a Inglaterra, país insular e insuficiente por medio del contra-bloqueo naval y este contra-bloqueo, ha sido ya emprendido por Alemania. Por otra parte, Inglaterra es atacada por medio del arma aérea. Ya hemos explicado la calidad y el concepto de este ataque; sólo resta señalar que, en relación con el ataque naval, principal y decisivo, el ataque aéreo, sólo puede constituir un ataque auxiliar y complementario, con el que se observa dos fines: la desmoralización y desorganización.

Para terminar diremos que en la presente guerra aproximadamente el 65 por ciento de las pérdidas inglesas son producidas por los submarinos; el 20 por ciento por los aviones y el 15 por ciento por los buques de superficie.

La reacción inglesa, local y total, no puede consistir en otra cosa: 1°. Garantizar al máximo la navegación hacia la metrópoli. 2°. Reforzar la potencia aérea inglesa. 3°. Crear, por la aplicación del poder naval, un teatro de operaciones continental conveniente. 4°. No ceder posiciones que puedan utilizarse como bases de operaciones en las forzosas contingencias de la guerra. 5°.

Esperar el momento político y militar oportuno de pasar a la ofensiva estratégica. 6°. Utilizar sistemáticamente el poder naval en el ejercicio del bloqueo.

Frente de los Balkanes.

Por primera vez, la guerra en la zona del Mediterráneo, ha opacado en importancia a la Batalla de la Gran Bretaña. En los círculos autorizados se informa que a raíz de la ocupación de Bulgaria, el Gobierno de Grecia, demandó del gobierno turco, se sirviera concretar cuál sería la ayuda que prestaría a la nación griega, de conformidad con el tratado existente entre ambos países, teniéndose entendido que la respuesta turca ha sido dada sujeta a viarias reservas específicas. Los peritos militares estiman al mismo tiempo, que, por su topografía, armamentos y condiciones, Turquía se ve obligada a pensar sólo en una guerra de defensa.

La rápida cristalización de los factores políticos en los Balkanes, ha traído, pues, como consecuencia, que la atención mundial, esté ahora concentrada en esa zona del Mediterráneo oriental, y en las condiciones geográficas que ejercerán influencia en los planes estratégicos de guerra.

Antes de la invasión de Yugoeslavia y Grecia, el frente alemán, en los balkanes, estaba constituído, por lo tanto, por la línea fronteriza de Bulgaria con Grecia y Turquía.

La parte Este de dicha frontera, limita con la zona turca de Tracia, región altamente montañosa, pero cuyo centro se halla cortado por el valle del Río Maritza y la famosa vía ferroviaria del Expreso del Oriente. Este camino forma por consiguiente una ruta admirable de invasión.

En cambio, la frontera Greco-Búlgara no está cortada por ferrocarril alguno, y a lo largo de toda ella, se extienden los montes Rhodope, habitados únicamente por pastores y cuidadores de ganado. Los caminos de toda esta región, no pasan de ser simples senderos y el único paso que existe, es el de Rupel, fácilmente defendible.

Pero si la zona griega de Tracia es difícil de invadir, también es difícil defender. Los peritos estiman por con-

siguiente, que Grecia y Turquía, en caso necesario se retirarán de la Tracia, a fin de replegarse sobre tres puntos poderosamente fortificados.

En el caso de Turquía, dos de estos puntos serían la Línea Chatalja en la zona norte del Bósforo, y la península de Gallípoli en los Dardanelos, es decir, en los dos puntos extremos de la zona que separa Europa del Asia Menor.

La línea Chatalja, comprende una serie de fortificaciones que corren desde el Mar Negro, hasta el Mar de Mármara, en forma paralela al Canal de Bósforo.

A su vez, la Península de Gallípoli, poderosamente fortificada en su totalidad, constituye en los Dardanelos un verdadero Gibraltar.

La línea Chatalja y la Península de Gallípoli, forman por consiguiente en ambos extremos de la parte meridional de la Tracia Turca, dos poderosos sistemas de defensa, defendidos en sus flancos por el Mar Negro y el Mar Egeo, y en el centro, el Mar de Mármara.

Esto dos sistemas de defensa se consideran prácticamente inexpugnables contra los ataques por tierra, pero queda aún por ver si llegan a resistir un ataque por el aire.

En la Tracia Griega, la mejor defensa natural es la cadena de montañas que protege Salónica por los lados Norte y Este, pero Grecia se ha visto enfrentada al grave peligro de un ataque por el lado del valle del río Vardar, situado al Oeste de Salónica. El temor por parte de Alemania de un ataque contra este país a través de la retaguardia balkánica se considera que ha sido el verdadero motivo de los movimientos hechos y que aún hará el Reich, en los balkanes y en el Mediterráneo, esta razón ha convertido a la región balkánica en el teatro más importante de la presente guerra, en las últimas semanas.

A su vez, los Nazis han planeado y ejecutan ya, una campaña en gran escala en la zona central del Mediterráneo. De acuerdo a los informes obtenidos parece que Alemania ha concentrado ya en Trípoli más de cien mil soldados y mil tanques, todo lo que manifiestamente demuestra que Alemania está decidida a realizar una campaña enérgica en el Africa, paralelamente a la campaña que libra en los balkanes.

Ultimos informes dan a saber que existen fuertes concentraciones de tropas y aviones alemanes en Sicilia y la parte sur de Italia.

Frente de Etiopía.

El Imperio Italiano en el Africa Oriental, junto con sus doscientos mil defensores italianos y nativos, se ha derrumbado totalmente en la semana comprendida entre el 14 y 19 de Marzo ante el empuje británico. Las diferentes ofensivas inglesas en esa zona, terminaron con la capitulación de Addis Abeba. La estrategia desarrollada por el Comando Británico, ha sido la de aislar el mayor número posible de tropas italianas en la zona de Eritrea, mientras se llevaba a cabo el avance principal sobre Addis Abeba, tanto por el Norte como el Oeste, y por el Sur. El ataque principal ha sido desarrollado por el lado de Harrar, siguiendo la línea del ferro-carril que une Djibuti con la capital de Etiopía.

Han puesto pues los británicos fin a su ofensiva en Etiopía en forma exitosa antes de que en dicho país se presente la estación de las lluvias.



Revista de Revistas

Malta, punto focal en el control del Mediterráneo

Por el Teniente W. M. Gullett, de la Marina de Guerra de EE. UU. — (Del "Proceedings").

Malta, isla principal del archipiélago maltés, que comprende también las islas más pequeñas de Gozo y Comino, ha representado desde hace muchos siglos, un poderoso baluarte en el Mediterráneo.

Así como en épocas pretéritas, Malta fué siempre una fortaleza inexpugnable, hoy también constituye para la Gran Bretaña un poderoso centro de control en el Mediterráneo, y una base esencial para mantener abiertas las rutas vitales del Imperio con la India y el Lejano Oriente.

En este respecto, debemos considerar a Malta, por lo tanto, como punto focal en el control de ese mar. Su existencia depende, sin embargo, de Gibraltar y de Suez, pues si una o ambas de estas importantes llaves del Mediterráneo fuesen perdidas o cerradas por la Gran Bretaña, la continuación de Malta como base británica se vería seriamente amenazada.

Consideramos conveniente, entonces, hacer un ligero análisis de la historia de Malta, sus condiciones estratégicas, y sus posibilidades futuras.

Los primeros colonizadores de Malta fueron los fenicios que desembarcaron en dicha isla, allá por el año 1,500 A. C.

La dominación de los fenicios duró hasta el año 700 A.C., época en que Malta pasó a poder de los griegos, siguiendo luego sucesivamente, los cartagineses, los romanos y los árabes.

En el año 1090 de la era cristiana, Roger de Normando, de Sicilia, arrojó a los árabes y estableció un gobierno cristiano en el archipiélago maltés. Desde entonces y hasta 1530, las islas fueron una posesión feudal, sujeta sucesivamente a la Corona de Sicilia, a los Reyes Normandos, a los Emperadores Alemanes de la Casa de Suabian Hohenstaufen, y a las Coronas de Aujou, Aragón y Castilla. Cada una de estas nacionalidades dejó su respectiva contribución en la vida de las islas, pero en general se conservan muchas de las características fenicias.

En 1530, el Emperador Carlos V, donó el Archipiélago Maltés y Trípoli, a los Caballeros de la Orden de San Juan de Jerusalén, conocidos desde entonces con el nombre de Caballeros de Malta. Esta orden fué establecida originariamente en Jerusalén en 1099, después de la captura de dicha ciudad por los Cruzados.

Los Caballeros de Malta que pertenecían exclusivamente a las familias nobles de Europa y estaban divididos en capítulos provinciales formados de acuerdo a sus respectivas nacionalidades, iniciaron, una vez establecidos en Malta, una vigorosa campaña de desarrollo local y la construcción a la vez de poderosas fortificaciones, y obras de defensa, todas las cuales perduran hasta la fecha

Una muestra típica de los capítulos provinciales de la Orden de los Caballeros de Malta, eran los que representaban a la Provenza, Auvernia, Francia, Italia, Aragón, Cataluña, Navarra, Inglaterra y Castilla. Estos capítulos recibían un importante apoyo moral y material de parte de sus respectivos países, debido a que la Orden formaba en realidad, el último baluarte en el Mediterráneo entre los musulmanes y los cristianos de Europa.

Uno de los más famosos caudillos de la Orden, fué el Gran Maestre La Valletta, héroe de la resistencia contra los turcos en 1565 y constructor del puerto fortificado de Valletta, nombrado en su honor.

Uno de los capítulos provinciales más poderosos en la Orden, fué el francés, pero con el advenimiento de la Revolución Francesa, vió perder una de sus fuentes más

importantes de ingresos. Los demás capítulos también perdieron poco después las entradas que percibían de sus respectivos países, dando origen todo esto a graves disensiones que culminaron con la entrega de las islas y sus fortificaciones a los soldados de Napoleón.

La batalla del Nilo y la derrota de los franceses por la flota británica, hizo que Napoleón tuviera que abandonar, sin embargo, la esperanza de llegar a convertir el Mediterráneo en un lago francés. Luego el sitio puesto a Malta por las naves de Nelson, aunado a una revuelta de la población maltesa, culminó en 1800 con la rendición de las tropas francesas que en los fuertes de Valletta habían logrado resistir durante dos años el asedio inglés.

Con el colapso de las fuerzas franceses, un Congreso Maltés cedió entonces las islas a Gran Bretaña, con la expresa condición de que se respetaran siempre sus leyes, privilegios y costumbres, civiles y religiosas.

La adquisición de Malta fué de gran importancia para la Gran Bretaña, pués le permitió completar sus bases de defensa en las líneas vitales del Imperio a través del Mediterráneo. Situada a una distancia más o menos igualmente equidistante de Gibraltar y de Suez, Malta representa hoy para la Gran Bretaña un factor altamente poderoso en el control del Mediterráneo y contribuye en forma importante al sostenimiento de las rutas británicas con la India y el Extremo Oriente.

Las actividades militares y navales de la Gran Bretaña en Malta se encuentran concentradas en la zona de Valletta, situada en una península dotada de bahías excelentes a ambos lados. La bahía principal, lleva el nombre de Gran Puerto y puede acomodar una flota entera, mientras la de Marsamusetto, situada en el lado opuesto de la península, es utilizada por buques de poco calado, debido a su poca profundidad. Todas las bahías se encuentran poderosamente fortificadas y provistas de numerosas defensas anti-aéreas. y los edificios históricos han sido convertidos en centros directrices de las fuerzas británicas de defensa.

En la ciudad de Vittorio, situada frente al Gran Puerto de Valletta, existen además, diques y facilidades portuarias suficientes para atender las necesidades de una flota moderna de guerra.

No existe indicación alguna, por lo tanto, de que la Gran Bretaña piense abandonar Malta, sin antes ofrecer una fuerte lucha. Todo induce a anticipar, por lo tanto, que las fuerzas británicas presentarán ahí una formidable resistencia. El Gobierno Británico, no solo ha agregado a las fortificaciones, poderosas defensas antiaéreas, sino que ha organizado las islas en forma que estén capacitadas para resistir un largo asedio.

La población civil de las islas que componen el Archipiélago Maltés, alcanza en la actualidad, a 270.000 habitantes, o sea un promedio de 2.000 personas por cada milla cuadrada.

La población de Malta, dentro de la autonomía de que goza, no está obligada a formar parte de las fuerzas militares del Imperio Británico, pero los malteces mantienen sus propias tropas a fin de cooperar con las fuerzas de Gran Bretaña. Existe además entre las tropas británicas. un regimiento exclusivamente maltés, que lleva el nombre de "King's Own Maltese Regiment".

Los acontecimientos en la actualidad, se desarrollan de una manera tan rápida en el área del Mediterráneo, que Italia aprovecha naturalmente de la proximidad de Malta con Sicilia, para llevar a cabo numerosos ataques aéreos contra dicha base. Los aviones de bombardeo estacionados en Sicilia, pueden llegar a Valletta en solo 20 minutos de vuelo.

Es indudable, por lo tanto, que el futuro de Malta depende enteramente del resultado de las operaciones que actualmente se desarrollan en la parte central del Mediterráneo y en las demás áreas estratégicas de dicho mar.

La guerra aérea

(De "Engineering", EE. UU.)

En términos generales, los esfuerzos y ataques aéreos del enemigo se han concentrado principalmente sobre la ciudad de Londres. Los "raids" durante el día muestran una definitiva tendencia a ser cada vez más esporádicos, pero en cambio durante las noches, muy rara ha sido la vez que la población de Londres no ha tenido que ser puesta en alerta. Esta persistente tenacidad no ha producido al enemigo, los resultados que esperaba. Al intensificarse además, la campaña nocturna, hubieron indicaciones de que la fuerte cortina protectora desarrollada por nuestras baterías antiaéreas, estaba evitando que el enemigo llegara hasta las áreas centrales de la Metrópolis. La consecuencia natural fué de que los distritos adyacentes soportaron la mayor parte de los ataques, no obstante que su importancia como objetivos militares es casi nula. El enemigo trató a su vez de dominar las desventajas de la obscuridad, con el uso de poderosas luces de Bengala, cuya utilidad es muy limitada y su valor relativo está contrarrestado por las defensas antiaéreas.

Con la iniciación de la luna nueva, las ventajas pasaron temporalmente al lado alemán, por lo cual, es indudable que la luz lunar ha prestado una considerable ayuda a las fuerzas atacantes y les ha permitido llegar hasta las áreas centrales de Londres, donde les ha sido posible desarrollar una mejor discriminación de sus puntos de ataque.

El enemigo ha sido ayudado a la vez, como lo fué durante la guerra 1914-1918, por otras condiciones meteorológicas. En honor a la verdad debemos manifestar también, que ni el viento, ni el hielo, ni la lluvia, han sido obstáculos suficientes para impedir que el enemigo realizara sus excursiones nocturnas contra nuestro país, desde sus aeródromos favorablemente situados en la parte norte de Francia y zonas adyacentes.

Igualmente debemos declarar con toda franqueza que hasta estos momentos no hemos logrado "tomar la medida" de nuestro oponente, en lo que respecta a la lucha en el aire, ni hemos llegado a contrarrestar sus ataques nocturnos en la forma que hemos logrado hacerlo con sus ataques diurnos.

Pero tampoco el enemigo puede vanagloriarse de haber llegado a "tomar la medida" de nuestras fuerzas aéreas y contrarrestar los ataques de nuestro aviadores. Tampoco puede negarse el hecho concreto de que las Reales Fuerzas Aéreas de la Gran Bretaña, están causando mayores daños en los puertos, refinerías de petróleo, plantas de fuerza eléctrica, factorías y líneas de comunicaciones de Alemania, que los que la **Luftwaffe** origina en la Gran Bretaña.

Un factor altamente importante de esta situación la constituye el hecho, de que mientras los aviones británicos de bombardeo, causan daños considerables en las industrias de guerra de Alemania, el enemigo no ha logrado hasta la fecha reducir la eficiencia de nuestra máquina de guerra.

A este respecto no está demás indicar que, impresionante como es la lista de los lugares alemanes visitados la mayor parte de las noches por nuestros aviadores, debe también recalcarse el hecho de que nuestras fuerzas aéreas han adoptado la táctica de concentrar sus ataques principales sobre ciertos puntos determinados.

Los grandes establecimientos Krupp, en Essen, por ejemplo, han sido visitados repetidas veces por nuestros aviones, y en cada ocasión, el daño originado fué considerable.

No hay duda por lo tanto, de que un ataque desarrollado contra esos importantes establecimientos alemanes, por una concentración mucho mayor de fuerzas aéreas, no solamente sería más difícil de resistir por los elementos de defensa, sino que al mismo tiempo, originaría un daño inmensamente mayor e imposible de ser reparado inmediatamente, como sucede en la actualidad con los perjuicios que originan escuadrillas más pequeñas.

Este es un asunto, sin embargo, que necesariamente debe ser dejado a nuestros estrategas, quienes en posesión de datos más completos que los que han sido hechos públicos, es indudable que ya han analizado la situación

y determinado la posible conveniencia de llegar a asestar un golpe "knockout", a unos establecimientos que constituyen importantísimo factor en la organización militar del enemigo.

Nuestro problema principal continúa siendo, no obstante, el de llegar a contrarrestar en forma más efectiva, los ataques nocturnos del enemigo, infligiéndole pérdidas tales, que le haga suspender esas incursiones, en la misma forma que lo obligamos a paralizar las que efectuaba durante el día.

Pero como ya hemos manifestado, ninguno de los contendientes ha llegado aún a descubrir un antídoto eficaz contra los bombardeos aéreos nocturnos. Esta dificultad tiene una fácil explicación, si se considera la imposibilidad de localizar en medio de la obscuridad de la noche, a un solo bombardero, voltejeando en un espacio que llega a comprender varios miles de millas cúbicas. Nuestros técnicos militares declaran, sin embargo, que la solución de este problema está en camino y esperamos sinceramente que así sea.

Hasta la fecha el pueblo inglés ha soportado estoicamente la terrible tensión de la guerra, no obstante que bien puede censurar la grave falta de visión de los dirigentes en quienes descansaba la responsabilidad de protegerlo. En la misma forma puede criticar las medidas provisionales y pasajeras con que ahora se trata de remediar momentáneamente los pasados errores.

El estoicismo del pueblo británico tiene su límite, sin embargo. Es necesario, por lo tanto, que todo el poder creativo de nuestros técnicos, y toda la energía directriz de nuestros jefes militares, sean dirigidos hacia el importante fin de impedir el que tengamos que soportar pérdidas de vidas y daños evitables.

El Gobierno Británico no solo debe preocuparse con los problemas de defensa en sí mismos, o con los métodos de contra-ataque que, de conformidad con las tácticas militares, son también un sistema de defensa. Una de sus principales preocupaciones debe ser el prepararse para el día en que el poder cada vez mayor de producción de la industria americana y de la industria inglesa, nos proporcione la superioridad numérica en el aire. Ese día, el Gobierno debe decidir la forma en que esa superiori-

dad tiene que ser utilizada en forma eficaz y en combinación con nuestras fuerzas de mar y tierra.

En lo que se refiere a este último punto, existen en la actualidad dos tendencias o maneras de pensar. Fácil es recordar que al iniciarse la guerra de 1914, las escasas fuerzas aéreas que Gran Bretaña poseía en ese entonces, fueron simplemente utilizadas como elementos auxiliares en trabajos de exploración y observación y en labores generales de cooperación en las campañas militares y navales.

Esta clase de organización de las fuerzas aéreas, aún es utilizada en Alemania, y fué empleada por los nazis en las campañas de Polonia, Holanda, Bélgica y Francia. Es además algo natural y humano, a parte de ser buena táctica, el adoptar los métodos enemigos, siempre que hayan probado ser buenos, y el procurar perfeccionarlos. Lo que los alemanes han hecho con los tanques, que es una invención británica, es la mejor prueba de dicho proceder.

Es necesario, sin embargo, antes de dar paso alguno en ese sentido, analizar todas las posibilidades, a fin de no hacer modificación alguna, tan solo por el simple hecho de efectuar un cambio.

Casi al finalizar la guerra de 1914-1918, las Reales Fuerzas Aéreas de la Gran Bretaña, fueron organizadas como una entidad independiente, y separadas por completo del Ejército y de la Escuadra. Aún mantiene esa organización independiente y separada, con excepción de la Marina de Guerra que posee cierto número de aviones para su uso exclusivo.

Bajo sucesivos Secretarios de Estado, y, en especial, bajo el gobierno de Lord Trenchard, los principios básicos de nuestra organización aérea que, como hemos dicho, actúa en forma independiente y separada, han sido siempre la unidad, y su estrategia, la ofensiva.

No es pues exagerado el declarar, en la misma forma que lo hizo Lord Trenchard en la Cámara de los Lores, que este espíritu de unidad es lo que ha hecho posible los importantes éxitos obtenidos por nuestro cuerpo de aviación en la presente guerra.

Lord Trenchard, expresó por lo tanto su desacuerdo con respecto a las sugerencias que se han presentado para que las fuerzas aéreas británicas sean divididas en

tres secciones: una bajo el control del Almirantazgo; otra bajo el control del Ministerio de Guerra, y la tercera bajo el control del Ministerio de Aviación.

Estas sugerencias se basan en la circunstancia especial de que, cuando el Ejército Territorial de la Gran Bretaña inicie alguna campaña, las experiencias recientes han demostrado la absoluta necesidad de que ese Ejército esté respaldado por suficientes fuerzas aéreas.

Se aduce a la vez, ser igualmente esencial que esas fuerzas aéreas se encuentren bajo el control exclusivo del Ejército, pues lo contrario significaría una división de la autoridad, con la consiguiente debilidad estructural.

Esta clase de argumentos y sugerencias serían convenientes y oportunos, si hubieran sido presentados en momentos en que las Reales Fuerzas Aéreas de la Gran Bretaña, hubiesen mostrado algún signo de poca consistencia en su organización general. Pero han sido, por el contrario, presentados en momentos que las Reales Fuerzas Aéreas de la Gran Bretaña, están diariamente probando su eficacia y solidez.

Las indicadas sugerencias parecen por lo tanto, basadas solo en una concepción bastante pesimista de la capacidad de los Ministerios de Aviación y de Guerra, para llegar a cooperar en el bien común, y en una idea equivocada sobre las medidas que deben adoptarse para aumentar el poderío de nuestras fuerzas aéreas, a fin de que llegado el momento, puedan imponer al enemigo nuestros planes estratégicos.

Esta situación fué también explicada en forma concreta y clara por Lord Snell, durante el debate que como ya hemos mencionado, se realizó en la Cámara de los Lores, y en el cual expuso lo siguiente:

"El trabajo desempeñado por las Reales Fuerzas Aéreas de la Gran Bretaña, ha demostrado de manera concluyente que su organización descansa sobre bases admirablemente bien echadas. Sus hazañas ante un enemigo enormemente superior en número y tipos de aviones, han sido tan impresionantes, que cualquier sugerencia sobre una posible reorganización de esas fuerzas tiene que estimarse como verdaderamente supérflua. No existe duda alguna de que el desarrollo y la eficacia de las Reales Fuerzas Aéreas de la Gran Bretaña, han sido debidos a las bases eficientes y sólidas en que descansa esa

organización, todo lo cual constituye una notable mejora sobre el sistema de control dividido existente en la pasada Guerra Mundial".

Los partidarios de la reorganización declaran por otra parte, que su idea no es la división del control, sino la creación de tres distintas Armadas del Aire. Pero esto puede compararse a una de las normas de la ingeniería eléctrica, donde se ha comprobado que la separación y la sub-división en el suministro de energía no es un método tan eficiente y tan económico como la inter-conexión.

Por lo tanto y hasta que no tengamos una superioridad aérea de tres a uno sobre el enemigo es obvio que una fuerza que actualmente posee carácter integral, y desempeña eficazmente todas las distintas operaciones que le son requeridas, es muy superior a varias pequeñas fuerzas especializadas que estuvieran sub-divididas. El caso de los elementos de aviación que forman parte de la Armada, no puede emplearse como argumento contra la política de unidad, pues las circunstancias son enteramente diferentes.

La organización de las Reales Fuerzas Aéreas de la Gran Bretaña, está basada en ciertos principios de estrategia, pero para que esas bases dieran sus frutos, ha sido necesario a la vez, crear cuidadosos planes de entrenamiento, preparación, fabricación, etc., etc.

Los aviones son al mismo tiempo diseñados, siguiendo ciertos principios básicos y fabricados de acuerdo a esas bases. Por consiguiente, todos los principios de estrategia, organización, diseño, y producción, están en completa correlación y forman un todo integral, cuyos resultados satisfactorios han sido ampliamente comprobados en las recientes operaciones de guerra.

Los principios estratégicos no pueden ser modificados o alterados, sin perturbar gran número de otros factores importantes, y si se efectuara esa perturbación, su efecto sería desastroso, especialmente en lo que se refiere al trabajo de los ingenieros aeronáuticos, que se verían obligados a revisar muchos de sus planes e ideas, y a tener que alterar el plan general que hasta ahora les ha servido de base.

Además, esta influencia perturbadora no estaría confinada solamente en el factor de producción, sino que toda la cuidadosa organización que ha sido elaborada

para mantener a los escuadrones aéreos en servicio, tendría que ser también profundamente afectada.

En los actuales momentos, es natural que toda la atención pública esté concentrada en los acontecimientos que se desarrollan en el Mar del Norte y en el Canal de la Mancha, pero no debe olvidarse que las Reales Fuerzas Aéreas de la Gran Bretaña están operando en numerosos sitios remotos del Imperio, donde sería absolutamente impracticable mantener fuerzas aéreas separadas e independientes del control central, dejándolas colocadas bajo la dirección de las guarniciones locales. Un cambio tan radical en nuestra organización aérea solo originaría un fuerte retroceso en la marcha de nuestra maquinaria de guerra, precisamente cuando lo que más se necesita es acelerarla.

Se requiere por consiguiente, argumentos mucho más poderosos que los que hasta ahora han sido presentados, en favor de una reorganización de nuestras fuerzas aéreas, para permitir un análisis ecuánime de las inevitables consecuencias que se derivarían.



La defensa naval de América

La Supremacía Marítima y la Escuadra Americana

Por Hanson W. Baldwin, Oficial en retiro de la Marina de Guerra de los Estados Unidos. — Redactor Naval del "New York Times".—Tomado del "Harper's Magazine".

I

El poderío naval de una nación no puede ser desarrollado en la actualidad, siguiendo exactamente los tres principios fundamentales sustentados a fines de la pasada centuria, por el célebre perito naval norte-americano, capitán de navío Alfred Thayer Mahan, y que eran los siguientes: buques de guerra, naves mercantes y bases navales.

La aviación ha modificado radicalmente esos tres principios, como también la estrategia y táctica navales. Las armadas del aire se han convertido en un cuarto elemento, tan esencial e indispensable para el poderío naval de una nación, como los buques o las bases navales La guerra europea está a la vez demostrando que el aeroplano ha trazado ya una sombra ominosa sobre las aguas oceánicas y que una armada naval que no cuente con los elementos necesarios para el ataque y defensa aéreos, puede considerarse imcompleta e inadecuada.

Todo esto representa, por lo tanto, el problema de la supremacía naval contra la supremacía aérea, que no se basa sin embargo, en el principio de si un aeroplano puede o nó, hundir un buque de guerra, pues ese hecho ya se ha producido, y puede nuevamente producirse.

El verdadero problema lo constituye el hecho de si un aeroplano puede llegar a tener el mismo valor que una nave de guerra o un buque mercante. Se estima por lo tanto que, (1) mientras el avión no pueda reemplazar eficientemente a los barcos mercantes como elementos de transporte en las rutas marítimas trascontinentales, y (2) no puede proteger o destruir dichos barcos mercan-

tes de la manera efectiva que puede hacerlo un buque de guerra, el aeroplano no puede llegar a usurpar las funciones de una nave.

El aeroplano es hoy solo un aditamento esencial a esos dos fines, pero aún no ha llegado a constituir un elemento primario en materia naval. Los buques de guerra, inclusive los submarinos, han hundido en el actual conflicto, un número infinitamente superior de naves de todas clases, que las destruídas por aeroplanos. Por consiguiente, el actual conflicto está demostrando que los buques de guerra continúan siendo los elementos fundamentales para conservar el dominio de las rutas marítimas del universo entero. Son las naves de la escuadra británica las que han hecho retirar íntegramente de los mares del mundo a toda la marina mercante de Italia y Alemania y encerrado en Europa en un círculo de acero.

La campaña de Noruega ha demostrado al mismo tiempo las limitaciones de una marina de guerra. No obstante ser la escuadra británica la dueña de los mares, le fué imposible dominar, a causa de los aviones y de los submarinos alemanes, los estrechos pasajes marítimos del Skagerrack y del Kattegat, como tampoco las aguas territoriales de Noruega. En consecuencia, se vió también impedida de poder evitar el transporte de tropas alemanas a territorio noruego, no obstante que el poderío naval inglés logró también transportar tropas británicas a Noruega y mantener los servicios de avituallamiento de esas fuerzas durante todo el tiempo que permanecieron en esa zona.

Pero si la campaña de Noruega demostró las limitaciones de una marina de guerra y la poderosa influencia restrictiva que las armadas del aire poseen sobre zonas marítimas estrechas, en cambio la campaña del Mediterráneo ha demostrado de manera concluyente lo que una escuadra de guerra bien dirigida, puede llegar a efectuar. Los éxitos británicos en Libia, y las victorias de los griegos en Albania, han sido posibles, no obstante el supuesto poderío aéreo de Italia, debido a que la flota de guerra de la Gran Bretaña, domina en absoluto en el Mar Mediterráneo. A su vez, la retirada de Dunquerque, bajo uno de los más terroríficos bombardeos aéreos de la presente guerra, sólo fué posible, debido a la supremacía naval de Inglaterra.

II

Técnicamente, el conflicto actual está suministrando numerosas e importantes enseñanzas. Pero para una marina de guerra, el elemento primario es aún el acorazado de primera línea, que hoy debe hallarse protegido por los aparatos "De Gausse" contra las minas magneticas: resguardado por un poderoso blindaje y equipado con "ampollas" (blisters), o compartimientos especiales llenos de aire comprimido o de petróleo y cuyo fin es servir de amortiguadores para los impactos bajo la línea de flotación. Igualmente un acorazado debe estar sub-dividido en numerosos compartimientos interiores de carácter absolutamente hermético, para hacerlo tan insumergible como sea posible; estar también provisto de suficientes baterías anti-aéreas; llevar a su bordo sus propios aviones, y contar con todos los elementos necesarios para proteger contra el fuego de ametralladora de los aviones enemigos, a las tripulaciones que actúen sobre cubierta. Finalmente todo acorazado debe llevar los aparatos necesarios (detectores) para registrar la aproximación de un submarino o un aeroplano enemigo.

Un acorazado moderno tiene un costo aproximado de setenta millones de dólares, pero es una inversión absolutamente necesaria: 1°. Para toda potencia que aspire a tener una marina de guerra de primera clase. 2°. Para toda potencia que aspire a la victoria.

Los cruceros y buques menores, deben también contar con todos los elementos que su tamaño les permita, contra el peligro de los torpedos, minas marinas, proyectiles y bombas. Los cruceros deben ser protegidos a la vez con un fuerte blindaje, y en consecuencia, debe también abandonarse el antiguo principio de dotarlos solamente de una armadura delgada. En el combate naval de Punta del Este (Uruguay), sólo el fuerte blindaje del crucero británico "Exeter", lo salvó del desastre, mientras la delgada armadura del "Graf Spee", lo hizo vulnerable a proyectiles disparados por buques de mucho menor tamaño y tonelaje.

Al mismo tiempo, los cruceros modernos deben ser mucho más veloces que en el pasado, a fin de poder for-

mar la vanguardia y los flancos de las nuevas "líneas de batalla", es decir, de los nuevos acorazados cuya velocidad también ha sido aumentada en forma importante.

La guerra ha demostrado igualmente que los destroyers construídos para desarrollar la mayor velocidad posible, y que están desprovistos, por lo tanto, de un blindaje adecuado, son excesivamente vulnerables, especialmente a los ataques aéreos. Los destroyers, por lo tanto, deben estar mejor equipados y protegidos contra los indicados ataques aéreos, y provistos de cañones que llenen el doble fin de ser utilizables para repeler los ataques aéreos, como también los ataques provenientes de buques de superficie; contar con eficientes servicios de control de fuego anti-aéreo y disponer en cubierta de los necesarios compartimientos blindados para proteger a la tripulación y a los artilleros contra el fuego de ametralladoras de los aviones enemigos.

Lo mismo que el aeroplano, el submarino ha probado ser también un elemento esencial en las luchas navales. En el presente conflicto, al igual que en la pasada Guerra Mundial, el sumergible está constituyendo una grave y seria amenaza para las Islas Británicas. La guerra submarina, actuando en forma obstinada con la aviación, por medio de un eficiente servicio de radio, está originando gravísimos destrozos en el servicio mercante de la Gran Bretaña.

Tres son, por consiguiente, las enseñanzas navales que la presente guerra está señalando:

1°.—Que es inútil hablar del dominio de los mares, mientras el aeroplano y el submarino originen daños considerables al comercio marítimo. La fácil y natural evasividad del aeroplano y el submarino, hace que pequeñas potencias navales, vastamente inferiores en el número total de buques de superficie, logren sin embargo, causar daños enormes al comercio mercante del enemigo, a menos que el opositor cuente a su vez con una cantidad suficiente de aviones, baterías anti-aéreas, y naves de guerra para los servicios de patrullaje y escolta, como también de elementos y armas suficientes para contrarrestar la guerra submarina.

2°.—Que en las flotas modernas de guerra, el marino se ha convertido ahora en un elemento relativamente secundario, siendo más importante el técnico de vasta

experiencia en diseños y operación. Esto se debe a que una flota moderna de guerra es ahora una máquina sumamente compleja y debe ser dirigida, en consecuencia, por un hombre que comprenda su delicado mecanismo.

3°.—Que una marina de guerra debe disponer de bases navales absolutamente inexpugnables y seguras, pues la aviación puede hoy atacar y destruir bases que antes eran consideradas fuera del alcance enemigo.

El peligro que desde el aire amenaza la supremacía naval de la Gran Bretaña, no gravita principalmente contra los buques ingleses de guerra que se encuentran en el mar, sino contra los barcos que se hallen acoderados a los muelles; contra los puertos, astilleros, depósitos de combustible; fábricas de municiones; fundiciones de acero, y, en resumen, contra todos los elementos que forman esa compleja organización que es la que construye y mantiene en servicio y operación las naves de guerra.

Hoy, por consiguiente, una potencia insular como la Gran Bretaña, demasiado cercana a un continente hostil, ha dejado de constituir para su marina de guerra, el asilo o base segura que esa flota necesita y requiere. En cambio, los Estados Unidos, por su posición geográfica, representa una base ideal. Nuestra futura grandeza descansa, por lo tanto, en la superficie ilimitada de las aguas del Océano.

III

El poderío naval de los Estados Unidos está aproximándose actualmente al que posee la Gran Bretaña, señora de los mares. En Diciembre último, la flota de guerra norte-americana, era ya la más grande en la historia del país y estaba constituída por más de 800 barcos de todas clases que comprendían desde los grandes acorazados de primera línea, hasta los pequeños escampavías y remolcadores. De este número total, las unidades principales eran 322, como sigue:

Acorazados	15
Porta-aviones	6
Cruceros	37
Destroyers	159
Submarinos	105
	322

Pero no obstante este indudable poderío, la flota de guerra de los Estados Unidos, tiene varios puntos débiles. No posee suficientes barcos para la formación de dos escuadras para ambas costas americanas. Dos acorazados, cuatro porta-aviones, y casi la totalidad de los cruceros, destroyers y submarinos, se encuentran concentrados en el Pacífico. Los tres acorazados que hay en el Atlántico, el "New York", el "Texas" y el "Arkansas", son buques viejos que no han sido aún debidamente modernizados. Además el armamento de estos tres buques solo tiene un alcance máximo de 22,000 yardas, y su velocidad máxima es de solo 20 nudos por hora. Se estima, por lo tanto, que no obstante su fuerte blindaje, estos tres acorazados serían fácilmente destruídos por cruceros de mayor velocidad y alcance. La condición de los otros doce acorazados no es tampoco muy adecuada y la velocidad que pueden desarrollar todos ellos es muy reducida. Tenemos, por consiguiente, la línea de batalla más lenta del mundo, aunque quizás la más fuerte y sólida; capáz de disparar en proyectiles, un peso mucho mayor y en menos tiempo. que cualquiera otro del mundo.

Nuestros porta-aviones, aunque necesitados también de cierta modernización, llenan un servicio satisfactorio. Solo el "Ranger" se estima inadecuado, por ser una especie de buque híbrido, con cierta tendencia a inclinarse, dificultando las operaciones de ascenso y descenso de los aviones.

En cruceros, estamos bastante mejor pues todos los que se encuentran equipados con cañones de 8 pulgadas, han sido debidamente modernizados, mientras que los de la clase del "Brooklyn", armados con cañones de 6 pulgadas, pueden disparar más de 100 proyectiles de dicho calibre cada minuto, constituyendo en consecuencia, los mejores barcos de su clase en el mundo.

Nuestros destroyers del tipo de "4 chimeneas" de la época de la Guerra Mundial, son bastante serviciables, pero nuestros nuevos destroyers han probado ser más firmes y estables como plataformas de fuego para los cañones con que están armados. Esos nuevos destroyers están armados al mismo tiempo con cañones anti-aéreos que les permite servir como defensas anti-aéreas de la flota.

Nuestros submarinos están considerados entre los mejores del mundo, aunque algunos de ellos han experimentado considerables dificultades con los motores Diesel, tipo H-O-R. Los del tipo más moderno poseen un radio de acción tan vasto, que, partiendo de nuestra base naval en Pearl Harbor (Hawaí), podrían desarrollar un extenso plan de acción en el Mar del Japón.

En lo que se relaciona con los buques auxiliares de la Armada, su número total era demasiado bajo, pero a mediados del año ppdo., el Departamento de Marina inició un importante programa de compras, habiendo adquirido hasta el 1°. de Enero de 1941, más de 120 buques mercantes de diferentes clases, para su conversión en barcos auxiliares de la flota de guerra. Sobre este punto merece llamarse la atención hacia los modernos buques-tanques comprados a la Standard Oil Company y que son los más perfectos de su clase.

En nuestra marina mercante, existe la misma deficiencia en cantidad total, que la de nuestra flota, de guerra, pero la Comisión Marítima del Gobierno Norte-Americano, ha iniciado un vasto programa de construcción señalando como cantidad mínima, la de 50 barcos nuevos al año, que servirán para reemplazar los buques viejos y anticuados. En 1940 se alcanzaron a construir 55 nuevos barcos mercantes con lo cual, al 1°. de Enero de 1941, la flota mercante norte-americana se componía en total de 2,600 buques, entre barcos de acero, y barcos de madera de más de 100 toneladas de registro, alcanzando aproximadamente, todas esas naves, un peso total de 9,300,000 toneladas.

La calidad de las tripulaciones de guerra americanas es, en general, excelente. A la vez, los Oficiales de marina norte-americanos, pueden competir favorablemente con los de cualquier otra potencia, teniendo al mismo tiempo, tras de ellos la optimista tradición norteamericana de un vigoroso crecimiento nacional, y de notables victorias navales.

Las bases navales en la costa norte-americana del Atlántico, son, en orden de importancia, las siguientes: Hampton Roads, Boston, New York, Filadelfia y la zona del Estado de Florida, dedicada especialmente a aviones navales, y finalmente, las bases de Puerto Rico.

En el lado del Pacífico, la base naval de Pearl Harbor, construída en las Islas del Hawaí a un costo de un billón de dólares, constituye el foco principal de nuestras actividades navales en dicho océano. Siguen luego en importancia, las bases de San Diego, San Pedro, San Francisco, y las situadas en el área de Puget Sound. En total, la flota norte-americana cuenta con más de 40 bases.

Tras los buques de guerra y las bases en tierra, se levanta a su vez, el poderoso respaldo del poderío industrial de la nación norte-americana, que tiene como piedra fundamental, la industria del acero capaz de producir 85.000.000 de toneladas, lo mismo que blindajes del mismo metal, de ocho a 20 pulgadas de grosor. Este monto de producción no es superado por país alguno.

Por lo tanto, en tradición y entrenamiento, nuestra flota de guerra puede ser comparada favorablemente con cualquier otra. La Marina de Guerra de los Estados Unidos es poderosa, bien entrenada, y se encuentra dirigida por un comando inteligente, enérgico y eficiente.

IV

Si esta es hoy nuestra flota de guerra, ¿cuál será nuestra flota de mañana?.

El programa del Gobierno de los Estados Unidos, contempla la construcción de 368 unidades de combate y de 1,770 barcos auxiliares de guerra, a parte de 450 nuevas naves mercantes durante el plan de cinco años que termina en 1946|47. Es, por lo tanto, un programa gigantesco que continuamente está siendo incrementado.

El Gobierno de los Estados Unidos va a construir, por consiguiente, 17 acorazados, 12 porta-aviones, 54 cruceros, 205 destroyers, 80 submarinos y centenares literalmente de buques menores.

Estados Unidos espera tener, por lo tanto, en 1947, dos escuadras completas para ambas costas, que formarán un total general de 690 unidades de combate, además de 15,000 aviones exclusivamente navales, y un inmenso número de buques auxiliares, tripulados todos ellos por más de medio millón de hombres.

El programa de expansión naval contempla al mismo tiempo la construcción de todas las bases adicionales

que sean necesarias, incluyendo aeródromos y hangares para los aviones de la marina; depósitos de combustible, diques-secos y diques-flotantes, muelles, fortificaciones costaneras, etc., etc., en las nuevas zonas cedidas por la Gran Bretaña a Norte América en las posesiones inglesas.

Una nueva base para aviones de la Marina está siendo igualmente construída en la Isla de Oahú en el Océano Pacífico, mientras en Alaska, varias nuevas bases para aeroplanos y submarinos están siendo rápidamente terminadas.

Igualmente en Panamá se están construyendo bases adicionales para submarinos y aviones, tanto en el lado del Atlántico, como en el del Pacífico.

Las bases navales existentes en la actualidad, en las diferentes partes del territorio de los Estados Unidos, han sido hasta la fecha satisfactorias y suficientes para la presente armada norte-americana, pero el programa de expansión naval hace necesario la ampliación de las existentes y la construcción de otras nuevas, inclusive la erección de diques-secos capaces de recibir los futuros acorazados de 45,000 a 55,000 toneladas. De esta clase de diques secos se construirán tres en la zona de Nueva York.

Este es, por consiguiente, el programa naval de la nación norteamericana, con la cual se espera tener en 1947, una escuadra para cada océano.

Se presentan entonces las dos siguientes interrogaciones: ¿Cubre éste programa, nuestras necesidades actuales y futuras?. Provee al Nuevo Mundo con una efectiva defensa naval?.

V

Las nuevas bases y el programa de expansión naval adoptado por el Gobierno norteamericano, se considera más que adecuado para defender las principales áreas estratégicas del Hemisferio Occidental. Falta tan sólo la base absolutamente esencial e indispensable en el extremo oriental del Brasil, que estaría conectada a la de Trinidad, por medio de una cadena de pequeñas bases subsidiarias.

La marina de guerra de los Estados Unidos, está pues, de tal manera organizada que, si todas sus bases son debidamente equipadas y defendidas, el Nuevo Mundo puede considerarse suficientemente protegido.

De particular importancia se estima, sin embargo, la provisión de diques flotantes de diferentes tamaños y capacidades, y aptos para poder ser trasladados continuamente de un punto a otro. La flota de guerra americana posee ya un dique flotante de esta clase,—el A-R-D,1 —que es de tamaño pequeño y capacitado solo para recibir destroyers. Los peritos estiman que deben establecerse unos dos más, de capacidad máxima, en la costa del Pacífico y tres más en la costa del Atlántico, especialmente en la zona del Mar Caribe donde las facilidades respecto a diques secos son bastante escasas.

Veamos ahora si el programa de expansión naval del Gobierno de los Estados Unidos es suficiente para desarrollar una marina de guerra capaz de enfrentarse a las flotas combinadas de las naciones enemigas que nos atacasen simultáneamente por ambas costas.

Tomando los acorazados como punto básico de comparación del poderío naval de una potencia, se puede hacer el siguiente análisis:

PODERIO EN ACORAZADOS

	Construídos	En construcción
Estados Unidos de Norteamérica	15	17
Naciones Totalitarias Combinadas	27	8
	—	—
Japón	10	4
Alemania	8	2
Italia	6	2
Rusia	3	0

No obstante la superioridad combinada actual de las flotas de acorazados de las 4 potencias totalitarias, dicha superioridad es más bien teórica que práctica, pues nunca una potencia puede enviar la totalidad de su flota a aguas o zonas distantes, desguarneciendo sus propias costas o rutas marítimas.

Aún en el caso de que, faltando a toda regla de sentido común, así lo llegaran a hacer, el grupo combinado de Italia, Japón y Alemania, no podría llegar a enviar más de 20 acorazados de primera línea, contra doce de los nuestros, lo que daría a ese grupo combinado, una superioridad teórica de 5 a 3.

Pero debe considerarse que una flota que desarrolla una ofenisva a varios miles de millas de sus propias bases, está sujeta no sólo a los ataques de los submarinos, aeroplanos y baterías de la costa enemiga, sino que tiene que navegar a la vez por entre campos minados, por todo lo cual necesita poseer una superioridad mucho más considerable que sólo la de 5 a 3, si es que abriga la más remota esperanza de obtener alguna victoria.

La base naval norteamericana de Pearl Harbor, nuestro Gibraltar del Pacífico, aunada a la cadena de bases que se extiende desde Alaska hasta Samoa, y a las defensa natural representada por el Océano Pacífico, puede fácilmente retardar cualquier ofensiva naval que el Japón tratara de desarrollar contra nosotros mientras el grueso de nuestra flota de guerra pasaría al lado del Atlántico, a través del Canal de Panamá, a fin de detener ahí cualquier ataque.

Podemos por lo tanto, abrigar la convicción justa y lógica de que nuestro poderío naval **de hoy,** comparado con la máxima potencia que pueden desarrollar ciertos probables enemigos, es en la actualidad suficiente para resguardar el Hemisferio Occidental.

VI

¿Cuáles son ahora nuestros problemas futuros en materia naval?.

Mientras nuestras fuerzas navales se mantengan en la misma proporción que tienen actualmente, en comparación con las flotas combinadas de los países totalitarios,— y este es el problema primordial de nuestra marina de guerra—, Estados Unidos nada tiene que temer en las aguas del Océano.

Pero no debe olvidarse que esta proporción puede cambiar repentinamente, si suceden alguno de los dos casos siguientes:

1.—Si la flota de guerra de la Gran Bretaña, y la que queda aún utilizable de Francia, caen, parcial o totalmente, en poder del Eje; y

2.—Si los estados totalitarios llegan a superarnos en una carrera armamentista, especialmente en lo que se refiere a construcciones navales.

No podemos predecir el futuro y por ello, quizás parezca ocioso vaticinar el que alguna de las flotas alia-

das llegue a caer en manos del Reich. Pero en el improbable caso de que esto llegue a suceder, la posición naval de los Estados Unidos, ante los países del Eje se vería completamente cambiada en pocas horas.

Nos parece altamente improbable, sin embargo, que parte alguna de la flota británica llegue a caer en manos alemanas, aún en el caso de que Inglaterra fuese derrotada. Lo más probable es su hundimiento a manos de sus propias tripulaciones, o su retirada al Canadá o a Singapore.

Debemos pensar, no obstante, en todas las posibilidades. Debemos también idear métodos más rápidos de construcción naval y concentrar nuestros esfuerzos, **en los próximos seis meses,** en la construcción de buques cuya fabricación requiera corto tiempo, como ser pequeños submarinos y pequeñas naves de guerra, para dedicarlos al servicio de patrullaje y escolta de naves mercantes.

La corbeta tipo canadiense ha probado ser una nave pequeña y excelente, de costo sumamente económico y rápida fabricación.

De la misma manera necesitamos construir en los próximos seis meses, y en la forma más rápida posible, un gran número de escampavías, de aviones gigantes, para el patrullaje naval, y de destroyers.

VII

¿Cuáles serían ahora nuestras posibilidades en el caso de una carrera armamentista, contra los cuatro países totalitarios?.

Creemos que las perspectivas son favorables y si llegamos a contar con la valiosa ayuda industrial del Canadá y las importantes fuentes de materias primas de los otros países de este Hemisferio, podemos abrigar el firme convencimiento de que estaríamos en condiciones de superar ampliamente al resto del mundo.

Debemos llamar la atención, sin embargo, que la capacidad constructiva de una nación, en materia naval, no puede medirse solamente por el número de astilleros con que cuenta. Inmensamente más vital e importante es la capacidad industrial, porque, después de todo, un astillero es simplemente un taller de armadura, donde se ensamblan las planchas, piezas y partes de acero que son llevadas desde los centros manufactureros.

Por consiguiente, la capacidad productiva de acero, es, en realidad, la verdadera vara con que se mide el poderío de una nación en materia de construcciones navales. Otros factores menores son, naturalmente, el disponer de suficiente número de técnicos, ingenieros navales y operarios expertos.

En capacidad productiva de acero, Estados Unidos puede superar a cualquier otra nación del mundo, y en el caso de aunarse a la del Canadá, sería superior a la producción combinada de las principales naciones de Europa y Asia.

Con los hornos siderúrgicos y forjas de Pittsburgh iluminando el cielo americano de día y de noche, Estados Unidos poco tiene que temer, por lo tanto, de cualquier posible carrera armamentista, especialmente en lo que se refiere a construcciones navales.

VIII

Mucho depende, sin embargo, de las características y calidad de los buques de guerra que debemos construir, y de manera especial, del tiempo que se necesita para completarlos. Para buques menores, ya se ha logrado rebajar en un 20 por ciento el tiempo de construcción, pero para los acorazados ese tiempo aún no ha logrado ser reducido.

Debido a este último factor, y debido también a que Estados Unidos inició su programa de expansión naval mucho después de las otras potencias, **este año de 1941, será decisivo naval para Norteamérica, pues durante el presente año, nuestra potencia naval, comparada con la de las naciones totalitarias, puede verse reducida de manera considerable.**

Esto se debe a que la construcción de submarinos en Alemania, cuyo número se calcula en 180, aparte de unos 120 en servicio activo, parece que ha llegado a su punto culminante, mientras los nuevos acorazados germanos el "Bismarck" y el "Tirpitz", han sido ya completados. Italia igualmente ha completado dos nuevos acorazados del tipo "Littorio".

A su vez y a fines del presente año, el Japón completará la construcción de dos nuevos acorazados, cada uno de los cuales tendrá un tonelaje probable entre 35

mil y 42 mil toneladas, y será armado con cañones de 16 pulgadas.

De aquí la necesidad de apresurar la terminación, este año si es posible, de dos de nuestros acorazados de tonelaje superior, que se encuentran ya casi completados y que son el "Washington", y el "North Carolina", y procurar la terminación el año próximo, de los otros tres acorazados de igual tipo que también se encuentran ya casi completados, y que son el "South Dakota", el "Indiana" y el "Massachusetts". A la vez no debemos omitir esfuerzo alguno porque todo programa de expansión naval quede debidamente completado para el año 1947.

En este programa de expansión naval, el trabajo principal recae naturalmente en los Estados Unidos, pero se estima al mismo tiempo que nuestro país no carecería de ayuda en el caso de una carrera armamentista. La cooperación industrial del Canadá nos sería altamente valiosa, especialmente en materia de construcciones navales de tipo pequeño. Además el Brasil, con la ayuda de los Estados Unidos, cuenta ya con astilleros para la construcción de destroyers, aunque esos astilleros constituyen simples talleres de armadura para el material y las piezas que íntegramente son importados desde Norte América. Igualmente la Argentina posee cierta capacidad limitada en materia de construcciones navales.

Pero las repúblicas sud-americanas pueden prestar una ayuda eficaz, en lo que respecta a la defensa del Nuevo Mundo. El doctor Carlos Hevia, ex-presidente de Cuba, ha sugerido la formación de una división naval latino-americana para que efectúe el servicio de patrullaje y esa sugerencia es digna del más serio estudio.

La flota de guerra de los Estados Unidos posee un considerable número de pequeñas unidades, algunas de las cuales podrían ser destinadas a ese servicio especial de patrullaje, en colaboración con las naves de las naciones latino-americanas.

Esa fuerza naval estaría, en rotación comandada por un jefe latino-americano o un jefe estadounidense, y la bandera de la "División Naval Latino-Americana", podría ser enarbolada primero, por una nave argentina por ejemplo, luego por una peruana, a continuación por una brasilera y así sucesivamente.

Esa división naval tendría la responsabilidad de patrullar las costas latino-americanas, especialmente el área situada al Sur del Amazonas, y en el caso de que el Hemisferio Occidental se viera envuelto en una guerra, sería de particular utilidad como división exploradora y de información.

Este esfuerzo cooperativo sería también de inestimable valor sicológico para forjar los vínculos que unan sólidamente a todo el Continente americano, y servir a la vez de modelo para una posible fuerza naval vigilante de carácter mundial,— es decir una nueva formación de colaboración internacional—, que constituye uno de los principios esenciales si se desea alguna vez evitar el desastre de las guerras.

Los Estados Unidos han iniciado la construcción de barcos de guerra de tremendo poder destructor, gran resistencia, alta velocidad, y largo alcance; capaces, por lo tanto de desarrollar una campaña de poderosa ofensiva muy lejos de sus bases, y dar, por consiguiente, a cualquier plan de defensa, la cualidad agresiva que ese plan debe necesariamente poseer si se desea que llegue a tener éxito.

Dos de nuestros futuros acorazados de 45.000 a 55.000 toneladas, por ejemplo, acompañados de algunos de nuestros futuros cruceros de 26.000 toneladas y posiblemente un porta-aviones, pueden, formar una división naval capaz de actuar como poderosa arma estratégica en lugares remotos, es decir, un poderoso grupo naval destructor, que obligaría al enemigo o enemigos, a dedicar la mayor parte de su flota de guerra a la protección de sus rutas marítimas, y a retener el resto de sus unidades en sus propias costas para defenderlas contra cualquier "raid" de las divisiones navales antes indicadas.

Una vez que Estados Unidos haya acabado de construir esa nueva clase de barcos, capaces, como hemos dicho, de desarrollar extensas operaciones de ofensiva en zonas remotas de Europa o de Asia, es indudable que aún en el caso de que el Nuevo Mundo se encontrara en lucha con alguna clase de coalición enemiga, esa coalición, no se arriesgaría a dejar desguarnecidas sus propias costas, ni a enviar parte de sus flotas a atacar el Hemisferio Occidental.

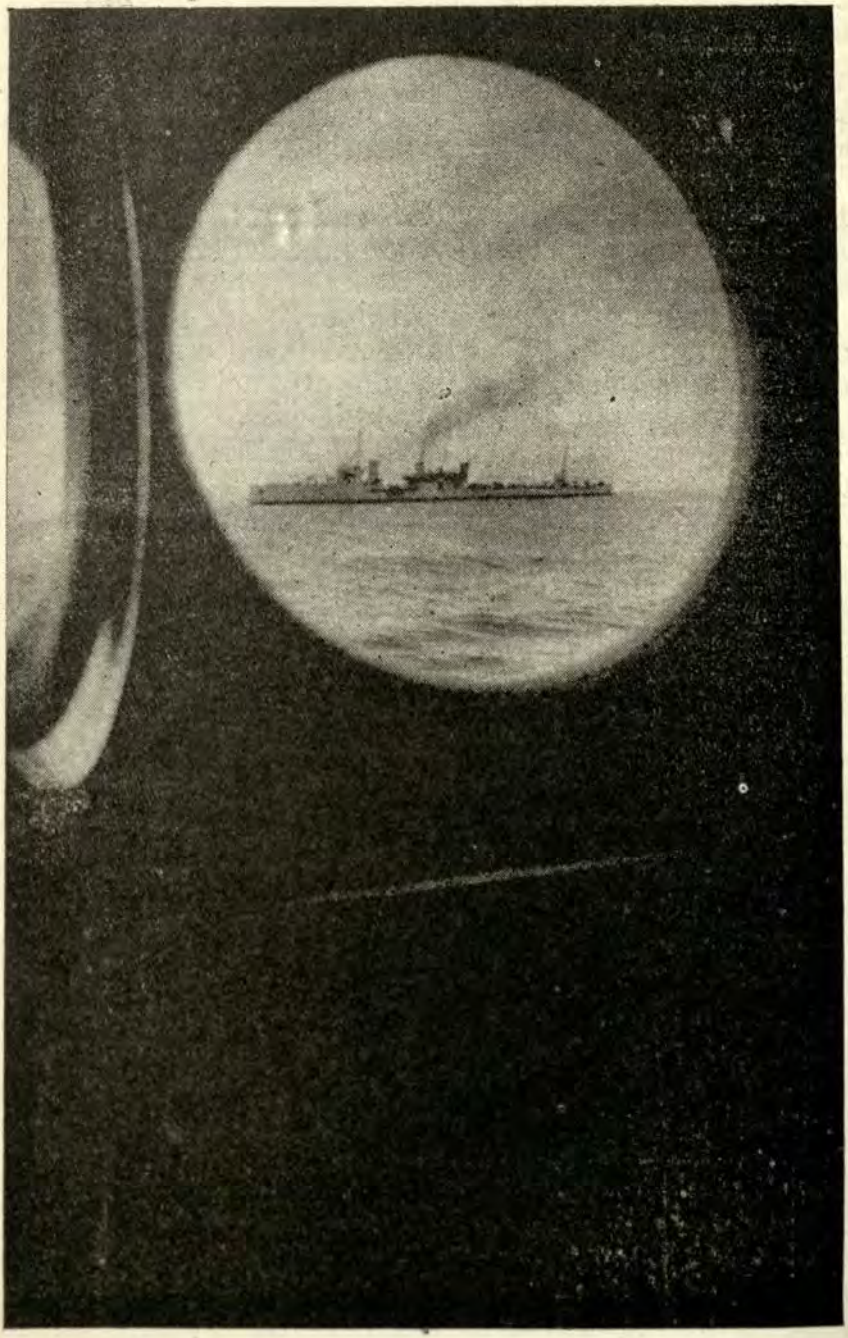
Los nuevos barcos de guerra que Estados Unidos está construyendo, proveen, por consiguiente, la cualidad o condición agresiva que necesariamente debe poseer toda marina de guerra de primera clase.

Se nos presenta entonces la observación natural de que el enemigo puede hacer otro tanto. ¿No estarán las potencias contrarias, construyendo también similares colosos del mar?.

Es probable que así sea, pero por lo que hasta ahora se sabe, parece que los futuros acorazados norteamericanos serán superiores a cualquier otro del mundo, con la posible excepción del acorazado alemán "Bismarck" y dos otros acorazados que el Reich tiene en construcción.

Se considera al mismo tiempo que aunque el producto terminado no salga tan perfecto como los planos suponen, el hecho indudable es que nuestra flota en construcción, ejercerá una influencia trascendental en la historia del mundo.

Un programa de expansión naval como el que Estados Unidos ha preparado, se considera que es el argumento más poderoso y efectivo contra una Alemania victoriosa. Nuestros barcos de mañana serán, pues, los verdaderos dictadores del futuro.



"Para obtener la libertad de acción en tierra, es condición principal y previa obtener la libertad de acción en el mar."

Notas profesionales

ALEMANIA

Según noticias de origen alemán el segundo semestre de 1940, ha significado a Gran Bretaña, las siguientes pérdidas en buques de guerra:

12 Destructores;
8 Submarinos,
9 Cruceros auxiliares,
3 Cañoneros,
63 Embarcaciones varias.

A lo que debe agregarse las 32 unidades hundidas por la Aviación, lo que hace un total de pérdidas con 190,000 toneladas.

Submarinos silenciosos: —Se informa que han aparecido nuevos submarinos pequeños del tipo silencioso, los que han causado daños hasta el presente por valor de 16,000 toneladas. Estos submarinos están dotados de dispositivos especiales que impiden el registro del ruido de las hélices y motores. (De "Revista de Publicaciones Navales", Argentina).

Producción de aviones.—Se estima en 1,800 aviones la capacidad actual de producción mensual en Alemania. Con respecto a la cantidad de aviones disponibles se considera que Alemania posee una flota de 18,000 aviones como fuerza de primera línea. (De "U. S. N. Institute Proceeding").

BRASIL

Construcción de submarinos y destructores.—Se anuncia que el Gobierno del Brasil empezará a construir en el presente año submarinos en los astilleros de Río de Janeiro.

Igual que su gemelo el destructor "Marcilio Diaz", ha sido lanzado al agua el "Mariz E. Barros" de 1500 toneladas. (De "Revista de Publicaciones Navales, Argentina").

CHILE

La firma Lavín y Cía., ha recibido del Ministro de Defensa Nacional la aceptación de su propuesta para construir 26 casas al personal de la Armada, en Talcahuano.

EE. UU. DE NORTEAMERICA

Nuevo tipo de bote para la Armada.—La Chris Craft Corporation, dice que últimamente hizo entrega a la Flota Norteamericana de un nuevo tipo de bote en forma de cuchara construído especialmente para el desembarco de tropas de los acorazados con capacidad para 35 hombres.

Este nuevo tipo de bote puede navegar en aguas hasta de 25 centímetros de profundidad.

El bote lleva dos motores de 130 H.P. y navega a una velocidad de 12 millas, cuando está cargado.

Fotografía Aérea nocturna.—La fotografía aérea nocturna no sólo involucra el empleo de un equipo científico sinó también de una técnica que exige una preparación esmerada y un desempeño cuidadoso. Las fotografías nocturnas tomadas desde el aire, presentan una serie de interesantes problemas. Un ingeniero de Wright Field describe la toma de fotografías aéreas durante la noche de la siguiente manera:

Cuando las fotografías aéreas son tomadas con luz diurna, se enfoca la cámara sobre el objeto que se desea fotografiar y la exposición se gradúa de acuerdo con la intensidad de la luz del sol reflejada por el objeto. De noche la cosa es completamente distinta. El objeto no refleja luz, pues no la hay. Su localización es naturalmente menos fácil. Tampoco existen faros o radiofaros para guiar al avión hacia el objeto. La iluminación necesaria es suministrada por bombas de magnesio, arrojadas desde el avión que toma la fotografía.

La cámara es un equipo de precisión y debe manejarse cuidadosamente. Es hecha funcionar eléctricamente por una célula fotoeléctrica, u "Ojo eléctrico"; se logra así que el obturador funcione en el preciso instante en que la luz de la bomba está iluminando el objeto a fotografiar. (De "Army and Navy Register").

GRAN BRETAÑA

Barreminas.—El Almirantazgo, vistos los efectos de la guerra naval en los ataques con minas, ha aumentado rápidamente la flota de unidades de ese tipo, con buques rápidos y de diseño especial. Los de la clase Halcyon, ya en servicio, pueden desarrollar una velocidad hasta de 17 nudos, desplazan 815 toneladas y llevan una dotación de 80 hombres. Operan en aguas hasta de 2.5 metros de profundidad. Tienen 70 metros de eslora y 10 de manga. Conduce un armamento compuesto de 2 cañones de 102 mm., uno de los cuales es también antiaéreo. La propulsión se obtiene por medio de turbinas. (De "Navy and Navy Register").

Viajes en Convoy.—Con el recrudecimiento de la campaña submarina, Inglaterra ha hecho más rígido el principio de los convoyes. Normalmente cada convoy comprende de 20 a 40 buques mercantes, que navegan a distancias de 400 a 500 metros precedidos por un número de rastreadores que efectúa un barrido previo a la ruta por recorrer. Los buques del convoy van escoltados por Torpederos que navegan a velocidad reducida o por un nuevo tipo de buque llamado "Scort Ship", que es una especie de pequeño destructor con velocidad no mayor de 20 nudos. (De "Publicaciones Navales", Argentina).

El desastre del "Thetis".—El informe del Juez sobre la pérdida del H.M.S. "Thetis", en el mes de Junio ppdo., dá una versión clara y concisa de una trágica historia. La parte más importante de los testimonios, fueron presentados en público, y el examen de los restos del buque no ha hecho sinó confirmar plenamente la exactitud del relato de los sobrevivientes.

El Juez Bucknell, ayudado por sus tres asesores técnicos, ha llegado a la conclusión que el desastre debe atribuirse a la coincidencia de un número de accidentes, cada uno de los cuales carecería de importancia por sí mismo, si es que cualquier detalle puede ser considerado sin ella en una labor tan delicada y peligrosa como ser la navegación de un submarino.

La causa inmediata del desastre fué la apertura de la tapa interior del tubo lanza-torpedos mientras la externa permanecía abierta. El Oficial que abrió la tapa interna había comprobado, minutos antes, que la externa estaba cerrada; pero en este intervalo alguien debe haber movido la palanca de control lo suficiente para que la tapa externa se abriera, colocándola nuevamente en la posición "neutral", de modo que no había indicio alguno en el control, que indicara que ésta había sido movida. Quién hizo esto, cuándo y porqué, lo hizo, ya sea inadvertidamente, por una interpretación errónea de una orden o por alguna otra razón, son interrogantes que no tienen respuesta. Algunas opiniones son más acertadas que otras, pero en materia tan delicada, el Juez se abstiene de emitir opiniones.

Esta equivocación no hubiera tenido consecuencias serias sino hubiera sido agravada por otro detalle lamentable. El Teniente Woods, antes de abrir la tapa interna del tubo efectuó la prueba correspondiente para asegurarse que la externa estaba cerrada. La prueba, si la tapa externa hubiera estado abierta y el tubo lleno de agua, hubiera causado la proyección de un chorro por un pequeño agujero en la puerta; pero desgraciadamente, en las etapas finales de la construcción del submarino, un obrero había permitido que este agujero fuera taponado con barniz. Había un instrumento adecuado para abrir este agujero cuando se efectuara la prueba, pero por inadvertencia nunca había sido usado.

Y se cometió el error fatal. Se abrió la tapa no sobre un tubo cerrado y vacío, sinó sobre el mar. El agua penetró con una fuerza avasalladora, arrastrando todo lo que encontró a su paso en el compartimiento de tubos lanza-torpedos. En los pocos segundos disponibles que tuvieron los hombres que luchaban en el remolino, la situación hubiera podido ser salvada, si hubiese sido posible cerrar la porta del compartimiento estanco, que comunicaba con el compartimiento más próximo de popa. En este caso, por medio de las bombas de achique se hubiera podido tomar las disposiciones necesarias para restablecer la estabilidad del buque lo suficiente como para llegar a superficie. Se hicieron esfuerzos heróicos, que casi llegaron a tener éxito, pero la presión era tan fuerte que el segundo compartimiento sufrió la misma

suerte del primero. Desde ese instante y a pesar de los esfuerzos sobrehumanos que se efectuaron para reparar el daño, que son descritos en el informe, se hizo imposible para los hombres del submarino restablecer su posición. La única probabilidad de salvación que tenían, dependía del auxilio que pudieran recibir del exterior.

La mala suerte siguió persiguiéndolos. El oficial del remolcador que acompañaba al submarino, al tener los primeros recelos sobre lo que ocurría, hizo su mensaje a las autoridades superiores, redactándolo de modo que no fuera demasiado alarmante. Debido a esto el telegrama no fué considerado urgente y no llegó a destino sinó después de varias horas preciosas. A pesar de que se mandó ayuda inmediata, no pudo hacerse nada efectivo antes de que anocheciera, con excepción de una cosa, que causó más daño aún. El remolcador había estimado mal su posición; debido a esto, un piloto enviado a localizar la boya del "Thetis", exploró en un radio equivocado y encontró una boya que no era la que buscaba. Su informe hizo que la búsqueda efectuada al amanecer, se alejara aún más del sitio del desastre. Cuando finalmente el "Thetis", fué localizado, la oportunidad de un posible salvamento, había prácticamente desaparecido.

Los hombres del submarino, que pensaron primeramente en salvar su buque, y luego establecer contacto con sus salvadores, habían postergado la tentativa de escapar individualmente con el aparato suministrado a este efecto. Cuando lo hicieron, el estado de debilidad en que se hallaban hizo fracasar el sistema, y sólo cuatro pudieron salvarse. La última esperanza, abrir un boquete en la pequeña superficie del casco que sobresalía del agua, fué frustrada por la marea, y el "Thetis", desapareció sin probabilidad alguna de que su tripulación pudiera resistir el tiempo suficiente para tomar contacto con la dotación de salvamento.

El relato es trágico y terrible. Su efecto no se aminora, aún si se le colocara entre los trágicos sucesos acaecidos en el mundo desde la desaparición del "Thetis". Sólo tiene un rasgo que lo hace destacable, la magnífica conducta de los hombres, marinos y civiles, en los últimos momentos. El Juez cita las palabras del sobreviviente de más alta categoría, el Capitán de Navío Orán, quien dió testimonio sobre "un tranquilo valor cuyo recuerdo

no me abandonará jamás". Y nos deja una lección que bien puede ser tomada en cuenta durante épocas de guerra, no sólo por los que en ella participan, sinó por todos; es decir, que no hay detalle alguno, por minucioso que parezca, de cuyo exacto desempeño no dependa algún día, la vida de muchas personas. (De "Publicaciones Navales", Argentina).

Actividades de la aviación.—Durante el primer año de guerra, los aviones de la Real Fuerza Aérea, volaron 17 millones de millas, los pertenecientes al Comando de Costa totalizaron 19 millones.

Hasta el 30 de Setiembre de 1940, las dotaciones del Comando de Costa, escoltaron 1300 convoyes con más de 30,000 buques.

Desde Agosto último, después del bloqueo total, se convoyaron 4,942 buques, y desde el comienzo de la guerra esta tarea se hizo extensiva a buques que representan en total entre 90 y 100 millones de toneladas. Durante el primer año de guerra se avistaron 150 submarinos enemigos.

ITALIA

La flota de Italia.—La escuadra italiana comprende los siguientes barcos:

6 acorazados	165,244	tons.
7 cruceros pesados	70,000	„
1 crucero blindado	9,232	„
14 cruceros ligeros	80,920	„
62 destroyers	85,703	„
65 torpederos	44,380	„
118 submarinos	83,400	„
1 porta-aviones	4,880	„
274 unidades	543,759	tons.

A estas unidades de primera clase, deben agregarse los buques barreminas, las cañoneras, las lanchas torpederas, etc., que forman un total de 350 unidades con un tonelaje de 220,000 toneladas. Además, muchos barcos mercantes han sido convertidos en cruceros auxiliares.

Las bases navales de que dispone Italia son las siguientes:

Bases principales: La Spezia, Nápoles, Venecia, Brindisi, Pola, Messina, Castellammare di Stabia.

Bases de apoyo (1ra. clase: Génova, Trieste, Augusta, (Sicilia,), Liorna, Fiume.

Bases de apoyo (2da. clase) En Italia: Cagliari, Palermo, Pantelleria, en las colonias: Rodas Leros, Trípoli, Massua.

Bases de apoyo (3ra. clase), en Italia: Sabona, La Maddalena, (Sardinia), Gaeta, Civitavecchia, Siracusa, y Trapani (Sicilia), Bari, Ancona, Zara (Dalmacia. En las colonias: Bengasi, Tobruck, (Libia), Assab, Mogadiscio, Chisimaio (Africa Oriental Italiana).

Poder Aéreo.—La fuerza aérea de Italia comprende una fuerza de primera línea constituída de 4 grupos: 1°.—Fuerza aérea independiente; 2°.—Fuerza aérea del Ejército; 3°.—Fuerza aérea de la marina; 4°.—Fuerza aérea colonial.

La fuerza aérea independiente está formada por tres ejércitos de 400 aviones cada uno, la fuerza aérea del ejército consta de unos 30 escuadrones, la fuerza aérea de la marina de unas cuatrocientas máquinas y la fuerza aérea colonial de unos 60 escuadrones.

El personal de aviación está formado por 60,000 hombres, pero se calcula que sólo hay 6,500 pilotos disponibles.





"Los hechos tienen sobrada elocuencia para asegurar de plano, que el poder naval, es el artífice de la victoria."

Crónica Nacional

Agasajo.—El 1°. de Marzo fueron agasajados en el Centro Naval, los señores Jefes y Oficiales ascendidos en la promoción de Febrero último. Ofreció el ágape el Sr. Capitán de Navío don Grimaldo Bravo Arenas, Presidente del Centro, y agradeció en nombre de los homenajeados el Sr. Contralmirante Carlos Rotalde.

Escuadra.—Terminados los viajes de instrucción con los Cadetes de la Escuela Naval, los buques de la Escuadra, realizaron en Bahía Salinas y el Callao, ejercicios de Tiro de Combate y Torpedos.

N. E. "Almirante Saldanha".—El 24 de Marzo llegó al Callao, el N. E. "Almirante Saldanha". Tanto la Sociedad de Lima y Callao como el personal de la Armada hicieron objeto a los Marinos brasileros de finas atenciones.

Durante la estadía en nuestro primer puerto, de la nave escuela se realizó un nutrido programa de agasajos que fueron retornados por el Comandante y Oficialidad del "Saldanha", con una recepción a bordo la tarde del 31.

En las primeras horas del 1°. de Abril el N. E. "Almirante Saldanha", zarpó con rumbo a Guayaquil.

Escuela Naval y Escuelas Técnicas.—Desde el 1°. de Abril se ha dado comienzo a las labores académicas en la Escuela Naval y en las Escuelas Técnicas de la Armada.

ESCUELA NAVAL DEL PERU

Latitud 12°-04'-34''S — Longitud 77°-10'-50''W — Altura 5 m.

OBSERVACIONES METEOROLOGICAS

MARZO 1941

Fecha	Dirección y Fuerza del viento			Clase y cantidad de nubes			Visibilidad hacia el mar en metros			Presión Barométrica en milímetros			Temperatura del aire a la sombra			Termómetro mojado			Temperatura del mar			Máxima y mínima a la sombra		Máxima y mínima a la intemperie		Viento en 24 h. en km.	Evaporación en 24 h. en mm.	Lluvia en 24 h. en m. m.
Hs.	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18							
1	Calma	180—3	Calma	Alt.Cu. 8	Cu.—3	Alt.Cu. 7	9000	24000	24000	759.6	758.7	759.2	23.4	26.0	25.2	22.4	23.6	23.4	19.8	22.0	21.0	29.0	22.6	36.5	20.0	288	0.7	0.2
2	Calma	180—2	157—2	Alt.Cu. 8	Alt.Cu. 7	Ci.—8	10000	20000	20000	760.0	760.3	760.0	24.6	26.2	24.4	22.6	23.6	22.8	20.0	22.4	21.0	28.6	23.6	33.6	21.5	317	0.7	0.0
3	Calma	180—2	157—2	Alt.Cu. 7	Alt.Cu. 8	Alt.Cu. 6	16000	18000	24000	761.0	759.1	759.3	23.6	26.0	24.6	22.6	22.8	22.6	21.0	21.8	21.4	27.4	23.0	34.5	21.0	359	0.9	0.0
4	135—1	180—2	157—2	Cu.—2	Alt.Cu. 8	Alt.Cu. 8	12000	18000	20000	759.3	758.4	757.9	23.8	25.4	24.6	22.4	22.8	22.2	20.8	21.8	22.0	27.6	22.6	33.0	21.4	329	0.9	0.0
5	135—1	180—2	135—3	Alt.Cu. 6	Cu.—3	Es. Cu. 9	16000	20000	18000	758.4	756.8	757.5	23.6	26.0	24.6	22.2	22.6	22.4	21.6	22.0	20.8	27.8	23.8	33.4	20.8	343	0.9	0.0
6	135—1	225—2	180—3	Cu.—3	Ci.—4	Cu.—6	18000	20000	16000	758.2	757.2	757.2	24.8	25.4	24.8	23.8	23.0	22.6	20.8	22.6	22.4	26.6	22.6	32.0	20.4	343	0.9	0.0
7	135—1	202—3	157—4	Es. Cu. 9	Es. Cu. 9	Alt.Cu. 7	16000	18000	18000	759.0	758.2	758.1	23.6	25.4	24.4	22.4	23.2	23.0	21.6	22.4	22.0	26.8	23.6	29.0	21.0	403	0.8	0.0
8	135—1	202—2	180—2	Alt.Cu. 6	Cu.—6	Es. Cu. 9	18000	20000	20000	759.8	758.9	757.8	24.2	26.0	24.6	22.4	23.8	23.4	22.5	22.8	22.0	28.6	23.4	33.5	21.2	323	0.8	0.0
9	Calma	202—2	157—2	Es. Cu.10	Alt.Cu. 5	Ci.—2	10000	18000	20000	759.5	759.4	759.0	24.0	25.8	24.2	22.8	23.2	23.0	21.5	22.4	21.8	29.2	21.4	34.2	21.0	301	0.7	0.0
10	Calma	180—2	157—2	Alt.Cu. 7	Ci.—6	Cu.—7	12000	18000	18000	760.1	759.6	758.4	23.8	25.6	24.5	22.6	23.4	23.5	21.6	22.4	22.2	26.6	23.2	29.0	21.0	352	0.7	0.0
11	Calma	180—4	157—4	Alt.Cu. 7	Ci.—3	Cu.—3	12000	18000	15000	760.2	761.1	758.5	23.8	25.4	24.2	22.2	23.2	22.6	22.8	24.0	23.0	25.4	22.0	30.0	20.8	423	0.9	0.0
12	135—1	180—3	135—2	Ci.—3	Cu.—2	Alt.Cu. 6	15000	20000	20000	759.2	757.3	757.3	23.6	25.2	24.5	21.6	22.6	22.2	22.0	23.5	22.8	26.6	22.4	29.6	21.5	481	0.9	0.0
13	135—1	157—3	135—4	Alt.Cu. 7	Ci.—3	Cu.—6	14000	25000	23000	759.2	758.6	756.9	23.2	25.4	24.0	21.8	22.6	22.0	22.5	24.0	22.8	26.2	22.6	31.0	30.4	398	0.9	0.0
14	Calma	202—2	157—3	Alt.Cu. 8	Cu.—1	Alt.Cu. 4	16000	26000	20000	759.4	758.4	757.7	23.2	25.4	24.0	21.6	22.0	21.8	21.5	24.0	21.8	26.8	22.2	32.5	19.8	361	0.9	0.0
15	135—1	202—2	135—3	Es. Cu.3	Cu.—3	Es. Cu. 6	12000	25000	20000	759.4	758.9	758.4	23.6	24.6	24.2	22.4	22.6	22.4	20.8	23.8	23.0	27.0	22.4	34.0	20.2	314	0.8	0.0
16	Calma	157—3	157—3	Ci. Cu. 8	Cu.—7	Cu.—6	14000	14000	20000	758.6	758.0	757.4	24.0	24.5	23.6	22.0	22.4	21.4	22.6	22.8	21.6	27.6	22.6	35.8	20.4	365	0.7	0.0
17	135—1	157—3	135—3	Cu.—8	Alt.Cu. 7	Ci.—5	14000	18000	20000	758.3	758.0	758.1	22.8	25.2	23.8	21.4	22.6	21.5	21.6	22.0	21.8	26.6	22.4	29.5	20.0	394	0.9	0.0
18	Calma	180—3	157—4	Cu.—4	Ci.—4	Alt.Cu. 6	12000	18000	20000	758.5	756.1	756.2	22.5	24.4	23.4	21.0	22.0	21.2	22.0	23.0	22.8	25.6	22.2	31.0	19.8	342	0.9	0.0
19	Calma	113—1	180—1	Es. Cu. 6	Cu.—3	Es. Cu. 9	10000	20000	18000	757.7	758.0	757.8	23.0	26.6	24.2	21.2	22.4	23.0	23.2	24.4	23.0	29.2	21.4	35.4	18.6	220	0.9	0.0
20	135—1	180—3	135—2	Cu.—4	Cu.—2	Cu.—3	18000	20000	18000	758.1	757.2	756.2	23.0	24.4	23.8	21.6	22.2	21.6	21.8	23.0	22.8	25.0	21.4	28.0	20.0	449	0.8	0.0
21	135—1	202—2	157—2	Cu.—4	Cu.—4	Cu.—5	15000	20000	18000	757.2	756.5	756.2	23.2	24.8	23.5	22.0	22.4	21.8	22.4	22.8	21.6	25.4	21.2	30.2	20.0	332	0.9	0.0
22	Calma	180—2	135—1	Es. Cu.10	Cu.—3	Cu.—7	14000	20000	18000	757.7	756.9	756.8	22.8	23.6	23.4	21.0	22.0	21.8	22.4	22.6	21.6	26.8	22.6	29.0	20.2	345	0.8	0.0
23	135—1	180—1	135—3	Ci. Cu. 8	Ci.—1	Ci. Cu. 7	8000	20000	18000	758.8	756.8	757.0	22.8	24.2	23.6	21.4	22.2	22.0	21.8	23.4	22.0	29.4	22.8	33.4	20.0	452	0.9	0.0
24	157—1	180—1	157—2	Es. Cu.10	Cu.—1	Cu.—3	16000	24000	22000	759.3	757.2	756.3	22.2	25.8	24.2	21.0	23.0	22.5	21.4	23.2	22.2	28.2	23.2	32.0	21.0	330	0.9	0.0
25	202—1	157—3	135—2	Es. Cu.10	Alt.Cu. 8	Cu.—5	14000	20000	18000	758.4	758.2	758.5	23.2	24.2	23.2	21.2	22.4	22.0	22.4	22.5	21.8	27.0	22.6	29.4	20.4	391	0.7	0.0
26	135—1	180—2	157—2	Cu.—3	Cu.—2	Cu.—6	14000	20000	18000	759.0	758.1	758.3	22.5	24.8	23.5	21.5	22.6	22.5	22.0	22.0	21.8	27.2	22.4	32.5	20.0	378	0.7	0.0
27	135—1	180—3	135—3	Es. Cu. 8	Es. Cu. 6	Alt.Cu. 7	16000	18000	15000	758.6	757.2	757.0	22.6	24.2	23.0	21.4	22.2	21.8	21.0	22.0	21.2	26.0	22.0	29.5	20.0	427	0.9	0.0
28	180—1	202—2	135—2	Es. Cu.10	Es. Cu.10	Es. Cu.10	18000	18000	16000	758.3	758.0	757.6	22.5	24.0	23.2	20.8	21.4	21.0	21.5	22.6	21.4	26.5	22.4	29.2	20.4	259	0.8	0.0
29	135—1	135—2	157—3	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 9	Alt.Cu. 9	10000	14000	16000	760.0	759.1	758.8	22.2	24.0	23.2	21.6	21.8	21.4	21.0	23.4	21.6	26.0	22.2	28.8	20.2	332	0.7	0.0
30	135—1	180—2	180—2	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 8	Alt.Es. 10	10000	18000	16000	759.5	759.0	759.0	21.6	24.2	22.8	21.0	21.6	21.0	21.4	21.8	20.6	27.0	21.6	29.0	19.4	338	0.8	0.0
31	135—1	135—1	135—2	Es. Cu.10	Alt.Cu. 8	Alt.Cu. 4	20000	20000	18000	760.4	760.0	759.5	22.4	25.2	22.8	20.6	22.0	21.5	20.8	22.0	21.6	25.6	21.8	29.0	20.0	382	0.7	0.0
Medias Mensuales	141—1	178—2	150—2	——	——	——	—	—	—	759.0	752.2	757.8	23.2	25.0	23.9	21.8	22.5	22.1	21.9	22.7	21.9	27.0	22.4	31.5	20.4	357	0.8	—

El Jefe del Departamento de Navegación

Capitán de Fragata

CESAR RANGEL

ESCUELA NAVAL DEL PERU

Latitud 12°-04'-34"S — Longitud 77°-10'-50"W — Altura 5 m.

OBSERVACIONES METEOROLOGICAS

FEBRERO 1941

Fecha	Dirección y Fuerza del viento			Clase y cantidad de nubes			Visibilidad hacia el mar en metros			Presión Barométrica en milímetros			Temperatura del aire a la sombra			Termómetro mojado			Temperatura del mar			Máxima y mínima a la sombra		Máxima y mínima a la intemperie		Viento en 24 h. en km.	Evaporación en 24 h. en mm.	Lluvia en 24 h. en m m.
Hs.	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18							
1	135—1	180—3	135—4	Alt.Cu. 8	Es. Cu. 2	Alt.Cu. 9	18000	16000	16000	760.0	759.0	759.0	23.6	24.2	23.8	22.0	22.4	22.4	19.8	21.0	20.4	28.6	23.0	30.2	20.0	305	0.9	0.0
2	180—3	135—3	135—4	Alt.Cu. 7	Ci. Cu. 3	Alt.Cu. 6	10000	20000	18000	759.2	758.4	757.6	24.6	25.6	23.4	23.2	23.4	22.0	20.2	21.6	20.8	27.6	21.4	29.8	20.2	380	0.8	0.0
3	180—1	180—2	180—2	Alt.Es. 10	Ci. Cu. 7	Alt.Cu. 8	12000	20000	18000	760.0	758.4	758.4	23.4	25.6	23.0	22.0	23.0	21.8	20.6	21.0	21.6	28.0	21.2	32.4	20.0	353	0.5	0.0
4	157—1	180—3	180—3	Es. Cu. 9	Alt.Cu. 5	Cu.—4	12000	13000	20000	760.4	758.5	758.5	22.0	24.2	23.2	21.2	22.0	21.6	21.0	21.4	20.6	25.6	21.6	29.0	19.0	452	0.8	0.0
5	180—1	180—3	180—4	Es. Cu. 9	Cu.—2	Ci. Cu. 3	22000	18000	24000	759.9	759.2	758.4	22.8	24.6	23.8	21.0	22.0	21.6	20.0	20.8	20.6	25.4	21.6	30.8	19.5	384	0.7	0.0
6	135—1	202—3	135—3	Ci. Cu. 6	Ci. Cu. 3	Es. Cu. 9	18000	20000	26000	759.9	759.5	759.2	22.2	24.6	23.6	21.8	22.0	21.4	21.0	21.5	21.8	25.0	21.4	27.6	19.0	408	0.8	0.0
7	157—2	180—3	135—2	Alt.Cu. 8	Cu.—3	Cu.—2	12000	20000	24000	760.2	759.5	758.7	22.8	24.4	24.2	21.6	22.2	22.8	22.0	21.0	21.2	27.6	23.0	34.4	20.0	337	0.8	0.0
8	135—3	225—3	135—3	Alt.Cu. 7	Ci.—2	Ci. Cu. 2	26000	28000	22000	760.0	759.4	758.9	22.4	25.8	26.2	20.8	22.4	23.0	20.5	21.6	21.4	25.6	22.2	29.5	20.0	407	0.9	0.0
9	180—1	225—2	180—2	Ci. Cu. 6	Ci.—6	Ci. Cu. 8	14000	16000	16000	760.0	759.8	759.2	22.8	24.6	24.0	21.6	22.8	22.6	20.4	21.4	20.4	28.0	22.6	35.0	20.2	402	0.9	0.0
10	157—2	180—3	135—3	Alt.Cu. 9	Ci.—4	Alt.Cu. 7	14000	17000	18000	760.4	759.9	759.3	23.2	25.0	24.0	21.8	22.8	22.4	21.0	24.0	21.0	26.2	23.0	28.4	20.4	395	0.9	0.0
11	Calma	180—4	135—4	Es. Cu.10	Cu.—7	Alt.Cu. 9	8000	18000	18000	760.3	760.1	759.7	22.8	25.2	23.2	21.8	22.6	22.2	20.2	22.0	21.8	27.6	22.6	31.0	20.5	435	0.7	0.0
12	180—1	180—5	135—3	Alt.Cu. 6	Cu.—3	Alt.Cu. 7	10000	20000	18000	758.9	757.7	757.9	22.0	24.4	23.0	21.4	22.0	21.6	21.0	22.0	20.5	25.4	21.6	31.4	19.8	346	0.8	0.1
13	Calma	180—4	157—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 6	9000	16000	18000	759.3	758.5	758.4	21.0	23.6	22.8	19.2	20.4	21.2	20.8	22.0	21.6	25.6	21.0	27.0	19.6	398	0.9	0.0
14	157—3	180—2	135—2	Alt.Cu. 4	Cu.—2	Es. Cu. 9	16000	18000	20000	759.2	758.4	758.4	22.0	24.6	23.2	21.0	21.8	21.2	20.0	22.0	21.8	27.6	21.6	32.6	19.4	418	0.9	0.0
15	135—1	180—4	180—2	Cu.—6	Cu.—2	Alt.Cu. 9	14000	24000	20000	759.1	758.0	758.3	22.0	24.0	23.4	21.2	21.6	21.4	20.0	22.0	20.6	26.0	22.4	29.8	20.0	394	0.9	0.0
16	135—1	180—1	180—1	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 7	Alt.Es. 9	14000	18000	20000	758.4	758.0	757.4	22.8	26.6	23.2	21.4	22.8	22.0	20.0	22.6	22.0	27.0	22.0	33.4	20.4	265	0.8	0.0
17	135—1	180—2	157—2	Alt.Es.10	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 8	14000	16000	14000	758.1	757.5	757.2	22.6	24.2	23.6	21.8	22.2	22.0	20.5	21.6	21.0	26.0	22.4	31.0	20.5	356	0.6	0.0
18	157—1	180—4	135—3	Ci.—3	Cu.—3	Ci. Cu. 8	16000	18000	16000	758.0	757.0	757.1	22.4	24.0	23.6	21.4	22.2	22.2	19.8	22.0	22.8	25.0	21.0	27.0	19.6	382	0.6	0.2
19	135—1	157—3	135—2	Es. Cu. 7	Es. Cu. 3	Es. Cu. 7	14000	18000	16000	758.2	757.1	757.0	22.6	24.6	23.8	22.0	22.4	22.6	21.8	21.8	21.2	26.6	22.0	30.0	19.8	336	0.6	0.0
20	135—1	180—2	157—2	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 9	Alt.Cu. 8	10000	12000	14000	759.6	758.5	757.1	22.2	25.2	23.2	21.6	23.0	22.2	21.0	20.0	20.4	27.6	21.6	30.4	19.2	278	0.5	0.8
21	135—1	157—2	135—2	Es. Cu.10	Alt.Cu. 9	Alt.Cu. 9	12000	10000	14000	759.0	758.4	757.5	22.4	25.0	22.8	21.4	23.0	22.0	20.0	20.0	20.4	26.4	22.4	29.0	20.0	228	0.5	0.0
22	135—1	180—2	180—2	Alt.Cu. 9	Cu.—3	Alt.Cu. 6	10000	20000	20000	758.4	758.0	756.6	22.0	24.4	23.8	21.4	23.2	23.0	19.6	20.4	20.2	26.2	21.6	28.8	20.0	328	0.5	0.0
23	180—1	202—3	180—2	Es. Cu.10	Cu.—2	Alt.Cu. 5	16000	18000	20000	759.0	757.9	758.4	22.8	24.8	23.6	22.0	23.2	22.4	19.6	20.2	20.0	29.0	22.4	36.0	20.4	360	0.6	0.0
24	157—1	180—3	157—2	Alt.Cu.5	Ci.—3	Alt.Cu. 6	16000	20000	20000	758.9	757.9	757.9	23.2	26.0	23.6	21.8	23.8	22.6	20.2	22.4	20.6	26.2	22.0	31.7	20.2	304	0.6	0.0
25	135—1	157—2	180—1	Alt.Cu. 7	Cu.—2	Alt.Cu. 5	16000	18000	14000	758.4	759.0	758.8	23.2	24.8	23.8	22.6	23.0	22.4	20.0	21.8	20.6	27.4	23.0	31.0	20.8	333	0.7	0.0
26	135—1	135—3	135—2	Ci. Cu. 8	Ci.—4	Ci.—8	14000	20000	20000	759.2	757.4	757.3	22.6	25.6	23.6	21.4	23.2	22.6	20.0	22.4	21.2	28.0	22.4	32.6	20.6	295	0.7	0.0
27	360—1	180—2	180—2	Alt.Cu. 8	Cu.—2	Es. Cu. 9	12000	22000	20000	759.2	758.2	758.2	21.6	26.0	24.0	20.6	23.0	22.4	20.0	22.4	21.4	30.0	20.4	39.4	18.8	257	0.8	0.0
28	090—1	180—2	135—2	Alt.Cu. 7	Ci.—3	Alt.Es. 8	14000	20000	18000	758.7	758.5	758.2	23.0	25.8	24.4	22.0	23.2	22.8	20.0	21.0	20.8	28.0	22.6	34.5	20.5	229	0.9	0.0
Medias Mensuales	157—1	142—3	154—2	——	——	——	——	——	——	759.2	758.5	757.8	22.5	24.9	23.6	21.5	22.5	22.1	20.3	21.5	20.6	26.9	21.9	31.2	19.9	345	0.7	—

El Jefe del Departamento de Navegación

Capitán de Fragata

CESAR RANGEL

Mayo y Junio
Año 26, No. 3

Contenido

1 9 4 1
Vol. No. 153

Breves Apuntes sobre Armas Submarinas 253
Por el Alférez de Fragata A. P. Germán Castillo

Eclipses de Sol..... 269
Por el Teniente 1o. A. P. Carlos Secada

Trabajos de Poligono 277
Por el Teniente 1o. A. P. Augusto García Calderón

Nuevos Metodos de Levantamientos Hidrograficos 295
Traducción del Capitán de Corbeta A.P. Rafael Torrico

Informacion General del Peru y del Extranjero 311

Revista de Revistas..... 329

Notas Profesionales..... 369

Cronica Nacional..... 415

Necrologicas .....

Anexos .....

Revista de Marina

DIRECTOR

Capitán de Navío A. P. Roque A. Saldías

JEFE DE REDACCIÓN - ADMINISTRADOR

Teniente 1o. A. P. Juan M. Castro

Condiciones de suscripción

Al año	S/o.	6.00
Número suelto	„	2.00
Suscripción anual en el extranjero.	„	12.00

Avisos

Al año por 1 página	S/o.	70.00
„ „ „ ½ „	„	45.00
„ „ „ ⅓ „	„	35.00
„ „ „ ¼ „	„	30.00

AVISOS EXTRAORDINARIOS—PRECIOS CONVENCIONALES.

Todo pago será adelantado

La Dirección no es responsable de las ideas emitidas por los autores bajo su firma.

Cualquier persona del Cuerpo General de la Armada, así como los profesionales no pertenecientes a ella, tienen el derecho de expresar sus ideas en esta Revista, siempre que se relacionen con asuntos referentes a sus diversas especialidades y que constituyan trabajo apreciable a juicio de la Redacción.

Se suplica dirigirse a la Administración de la REVISTA DE MARINA

Casilla No. 92 — Callao - Perú S. A.,

para todo lo concerniente a reclamos, avisos suscripciones y canjes.

"2 DE MAYO 1866 - 7 DE JUNIO 1880"

En el bimestre correspondiente a este número, el Perú ha celebrado con hondo sentido patriótico, dos clásicas fechas: el 2 de Mayo y el 7 de Junio.

En la primera, reafirmamos el derecho a ser libres y defendimos hasta el heroismo y la victoria, la independencia de la América hispana.

En la segunda, demostramos que somos capaces de saber morir en aras de un bien entendido amor a la Patria.

Esas fechas, son pilares en los que descansa nuestra historia. Por lo que ellas significan, debemos vivir y trabajar con la misma fe, el mismo concepto del deber y el mismo patriotismo que guiaron a los hombres del Callao y Arica.

Al rememorar las jornadas de Mayo y Junio, presentamos fraternal saludo a nuestros camaradas del Ejército, depositario noble de ambas glorias.



Breves apuntes sobre armas submarinas (1)

Por el Alférez de Fragata A. P.
GERMAN CASTILLO Z.

(CONTINUACION)

Sistema motor.—Energía empleada.—Puede decirse que todas las formas de energía adaptables a la propulsión submarina, han sido ensayadas en los torpedos.

En 1866, los primeros Wh. utilizaron la fuerza de expansión producida por aire comprimido. Por la misma epoca apareció otro tipo de torpedo, el Howell, que aprovechaba la fuerza viva de una volante interior que girando a 10 mil revoluciones por minuto, era capaz de almacenar una fuerza viva de 20 mil kilográmetros. A más de la ventaja que representaba el que su estela era completamente invisible, en ese tiempo, tenía a su favor una disminución en el peso total de la máquina. Muy pronto tuvo que ser abandonado, debido a las mejoras en los materiales empleados, particularmente en lo que se refiere a resistencia, lo que permitió disminuir todos los pesos.

La acumulación de energía bajo forma de explosivo sólido o líquido, ha sido bastante estudiada, pero no se llegó a encontrar un motor de ese género que diera resultados satisfactorios.

Desde hace algún tiempo, se tiene pensado eliminar la desventaja del torpedo con estela visible aprovechando la energía eléctrica, generada por batería de pilas o acumuladores, encontrándose como principal inconveniente el gran peso que habrían de tener y el que los regímenes de descarga son tan diferentes de los normales, que perjudican grandemente el rendimiento de un acumulador. Actualmente, se asegura que algunas naciones han llega-

(1) Véase el No. 3. Año XXVI (Mar. y Abr.) de esta revista.—N. de la R.

do a un cierto grado de perfeccionamiento del torpedo eléctrico que lo utilizan con buenos resultados.

Cuando las exigencias de la guerra naval moderna, requirieron el aumento de velocidad y alcance para satisfacer necesidades tácticas. las casas constructoras se encontraron frente a un problema tan complicado, que parecía, habría de ser necesario modificar en forma fundamental las características mecánicas de los torpedos que existían entonces. A raíz de esto, se ensayó recalentar el aire antes de enviarlo a trabajar a las máquinas con resultados satisfactorios.

Se ensayaron recalentadores a base de termita. cuya mezcla de limaduras de aluminio con óxidos de diferentes metales, al inflamarse, producía elevadas temperaturas. pero prontamente fueron substituídos por otros recalentadores que aprovechan la combustión del alcohol y kerosene en el aire comprimido.

Se progresó aún más, produciendo en la cámara de combustión una inyección de agua que se vaporiza, debido al calor del aire y gases de la combustión y que al mezclarse con ellos. aumenta su rendimiento.

Ventajas del empleo del aire comprimido recalentado.

1°)Las mayores velocidades para las más grandes distancias (40 a 45 nudos).
2°) Su peso relativamente bajo (90 a 120 kilos por caballo hora).

Inconvenientes que presentaba el empleo del aire comprimido.

1°) Producción de burbujas.
2°) Peligro de explosiones.
3°.) Facilidad de que se produzcan pérdidas por las válvulas.
4°) Mayores residuos de combustión depositados en las válvulas y mecanismos.

Ventajas del torpedo eléctrico.

1°) No produce burbujas, estela invisible.
2°) No existe ningún peligro de explosiones.
3°) Mayor limpieza y serenidad de la marcha

Sus inconvenientes:

1°) Escasa velocidad.

2°) Necesidad de grandes volúmenes y pesos.

Cámaras de aire.—Constituídas por un tubo de acero con aleaciones de cromo, níquel, aluminio o silicio, en proporciones que varían según los constructores. Su diámetro exterior es el calibre del torpedo. Cerradas en sus dos extremos por tapas del mismo material y generalmente de forma semiesférica, por que resiste mejor las presiones interiores. La unión de la tapa con el resto del cuerpo, se hace a rosca y soldado con estaño o bien simplemente apoyada sobre un asiento perfectamente rectificado. En casi todos los tipos la tapa anterior de la cámara lleva un tapón central y la tapa posterior, el tubo de pasaje de aire. El cilindro es mandrilado exterior e interiormente, hasta llegar a las medidas definitivas, las que deben obtenerse con la precisión del décimo de milímetro. El espesor de sus paredes es de cerca de 10 m|m. reduciéndose algo en las tapas porque éstas, por su forma tienen una mayor resistencia. Para su mejor conservación las cámaras interiormente van estañadas. Una vez construídas se les hace pruebas de estanqueidad y de solidez.

Para controlar la estanqueidad, se sumerge la cámara de aire en agua y luego de llenarla con aire a la presión de carga, se verifica que no se haya producido ninguna pérdida.

La prueba de la solidez puede hacerse con un aceite especial "Cuite", llevando la presión interior a un valor igual a los 3|2 de la presión de carga. Las deformaciones producidas, se miden y se verifica que sean elásticas. La película del aceite empleado que queda adherida sirve de protección al material.

Válvulas de carga y conservación.—Las cámaras de aire se cargan por medio de una válvula que permite el pasaje a presión del aire exterior y que se cierra por la presión del aire interior. En su parte superior tiene un alojamiento roscado donde se coloca la conexión del tubo de carga.

La válvula de carga, por lo general lleva yuxtapuesta, otra válvula llamada de conservación, que permite o

nó, la salida del aire de la cámara y que se maniobra a voluntad desde el exterior. Sirve para conservar el aire en la cámara con mayor seguridad de lo que haría la válvula de puesta en marcha; debe pues ser abierta con anterioridad al lanzamiento del torpedo, lo que en la práctica es un inconveniente que en algunas marinas (alemana), ha sido solucionado suprimiéndola. Permite esta válvula desarmar los mecanismos del torpedo para una recorrida rápida sin necesidad de descargar la cámara totalmente. Entreabierta, permite hacer pruebas de mecanismos con poca afluencia del aire.

Mecanismo de puesta en marcha.—El mecanismo de puesta en marcha propiamente dicho, es la válvula de admisión, que es abierta en el momento que el torpedo es lanzado por un gatillo que acciona al chocar contra el can del tubo.

La válvula debe estar dispuesta en forma tal, que su abertura se produzca en forma instantánea. Las válvulas de admisión pueden ser clasificadas dentro de dos tipos diferentes.

En uno, la válvula es abierta por un can que trabaja sobre una rampa progresiva, debiendo con este esfuerzo, vencer íntegramente la presión del aire que llega de la cámara a una de sus caras.

Este sistema hace necesario un esfuerzo grande para abrir la válvula, pero tiene la ventaja que es posible entreabrirla a mano para las pruebas de mecanismos, por lo que se utiliza en los torpedos que no tienen válvula de conservación.

El otro tipo es el llamado de válvula diferencial. El cuerpo de la válvula tiene un rebaje anular a donde llega el aire. También está atravesado por el vástago de una pequeña válvula que se mantiene apoyada en la cara superior de la válvula por la acción de un resorte.

El aire que llega de la cámara al espacio anular puede pasar por pequeños canales a la parte superior de la válvula formando una cámara de presión, que la mantiene cerrada. Al abrirse el gatillo, transmisiones mecánicas empujan al vástago venciendo la acción del resorte y abriendo la valvulita central. Al pasar el aire de la cara superior a la inferior del cuerpo de la válvula, ésta se le-

vanta bruscamente, debido a la diferencia de presiones, abriendo en esta forma el pasaje del aire a los reguladores de presión. Antes de llegar a estos, por una desviación de la tubería va el aire necesario para accionar los mecanismos de puesta en marcha del giróscopo.

A la válvula de admisión está generalmente acoplado el mecanismo de distancias, el cual produce el cierre de la válvula de admisión después de que la hélice ha dado un cierto número de revoluciones, con lo que se consigue la detención del torpedo cuando ha recorrido la distancia graduada.

Regulador de presión.—Si se hiciera funcionar la máquina y demás órganos del torpedo inutilizando el aire directamente como está en la cámara de aire, éstos trabajarían a presiones muy elevadas y este se consumiría muy rápidamente. La presión de régimen, en lugar de resultar uniforme o casi, decrecería con toda rapidez y en forma contínua, hasta reducirse a cero, produciendo así un alcance corto y velocidad continuamente decreciente e irregular. Es necesario entonces, interponer entre la fuente de energía y los órganos que deben utilizarla, un mecanismo que no sólamente reduzca la presión a la conveniente, para que los órganos trabajen bien, sino que mantenga constantemente dicha presión. Es condición esencial que el torpedo, una vez lanzado, debe navegar a una velocidad constante durante toda su trayectoria. Como dicha trayectoria es función de la potencia desarrollada de la máquina, se deduce que ésta última debe funcionar bajo una presión media constante durante todo su recorrido.

Este problema se resuelve mediante el mecanismo denominado, regulador de presión asegurando el pasaje del flujo de aire a la máquina, bajo presión constante, previamente graduado a voluntad, esto es, independizando a la máquina del efecto de la caída de presión motivado por el consumo de aire a la cámara. Debe recordarse que el regulador de presión no tiene un funcionamiento uniforme. El aire que va a la máquina no tiene una presión de régimen rigurosamente constante, sino que debe obtenerse una buena media. Dicho órgano se ve, debe ser lo más perfecto posible, puesto que de él

depende la regularidad de trayectoria. En los modernos torpedos se han colocado reguladores de presión que trabajan a doble efecto, para que de esta manera se anulen los inconvenientes por defectuosos reguladores.

Tanques de agua y combustible —Para producir el recalentamiento del aire, es necesario que el torpedo lleve el combustible y agua necesarios para ese objeto. Habíamos visto que los combustibles mayormente empleados son el alcohol y el kerosene, puesto que siendo necesario obtener siempre el mismo poder calorífico para un mismo combustible, el mismo grado de fluidez, punto de inflamación y residuos de combustión, es preciso elegir entre estos, aquéllos que tengan características más determinadas.

El poder calorífico del alcohol es de 6000 calorías contra 11000 que tiene el kerosene, es decir, que para llegar a obtener una misma temperatura, será necesario emplear una cantidad casi dos veces mayor de alcohol que de kerosene; en cambio, este último, produce residuos sólidos que pueden perjudicar el buen funcionamiento de la máquina. Pero como en el torpedo es necesario buscar la mayor economía posible de aire, no hay interés en producir una combustión completa en el calentador, sinó, producir el máximo volumen de gas con los elementos que se llevan. La combustión incompleta produce óxido de carbono, utilizando con más economía de oxígeno que la combustión completa en producir ácido carbónico. En los modernos torpedos, se ha generalizado el uso del kerosene, debido a las mejoras en su refinación.

Los líquidos (combustible y agua), se inyectan en el calentador, sea por medio de una bomba especial, o por presión de aire, en este último caso los tanques deben poder resistir la presión de régimen, por lo que se probarán a una presión una vez y media mayor.

La construcción de los tanques para líquidos con el mismo metal que la cámara de aire, tendría la ventaja de obtener un nínimo de peso, pero por las dificultades de construcción, por lo general se utilizan metales más blandos: acero dulce, latón, o bronce, ventaja que se aprecia cuando se hace necesario dar a los tanques formas irregulares.

Dado el gran volumen de agua que se emplea, su tanque ocupa casi enteramente una sección del torpedo, por eso, en algunos se utiliza como tanques de agua, una sección del cilindro de la cámara de aire, comprendida entre la tapa posterior y una tercera tapa análoga a las otras dos.

La forma de los tanques, así como las disposiciones de las tuberías de entrada y salida, deben asegurar que la provisión de líquidos al calentador se efectúe durante el lanzamiento sin ninguna interrupción.

En algunos torpedos, el empleo de combustible se logra por medio de agua que inunda la parte baja del tanque obligando a que el combustible salga por la parte superior sin mezclarse con el agua, debido a la diferencia de densidad.

Se obtiene economía en el peso, inyectando los líquidos al calentador por medio de bombas; los tanques, no teniendo que resistir presión pueden tener mucho menos espesor.

Naturalmente que las cilindradas de combustible y agua, deben estar en proporción para que lleguen al calentador las cantidades convenientes para su buen funcionamiento. Los tanques deben tener válvulas para la entrada de aire y salida de los líquidos. Esta última debe impedir que los tanques se desagoten por gravedad antes del lanzamiento.

En algunos torpedos, un grifo múltiple llena estas funciones simultáneamente para los tanques de agua y combustible y esto es maniobrando a mano en el momento del lanzamiento o automáticamente por una transmisión mecánica del gatillo.

Calentador de aire.—Anteriormente hemos visto los distintos modos de propulsión utilizados en los torpedos y que el de mayor utilización por su rendimiento, era el de aire comprimido y recalentado por vaporización de agua.

Este sistema hace necesario el empleo de una cámara de combustión, la que lógicamente deberá encontrarse entre el regulador de presión y la máquina.

En esa cámara se inyecta el combustible pulverizado, el que es arrastrado por el torbellino de aire redu-

cido, proveniente del regulador de presión, el que descarga al interior pasando por los orificios practicados en un diafragma para evitar su choque directo. Al mismo tiempo, un cartucho colocado en el interior de la cámara, se enciende e inflama al combustible. El agua presionada en el tanque por el aire, llega a la cámara de combustión donde es inyectada. Ella se vaporiza y se mezcla con los gases resultantes de la combustión.

Las dimensiones de la cámara de combustión no son arbitrarias y su determinación debe hacerse experimentalmente. Durante su funcionamiento y especialmente al iniciarse la corrida, ella está sujeta a variaciones bruscas de presión, debido a que la máquina del torpedo no está a su régimen normal de marcha; su construcción debe ser sólida y en lo posible deben emplearse materiales, que por el calor, pierdan lo menos posible sus propiedades mecánicas.

Pulverización del combustible.—Siendo los combustibles más empleados el alcohol y el kerosene, exigen pulverizadores de distinto tipo.

Tratándose del alcohol, debido a su facilidad de vaporización y a que su combustión no da residuos sólidos, es suficiente la presión en su tanque para la inyección en la cámara de combustión.

Tratándose del kerosene, es necesario, emplear el aire comprimido para su pulverización e inyección, obteniéndose así una mezcla más íntima con el aire, a expensas de una complicación mayor en el mecanismo.

Inyección de agua —El agua inyectada en la cámara de combustión, al mismo tiempo que disminuye la temperatura de ésta, se aprovecha bajo forma de vapor para la propulsión.

En algunos tipos de torpedo, se hace que ella entre a la cámara en forma de lluvia circular para obtener una cortina que rodee a la llama. Para conseguirlo, es suficiente el empleo de un pulverizador semejante al empleado para el alcohol.

Para asegurarse que el agua resulte toda vaporizada con el máximo de rendimiento y al mismo tiempo de que ninguna partícula líquida vaya a la máquina se u-

tiliza en algunos tipos de torpedo, un calentador con camisa, la que lleva una espiral mecánica externa para obligar al agua a que tenga un movimiento de rotación. Después de haber circulado por la espiral de la camisa, el agua entra caliente y en parte evaporada a una cámara inferior, donde termina evaporándose y pasando a través de unos orificios penetra al interior de la cámara, donde se pone en contacto con la llama. El agua inyectada, no es suficiente para absorver el calor desarrollado en la combustión. Por ello es necesario hacer que la cámara sea bañada exteriormente por el agua de mar, perdiéndose así una cantidad de calor grande.

Cartucho pistolete.—El calentador necesita para su funcionamiento el encendido del cartucho. Producido esto, el cartucho debe quemarse progresivamente sin explosión.

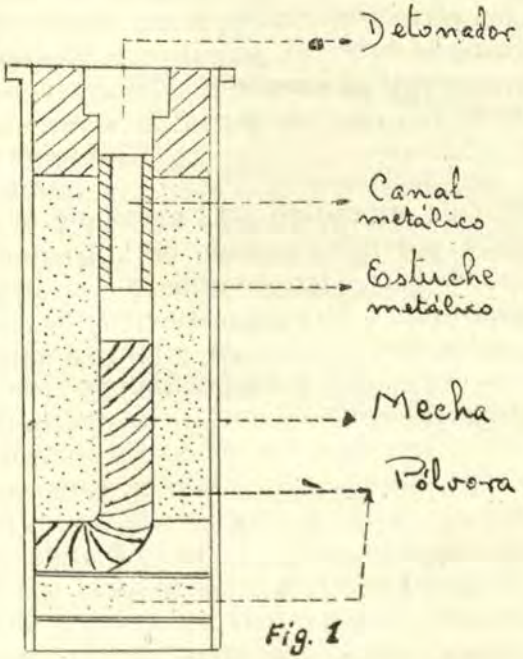


Fig. 1

La disposición más empleada en la construcción de éstos, es la que se ve en la figura 1.

La ceba inflamará la carga inicial y la llama producida llegará por el canal central al extremo del cartucho dirigido hacia el extremo del calentador, produciéndose la inflamación de las capas exteriores, las que se quemarán progresivamente. En otros tipos de cartuchos, para evitar esa disposición, que exige un conducto central bien regulado, se dispone la carga en un estuche con orificios laterales que permiten se inicie la combustión por su costado.

La combustión del cartucho, lenta en el aire libre (30 a 60 segundos), es muy rapida bajo presión.

Para evitar fallas en la ignición, se utilizan cartuchos con dos cebas, o bien, dos cartuchos.

La percusión puede ser producida por la proyección del percutor sobre la ceba o por la proyección del cartucho sobre el percutor, siempre por la acción del aire comprimido.

También se emplean pistoletes a resorte, en los cuales la acción del aire comprimido, arma el resorte de fuego, el que actuando sobre el percutor, lo proyecta sobre la ceba. Conviene que el encendido del cartucho se produzca con cierto retardo que permita la circulación del liquido en el calentador.

Retardador de encendido.—El arranque violento del torpedo a plena potencia, cuando es lanzado desde un tubo aéreo, puede ocasionar averías o desajustes. Tratándose de máquinas a turbinas, aunque trabajen a vacío, tardan un cierto tiempo en adquirir un régimen grande de revoluciones y como el tiempo que tarda el torpedo en llegar al agua es muy pequeño, aquella misma hará de amortiguador. No sucede lo mismo con una máquina a pistón. Estas, trabajando en vacío, adquieren casi simultáneamente un régimen violento de revoluciones, lo que se complica con la frenada brusca que sufre la máquina al introducirse el torpedo en el agua. El empleo del retardador, se hace más necesario a medida que aumenta la potencia de la máquina. En general, son dos los tipos de retardadores empleados.

1°.—Aquellos que se basan en el desplazamiento que sufre una palanca por inercia, debido al choque brusco

del torpedo con el agua y que accionando la puesta en marcha o el regulador de presión o la válvula de admisión, produce el arranque a plena potencia.

2°.—Los que se basan en el movimiento lento de un pistón presionado por el aire contrabalanceado por un freno, el que accionando uno de los mecanismos indicados, produce el mismo efecto que el anterior.

Suponiendo que el retardador actúe sobre el regulador de presión, el funcionamiento general de los mecanismos del torpedo, será el siguiente: al abrirse el gatillo, el regulador de presión sólo permitirá el pasaje en poca cantidad de aire al calentador, presión que será insuficiente para producir la percusión del cartucho, porque obligará a la máquina a girar a pocas revoluciones. Al funcionar, aquél permitirá que el regulador de presión se arme y al trabajar a la presión deseada se producirá el encendido del cartucho.

Funcionamiento y regulación del calentador. Cuando el torpedo navega, es necesario que el régimen normal del calentador, quede establecido rápidamente y él depende de la marcha del regulador de presión que puede retardar o acelerar la llegada del aire y al mismo tiempo la de los líquidos.

Para regular el aparato es indispensable poder dosar la cantidad de aire líquido a inyectar, lo que se consigue, para el primero, por medio del regulador de presión y para los líquidos por medio de grifos especiales.

Para aumentar la potencia y por consiguiente la velocidad del torpedo, es necesario aumentar la presión de régimen y como esta presión actúa en la cámara de los líquidos, éstos llegarán en mayor cantidad a la cámara de combustión.

A primera vista parece que el aumento de la presión del aire en el calentador, quedará compensado por la inyección mayor de líquidos producida y que el calentador siguiera conservando su funcionamiento normal.

La experiencia muestra que en estos casos, al activarse la combustión, se produce una elevada temperatura, lo que exige una mayor cantidad de agua para moderarla.

Con el objeto de obtener el máximo de rendimiento en el calentador, para diferentes velocidades, se utilizan en los torpedos, grifos perfectamente calibrados para la regulación del pasaje de los líquidos y para simplificar su regulación, se les une mecánicamente al regulador de presión, de modo que es suficiente maniobrar éste, para una determinada presión de régimen y para que el grupo calentador, se halle también regulado.

Ventajas de la utilización del aire a presión, recalentado e inyección de agua en los torpedos modernos.— Cuando los torpedos debían funcionar aprovechando solamente la energía almacenada en su cámara de aire, no era posible darles grandes alcances y desarrollar velocidades por encima de las 24 millas.

El consumo de aire era muy grande para poder mantener la presión de régimen de la máquina y lógicamente su alcance debía ser corto por el agotamiento de la energía potencial acumulada. Por esta razón, los mayores alcances obtenidos por medio del aire frío, no sobrepasaron nunca de los 1500 a 2000 metros. El adelanto de las armas antagónicas anti-torpedo, exigía un aumento de esa distancia porque resultaba sumamente dificultoso el poder acercarse con probabilidades de éxito a distancias cerradas como las mencionadas. Las marinas exigieron a las casas constructoras, un aumento de las condiciones balísticas del arma que respondiera a las exigencias obligadas.

Por eso se pensó en aprovechar el aumento de energía que lógicamente se producía al elevar el aire a una cierta temperatura, aumento de energía que luego se traduciría en un aumento en el rendimiento del arma que la hiciera eficaz en la aplicación de los nuevos métodos de lucha que ya se vislumbraban.

Luego de algunos ensayos previos, se solucionó el problema del calentamiento del aire, agregando al torpedo, un nuevo mècanismo: el calentador de aire o cámara de combustión.

El objeto de este nuevo mecanismo, era pues, elevar la temperatura del aire frío a una temperatura tal, que no afectara a la seguridad de la máquina, produciendo con ello, un aumento del volúmen de gases y por con-

siguiente de la presión, con lo cual, se economizaba la presión del aire para el mantenimiento de la presión de régimen de la máquina.

Este aumento de la temperatura se producía por medio de un líquido combustible. Los más usuales son el kerosene y el alcohol. Como este procedimiento del calentamiento del aire sólo acusaba algunos inconvenientes y no se obtenía el máximo de rendimiento, se ideó luego el agregar agua, la que producía un gas de mezcla que al mismo tiempo que disminuía los peligros de un exceso de temperatura, producía un mayor aumento del volumen de gases y por consiguiente un mayor rendimiento del volumen destinado al almacenamiento del aire, lo que equivalía a un aumento en el rendimiento del torpedo.

Para establecer la comparación consideremos uno de los combustibles que normalmente se emplean y sea este el kerosene C_7H_{16}.

Los pesos atómicos son: C = 12; H = 1; 0 = 16;

Para quemar un (C_7H_{16}) se necesitarán 22 (0) según el proceso siguiente:

$$C_7H_{16}+22\ (0)=7\ (CO_2)+8\ (H_2O)\ (1)$$

vale decir, el C combina con el (O) dando CO_2 o sea que un átomo de C de peso igual a 12, combina con uno de (O) de peso igual a 16, luego, para C peso de carbono se necesita 32C de oxígeno o 8|3.C de oxígeno

El H combina con el (O) dando H_2O o sea que dos átomos de H de peso igual a 2 combina con uno de (O) de peso igual a 16

luego para H peso de hidrógeno se requiere un peso de

$$O=16/2\ H=8H.$$

Por consiguiente, el peso total de oxígeno para quemar dicho kerosene, deberá ser:

Po = 8/3. C+8H y en nuestro caso, de la (1), sacamos:

$$Po\ (8/3\times84)\ +\ (8\times16)=352\ grs.$$

Como los pesos de C y H son:

C = (7C) = 84
H = (16H) = 16

resulta que 100 gramos de kerosene necesitan 352 grs. de O para quemar y como en unkgr, hay 230 grs. de O, el peso total de aire necesario para proveer todo el O requerido para la combustión será:

$$Pa = \frac{352}{230} = 1530 \text{ grs.}$$

y como $1m^3$ de aire pesa 1293 grs. el volumen de aire necesario será:

$$Va = \frac{1530}{1293} = 1180 \text{ lts.}$$

Hasta ahora hemos usado únicamente O contenido en el Va, sin tener en cuenta el N que está en el aire en volumen, en la proporción de 0.79 por lo tanto:

$$Vx = 1180 \times 0.79 = 932 \text{ lts. a } 0^\circ \text{ y } 1 \text{ atm.}$$

Los valores determinados hasta ahora, corresponden a un peso de 100 grs. de kerosene según hemos visto, pues:

$$C_7H_{16} = 7 \times 12 + 16 \times 1 = 100$$

por lo tanto, para quemar 1000 grs. de kerosene, se necesitan:

Po	para quemar 1 kgr. de C_7H_{16}	3520 grs.
Pa	" " " " " "	15300 grs.
Va	" " " " " "	11800 grs.
Vx	no utilizados y contenidos en Va	9320 lts.

Teniendo en cuenta el calentamiento del aire: el volumen ocupado, en condiciones normales por la molécula gramo es de 22.4, el volumen de los gases de combustión será el que corresponda a la fórmula (1) más el N, es decir:

$$V \text{ mezcla} = (7 \times 22.4 + 8 \times 22.4)\ 10 + 9320 = 12680 \text{ lts.}$$

Dado que en la combustión, los gases alcanzan una temperatura de 500°, el volumen aumenta y su nuevo volumen será:

$V = Vo\ (1+\alpha\ t) = 12680\ (1+1/273\times500) = 35504$ lts.

Siendo el calor específico del aire $Cp = 0.23$ la energía calorífica para elevar a 500° los 15.3 kgr. de aire, será:

$$Q = Pa\ .\ Cp\ .\ t = 15.3\times0.23\times500 = 1759 \text{ calorías}$$

y como el kerosene tiene un poder calorífico, por kgr. de 11000 cal. app. restarán: 11000 — 1759 = 9241 cal. app. que no se utilizan.

Teniendo en cuenta la inyección de agua:

las calorías necesarias para vaporizar 1 kgr. de agua ($t = 100°$) son, según la fórmula:

$$Q = 606.5 + 0.305.t = 637 \text{ cal.}$$

o sea que con las 9241 sobrantes, podemos vaporizar:

$$\frac{9241}{637} = 14 \text{ kgs.} \quad 14 \text{ lts. pero,}$$

teniendo en cuenta el recalentamiento a 500°, de la (1) sacamos para 1 kgr. de kerosene:

$80\ (H_2O) = 80\ (2+16) = 1440$ grs. para su vaporización entre 0° y 100° y recalentándolo a 500°

$Q = (606.5 + 0.305\ t + Cp\ \Delta\ t)\ Pa$, donde:

$t = 100°$ $Cp = 0.48$ $t = 400°$ Pa = peso del agua en kgr = 1

$$Q = (637 + 0.48\ \times\ 400)\times1 = 829 \text{ cal}$$

y como en el kerosene teníamos 11000 cal. y de ellos quedaban disponibles:

11000 — 1759 = 9241 cal. con las que podrán evaporizarse a 500°.

$$\frac{9241}{829} = 11 \text{ kgs. de agua. En la práctica son sólo 7,}$$

pues hay pérdida por radiación, conducción, condensación, etc.

Como 1652 es el volumen que ocupa 1 kgr. de agua a 100° y 1 atmósfera de presión, el volumen total, será:

$7 \times 1652 = 11564$ lts.

y al final a 500°

$$V = 11564 \left(1 + \frac{1}{273} \times 400\right) = 28447 \text{ lts.}$$

El volumen total disponible, será:

28447—35504 = 63951 litros.

Resumiendo: 15.3 kgs. de aire con 1 kgr. de kerosene producen 35504 lts. de gases de combustión (disponibles para trabajar en la máquina), es decir que por haber agregado SOLO 1 kgr. de kerosene a los 11800 lts. de aire, se han producido 35504 lts. de gases, o sea que se se ha multiplicado por 3, la energía disponible, puesto que:

$$\frac{35504}{11800} = 3$$

y habiendo inyectado agua, esa energía inicial, se habrá multiplicado por 5, puesto que

$$\frac{63251}{11800} = 5$$

Si hacemos igual razonamiento para otros combustibles, como ser, el alcohol y comparamos los resultados, veremos que no hay sensibles diferencias entre ellos, desde el punto de vista térmico o de mejor aprovechamiento del aire. Para un determinado tipo de torpedo, el peso del alcohol necesario será prácticamente dos veces mayor que si se usara kerosene.

Desde otro punto de vista, resulta muy conveniente el uso del alcohol porque ensucia menos los mecanismos de los motores. A ello se debe que el torpedo Bliss, emplee alcohol, pues en esa forma queda bastante atenuada la acumulación del sarro en las paletas de la turbina.

Eclipses de Sol

OBSERVACION

Por el Teniente 1º. A. P.
CARLOS SECADA

"El objeto de las siguientes notas, es el de cooperar con la Comisión Astronómica Permanente de la Universidad Mayor de San Marcos en la organización y programación del trabajo de una Comisión para la observación de eclipses de Sol".

El trabajo de una Comisión Astronómica para la observación de eclipses de Sol, puede resumirse en las siguientes funciones:

A. Observación del tiempo de ocurrencia del fenómeno.
B. Fotografiar el fenómeno en todas sus fases.
C. Observación directa de la corona y de las prominencias del Sol.
D. Observación directa de las fajas de sombras y fotografiarlas.
E. Observaciones meteorológicas.

Para poder llenar su cometido la Comisión debe de desdoblarse en sub-comisiones.

A.1 Sub-Comisión Geodética.
A.2 Sub-Comisión Cálculos.
A.3 Sub-Comisión de Observación.
A.4 Sub-Comisión Cronométrica.
B.1 Sub-Comisión Fotográfica.
D.1 Sub-Comisión Fajas de Sombra.
E.1 Sub-Comisión Meteorológica.

A.1 Sub-Comisión Geodética.

Determinará la posición geográfica del lugar de observación (instalación del instrumento de observación principal).

PERSONAL Y MATERIAL.

Servicio Geográfico del Ejército y Servicio Hidrográfico de la Marina.

A.2 Sub-Comisión Cálculos.

Calculará los tiempos de ocurrencia de las diferentes fases del fenómeno en horas de zona, a base de las últimas correcciones a los elementos Besselianos (solicitadas al Observatorio Astronómico de Annapolis). Calculará los ángulos posicionales y la altura y azimut del Sol.
Dibujará la proyección de la imagen del Sol sobre la pantalla.

PERSONAL.

3 Miembros.

MATERIAL.

2 American Ephemeris and Nautical Almanac.
2 Tablas de logaritmos de 7 decimales.

A.3 Sub-Comisión de Observación.

Observará las distintas fases del fenómeno y determinará los tiempos de ocurrencia. Observará y dibujará la corona y prominencias.

PERSONAL.

1 Observador (instrumento de observación principal ecuatorial).
3 Observadores, teodolitos.

MATERIAL.

1 Anteojo de observación principal (ecuatorial).
3 Teodolitos.
4 Circuitos eléctricos completos para accionar cronógrafos registradores.
1 Pantalla para proyectar imagen visada en instrumento de observación principal.

A.4 Sub-Comisión Cronométrica.

Calculará los instantes de tiempo de ocurrencia de las diferentes fases del fenómeno, tomados de los registros cronográficos.

PERSONAL.

Un cronometrista (Oficial de Marina).
Cuatro miembros.

MATERIAL.

Cuatro cronómetros de tiempo sidéreo.
Un cronómetro de tiempo medio.
Cuatro registradores cronográficos.
Tres cronógrafos de relojería.
Un equipo receptor de radiotelegrafía.

B.1 Sub-Comisión Fotográfica.

Tomará fotografías de las diferentes fases del fenómeno y de la corona.

PERSONAL.

Un fotógrafo.
Tres miembros.

MATERIAL.

El equipo fotográfico de que se disponga.

D.1 Sub-Comisión Fajas de Sombra.

Dibujará y fotografiará las fajas de sombras antes del segundo contacto y después del tercer contacto.

PERSONAL.

Un fotógrafo.
Tres miembros.

MATERIAL.

1 Máquina cinematográfica con trípode.
1 Marco y pantalla de tela de 5m. × 5m.

E. 1 Sub Comisión Meteorológica.

Observará datos meteorológicos antes, durante, y después del fenómeno.

PERSONAL.

1 Observador.
2 Miembros.

MATERIAL.

1 Barómetro de mercurio.
1 Barógrafo.
2 Termómetros (escala centígrada y en décimos).
1 Termógrafo.
1 Psicrómetro de onda.
1 Hidrógrafo.
1 Anemógrafo.
1 Heliógrafo.
1 Nefoscopio.

Para el trabajo de todas las sub-comisiones se emplearán formatos cuya organización está en estudio.

Tratándose de un trabajo de contribución científica es lógico emplear métodos científicos y todo cálculo u observación deberá ser efectuado en el formato respectivo y adjuntado el original en el informe que elevará cada sub-comisión a la Presidencia de la Comisión Astronómica.

Es un principio y requisito elemental a seguirse en toda observación, investigación o contribución científica de cualquier naturaleza, archivar el proceso completo del trabajo, tanto para su estudio y comprobación final, cuanto para que en ocasiones posteriores cualquier persona u organismo interesado en ese tema, pueda estudiarlo y estar en condiciones de informarse hasta qué punto se puede utilizar esa investigación.

La Comisión Astromónica Permanente de la Universidad Mayor de San Marcos, invitará a las personas que integrasen la Comisión Astronómica a una reunión preliminar con un mínimo de tres meses de anticipación. Se establecerían las sub-comisiones y se estudiarían los puntos preliminares siguientes:

a) Financiación de los gastos.

b) Equipo y material a emplearse.

c) Cálculos preliminares de las circunstancias ge-

nerales del fenómeno; hora de ocurrencia y lugar más apropiado para la observación.

d) Programa de reuniones parciales y plenarias.

La labor administrativa estaría a cargo del personal que la Universidad designase.

Todo trabajo de instalación y de carácter preliminar deberá quedar terminado con un mínimo de siete días de anticipación al día de observación y la Sub-Comisión Geodética deberá haber presentado su informe final permitiendo así los datos de posición geográfica necesarios para el trabajo de la Sub-Comisión de Cálculos.

OBSERVACION

1.—El campo de observación deberá estar cercado para evitar la interferencia del público.

2.—Sólo se permitirá la entrada al campo al personal de la comisión.

3.—Los periodistas tendrán acceso al campo antes del período de observación y después de él, pero de ningún modo durante la observación misma.

4.—Los observadores no hablarán entre ellos, no solamente durante la observación misma, sinó desde la voz de "CINCO MINUTOS" dada por el cronometrista antes del segundo contacto, hasta cinco minutos después de la totalidad (eclipse total).

El desarrollo de la **observación** se realizaría de acuerdo al programa siguiente:

a) Cinco minutos antes de la hora calculada para el primer contacto, el cronometrista dará la voz de "CINCO MINUTOS". Los observadores ocuparán sus puestos y estarán listos para empezar la observación.

b) Un minuto antes de la hora calculada, el cronometrista comenzará a contar de segundo en segundo. Al segundo cuarenta dará la voz de "ATENCION" y seguirá la cuenta. Cada observador accionará independientemente su interruptor cronográfico al observar el primer contacto y permanecerá en silencio y en su lugar de observa-

ción hasta el término del segundo minuto de la cuenta del cronometrista en el que éste parará de contar.

c) Se harán las anotaciones respectivas en los registros de los cronógrafos eléctricos, sin sacar el papel o mover estos instrumentos.

d) Cinco minutos antes de la hora calculada para el segundo contacto el cronometrista dará la voz de "CINCO MINUTOS". Los observadores ocuparán sus puestos provistos de los gráficos y lápices necesarios para los dibujos de la corona y de las prominencias solares. El personal de la Sub-Comisión Fajas de Sombras, estará listo para empezar la observación. El personal de la Sub-Comisión fotográfica provistos de cronógrafos de mano, estará listos para iniciar su trabajo al iniciarse la cuenta del cronometrista.

e) Un minuto antes de la hora calculada, el cronometrista iniciará la cuenta de segundos; se lanzarán los cronógrafos.

f) Al segundo 40 se dará la voz de "ATENCION" y seguirá la cuenta. Cada observador accionará independientemente su interruptor cronográfico al observar el contacto y permanecerá en silencio, preparado para observar la corona y prominencias.

g) Dependiendo el tiempo de exposición de las placas fotográficas de la naturaleza de ellas; para coordinar las fotografías con el tiempo, la acción de operación de las máquinas fotográficas se realizará teniendo en cuenta los segundos que canta el cronometrista y accionando a la vez cronógrafos de mano al abrir el lente.

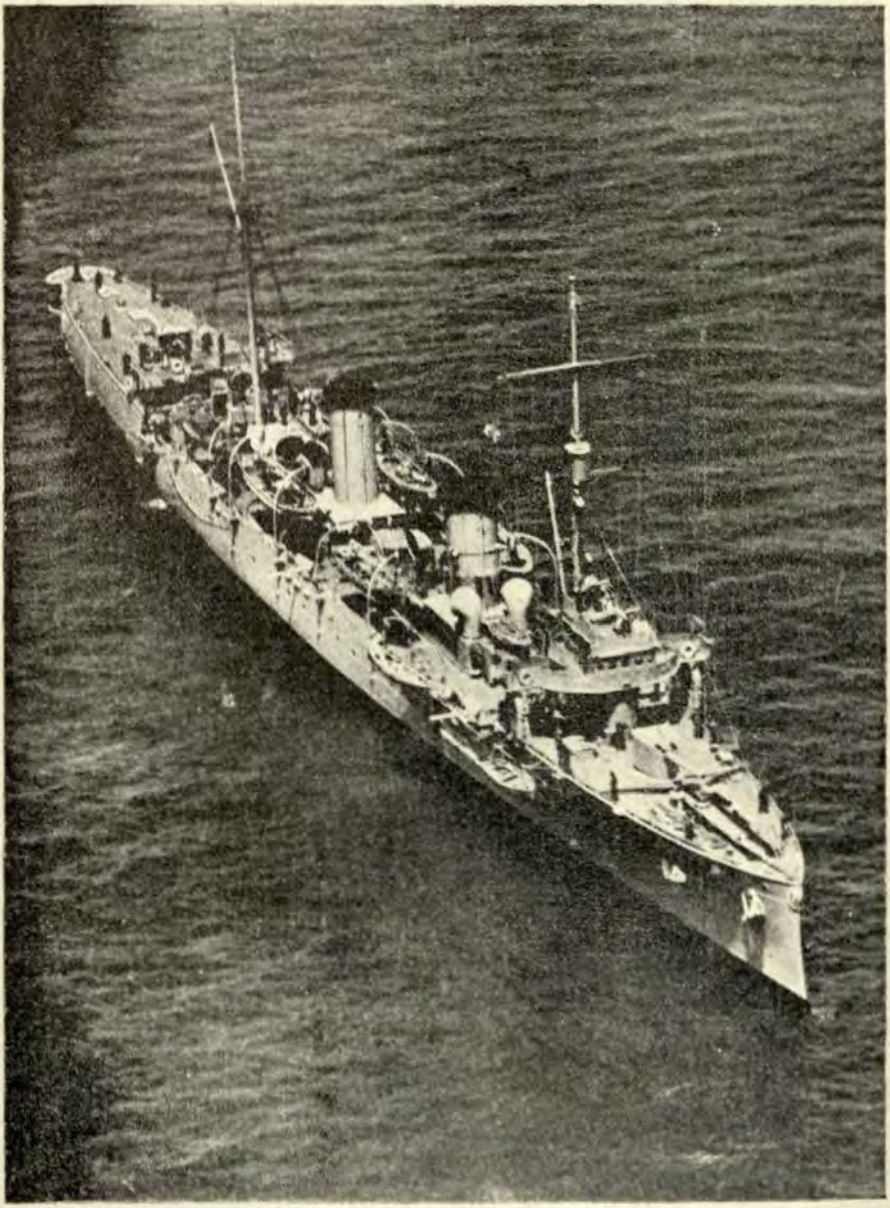
h) El cronometrista seguirá la cuenta hasta un minuto después de la hora calculada para el tercer contacto en eclipses totales. En eclipses parciales se seguirá el mismo proceso antes de cada contacto independientemente.

i) Después del término de la cuenta del cronometrista, los observadores harán inmediatamente sus croquis de la corona y prominencias en el formato especial y en colores.

j) Para el cuarto contacto se sigue el proceso similar al seguido para el primer contacto.

Con excepción del trabajo fotográfico y de las observaciones meteorológicas, que se deben seguir por lo menos hasta completar un día posterior al fenómeno, todo el trabajo deberá quedar listo a la terminación de la observación, y deberán entregarse los formatos originales a la mayor brevedad; de ser posible, el mismo día.





Es en la Marina donde reposa principalmente la seguridad de un país no mediterráneo.

Trabajos de polígono

CALCULO DE LA VELOCIDAD INICIAL

Por el Teniente 1º. A. P.
AUGUSTO GARCIA CALDERON

Método clásico del cronógrafo "Le Boulengeé-Breger" para la medida del tiempo

Método de Siacci para el cálculo de la Velocidad Inicial

La velocidad del proyectil se obtiene midiendo el tiempo que éste tarda en recorrer una distancia conocida, comprendida entre dos marcos que sirven de blanco. La velocidad así obtenida es la velocidad media entre los dos marcos, a la que es necesario aplicar una corrección para obtener la velocidad inicial o velocidad máxima del proyectil, que, como sabemos la adquiere a unos 30 metros de la boca del cañón, aproximadamente.

Los trabajos de polígono relativos a la determinación de la velocidad inicial de los proyectiles pueden tener por objeto:

a) Comprobar si una pólvora reune las condiciones balísticas requeridas.
b) Hacer el ajuste de las cargas de proyección calculadas con las fórmulas de Balística Interior.
c) Cálculo de las tablas de tiro.

La determinación de la velocidad inicial para las pruebas de pólvoras nuevas o ajuste de cargas, se hacen con el cañón horizontal y dirigido a la cámara de arena, con el fin de recoger el proyectil y verificar si ha efectuado su corrida en forma normal dentro del ánima.

Cuando se trata del levantamiento de tablas de tiro, es conveniente medir la velocidad inicial para diferentes ángulos de elevación; por ejemplo, para un ca-

ñón de gran ángulo de elevación se podría determinar las velocidades para

$$\varphi = 5^{\circ} - 15^{\circ} - 30^{\circ} - 45^{\circ}.$$

En los tres casos el procedimiento general es el mismo y se puede decir que comprende tres faces:

Preparación del material;
Ejecución de la experiencia;
Cálculo de la velocidad.

PREPARACION DEL MATERIAL

El material que se emplea es el siguiente: Cañón, proyectiles, pólvora, marcos (blancos), y circuitos eléctricos, baterías de acumuladores y cronógrafos.

Cañón.—Debe instalarse con su montaje en la plataforma, se le prepara como se hace a bordo para el tiro y se le somete luego a una rigurosa inspección.

Proyectiles.— La preparación de los proyectiles requiere las siguientes operaciones:

a) Examen;
b) Limpieza;
c) Peso;
d) Medidas;
e) Posición del centro de gravedad;
f) Marcas.

a) Examen.—Los proyectiles deben ser cuidadosamente examinados, constatando:

1°.—Que pertenezca al calibre y tipo indicado en las instrucciones;
2°.—Que el aro de forzamiento esté fijo a su alojamiento y no presente golpes ni abolladuras;
3°.—Que la banda de apoyo no presente golpes;
4°.—Que la cofia y la falsa ojiva se encuentren en buen estado y bien colocadas;
5°.—Verificar el ajuste y seguro de la espoleta.

El objeto de este examen es hacer una selección preliminar de los proyectiles que se han de emplear en las experiencias.

b) Limpieza.—Los proyectiles deben estar perfectamente limpios y sin pintura.

Se les puede lavar con una solución de sosa para quitarles la pintura, rascándolos luego si han quedado algunas adherencias. El personal encargado de esta operación debe ser instruído haciéndole ver la influencia que tienen en los resultados las deformaciones del aro de forzamiento, de la banda de apoyo y de la ojiva.

c) Peso.—Los proyectiles deben responder al peso standard con una aproximación de 0.002% para mediano y grueso calibre, siendo aceptable la aproximación de un gramo en los de pequeño calibre. Cuando el peso del proyectil no se ajusta a esta condición, será necesario corregir los resultados empleando fórmulas que, además de no ser exactas, constituyen un recargo en el trabajo. Es necesario pues, llevar todos los proyectiles al peso standard lastrándolos convenientemente.

d) Medidas.—Las medidas que deberán tomarse son las siguientes:

Longitud del proyectil;
Diámetro de la banda de apoyo;
Diámetro del aro de forzamiento;
Diámetro de los labios del aro de forzamiento;
Ancho del aro de forzamiento;
Distancia del aro de forzamiento al culote.

Todas estas medidas tiene por objeto verificar si los proyectiles responden a las medidas standard y deben constar en las planillas.

e) Posición del centro de gravedad.—La posición del centro de gravedad debe ser en todos los proyectiles (Para cada calibre o tipo de proyectil) a determinada distancia del culote y sobre el eje longitudinal.

En la práctica esto no es rigurosamente exacto y se debe tener en cuenta que si las diferencias en la posición del centro de gravedad pasan de ciertos límites, se verá seriamente afectada la precisión del cañón.

Para la determinación del centro de gravedad en sentido longitudinal se dispone de aparatos que se basan en el principio de la "Romana".

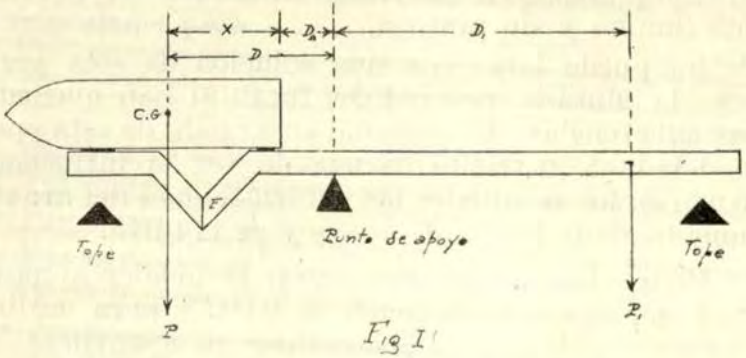


Fig 1

En la figura 1 podemos establecer la siguiente proporción:

$$\frac{D}{D_1} = \frac{P_1}{P} \qquad \text{de donde}$$

$$D = D_1 \frac{P_1}{P}$$

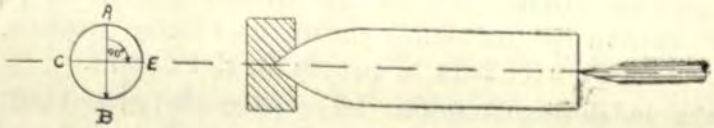
pero $D = D_2 + X$ luego

$$D_2 + X = D_1 \frac{P_1}{P} \quad \text{y despejando X}$$

$$X = D_1 \frac{P_1}{P} - D_2$$

Para la determinación de la distancia del centro de gravedad al eje del proyectil, se procede en la siguiente forma:

Se coloca el proyectil en el torno (Fig. 2) de modo que pueda girar libremente.



-Fig. 2-

Si el centro de gravedad no se encuentra sobre el eje del proyectil, éste girará hasta encontrar su posición de equilibrio, es decir, con el centro de gravedad hacia abajo; el plano que lo contiene puede materializarse trazando la recta AB en el culote. Luego se saca el proyectil del torno y se traza la recta CE perpendicular a AB.

Determinado así el plano que contiene el centro de gravedad se procede a calcular la distancia a que éste se encuentra del eje longitudinal del proyectil.

En el mismo aparato indicado anteriormente, se coloca el proyectil pero en sentido tranversal, teniendo cuidado de que la línea AB, que materializa el plano que contiene el centro de gravedad, quede horizontal, lo que se consigue colocando la línea CE en la dirección de la línea de fe "F" (Fig. 3).

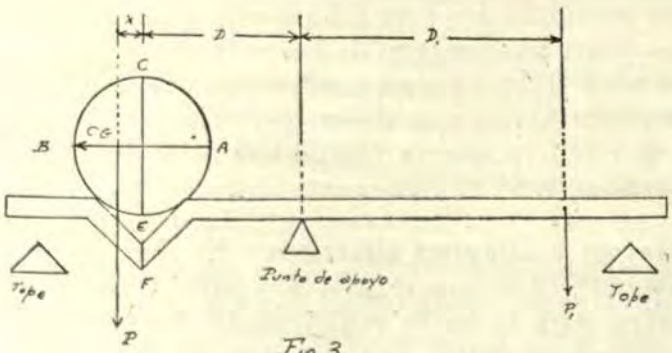


Fig 3

Como en el caso anterior de la figura 3, se puede deducir la siguiente proporción:

$$\frac{D + X}{D_1} = \frac{P_1}{P} \quad \text{de donde}$$

$$X = D_1 \frac{P_1}{P} - D$$

f) Marcas.—Las marcas que se ponen a los proyectiles son las siguientes:

Número: Para identificarlo cuando se le recoja de la cámara de arena.

Posición del aro de forzamiento: Para ver si ha trabajado en forma normal.

Posición del centro de gravedad: Para ver, por las marcas de las estrías en el resalte de apoyo la influencia que ésta pueda tener en la corrida del proyectil dentro del ánima.

Pólvoras.—Se debe proceder a verificar el estado de las pólvoras sometiéndolas a las pruebas de estabilidad reglamentarias, en el laboratorio del polígono. Se debe verificar también el peso de las cargas llevándolas al standard con la mayor exactitud posible.

Una vez seleccionadas las cargas que se van a emplear, se les estiba en las estufas, donde deben permanecer cuatro días sometidas a la temperatura de 32° C. Se adopta generalmente esta temperatura porque en élla se obtiene buen rendimiento de las pólvoras y es la más alta que pueden soportar en condiciones normales. El tiempo, bastante largo, que deben permanecer en la estufa, tiene por objeto que la temperatura de los granos sea uniforme en toda su masa.

Marcos y circuitos eléctricos.—Se debe emplear dos marcos para cada cronógrafo, uno para la barra de tiempo y otro para la barra registradora. Los marcos deben estar colocados sobre soportes que les permitan deslizarse verticalmente. El primer marco debe colocarse a una distancia tal de la boca del cañón como para que no sea afectado por el rebufo, habiéndose adoptado 0.1 de la velocidad esperada como la más conveniente. La distancia entre el primero y segundo marco la fijan las instrucciones para el empleo del cronógrafo y pueden variar de 50 a 150 metros. Cualquiera que sea la distancia elegida, debe ser medida con gran exactitud, pues los errores en la medida de esta distancia, por pequeños que sean, alteran los resultados en forma notable. El terreno donde se colocan los marcos debe ser convenientemente nivelado y jalonado para facilitar la colocación de los marcos, cuyos planos deben cortar perpendicularmente a la prolongación del eje del cañón .

Se debe revisar con mucho cuidado todas las conexio-

nes y circuitos eléctricos verificando el buen aislamiento de todo el circuito.

Cronógrafos. (1).—La preparación de los cronógrafos comprende lo siguiente:

1.—Verificación del estado de carga de las baterías y recorrido de circuitos eléctricos anexos.
2.—Nivelación y ajuste del cronógrafo.

1.—Se debe verificar el voltaje de las baterías y si están recién cargadas se les debe hacer trabajar moderadamente, antes de proceder al ajuste del cronógrafo. Se toma esta precaución porque las baterías recién cargadas, suelen tener regímenes de descarga anormales. Una vez obtenido el régimen de descarga normal se debe verificar el estado de sus conexiones y de todo el circuito.

2.—El cronógrafo está dotado de niveles de burbuja, para su nivelación, la que una vez obtenida se reajusta con las barras de tiempo y verificación colgadas de sus respectivos electroimanes con un peso adicional igual a 0.1 del peso de las barras.

Se inicia el ajuste del cronógrafo igualando la fuerza de atracción de los dos electroimanes para lo cual tienen intercaladas en sus respectivos circuitos una resistencia variables (Fig. 4).

Luego se marca el cero del cronógrafo. Esto se hace cortando el circuito de la barra registradora solamente, la que al caer golpeará la palanca (P) dejando en libertad la cuchilla (C) que marcará el cero en la barra cronógrafo.

Se marca la disyunción normal. Para esto se corta el circuito con el interruptor general (I), lo que dará lugar a que se desprendan de los electroimanes ambas barras simultáneamente; al quedar en libertad la cuchilla por la acción de la barra registradora marcará en la

---

(1) Ver "Revista de Marina", Noviembre y Diciembre 1939. "Procedimientos empleados para la determinación de la velocidad inicial de los proyectiles". Por el Tte. 1o. Eduardo Carrillo Burgos.

barra cronógrafo un punto O' y la longitud de la barra comprendida entre el cero y este punto nos dará el tiempo de disyunción normal. Los cronógrafos están cons-

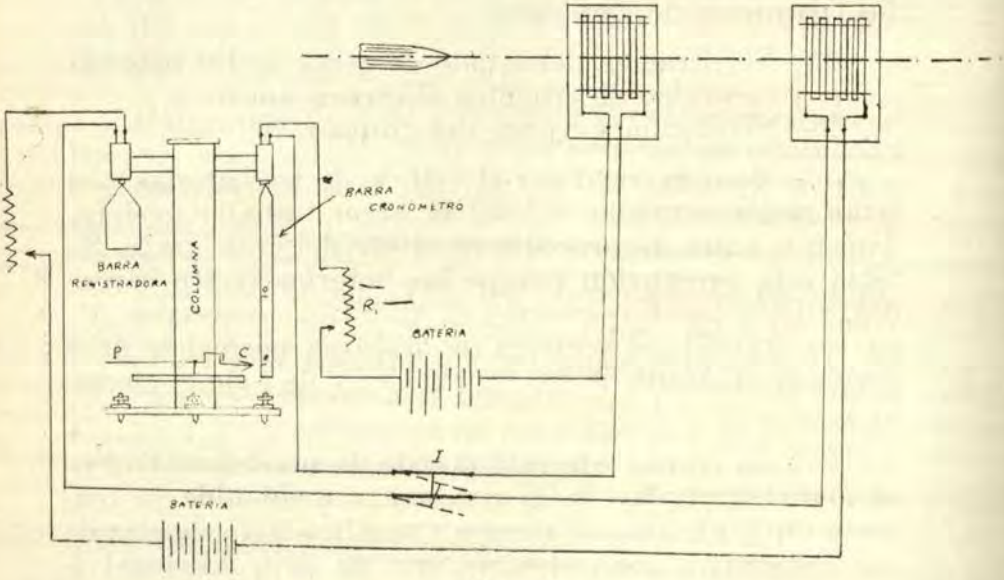


Fig. 4

truídos para un tiempo de disyunción normal de 0.15 segundos, pero es necesario determinarlo en el lugar en que está instalado porque la gravedad seguramente tendrá un valor diferente de aquél para el cual se ha calculado la disyunción normal.

Después se determina el error del cronógrafo. Para esto se cortan los circuitos de las barras registradora y cronógrafo con un intervalo de tiempo determinado que se llama tiempo de verificación. Este tiempo de verificación está fijado en 0.1 segundos para la localidad en que se ha fabricado el cronógrafo; para otra localidad donde la gravedad tiene otro valor, este tiempo también será diferente.

Estos tiempos de disyunción y de verificación no se pueden cambiar porque el cronógrafo, que en realidad no mide tiempos sino los espacios recorridos por las barras, debido a la acción de la gravedad, trae sus medidas patrón. Así por ejemplo, el espacio que recorre la barra

registradora para marcar la disyunción normal, representa un tiempo de 0.15 segundos y el espacio patrón para la determinación del error representa un tiempo de 0.1 segundos para un valor de la gravedad igual a 9.817 y para un valor de la gravedad de 9.806, estos espacios representan los tiempos 0.15004 y 0.10002.

EJECUCION DE LA EXPERIENCIA

Estas experiencias deben hacerse de preferencia en las mañanas y en días de calma. En el momento en que ésta se lleva a cabo, trabajan prácticamente todas las instalaciones del polígono, pero la parte activa corresponde a la plataforma, pañol de munición y sala de cronógrafos, y los trabajos que se efectúan en ese momento son: Puntería, aprovisionamiento, carga y disparo del cañón y datos del cronógrafo.

Para apuntar el cañón se le orienta hacia los marcos dándole la elevación requerida según el objeto de la experiencia, por medio de un nivel de sector y, valiéndose de un anteojo de ánima o de retículos de boca y culata se dirigen los movimientos de los marcos hasta que por el centro de éstos pase la prolongación del eje del cañón; la puntería deberá rectificarse una vez cargado el cañón.

Cuando el cañón está listo, así como los cronógrafos, se pide la carga al pañol, el que las enviará listas para ser introducidas al cañón. Si el cañón es de obturación a cartucho metálico, deberán venir las cargas a la plataforma con los crushers colocados. La carga debe hacerse con rapidez para evitar que la pólvora pierda temperatura. Antes de hacer fuego se dará la voz de atención a la sala de cronógrafos para que hagan todas las conexiones.

En las oficinas se ocuparán de tener calculado el coeficiente balístico (C') y en el observatorio calcularán la densidad del aire y la fuerza y dirección del viento.

En la sala de cronógrafos conectan los circuitos a las baterías y las barras a los electroimanes a la voz de atención y después del disparo toman nota de las indicaciones del cronógrafo.

CALCULO DE LA VELOCIDAD INICIAL

Las operaciones que se hacen para calcular la velocidad inicial son las siguientes:

1°—Cálculo de la Densidad del Aire (δ_0).

2°.—Cálculo del Coeficiente Balístico (C').

3°.—Cálculo y corrección del tiempo que tarda el proyectil en recorrer la distancia comprendida entre los dos marcos (T).

4°.—Cálculo de la Velocidad Inicial (V.I.).

1°.—**Cálculo de la densidad del aire.**—Para las experiencias de polígono, se calcula la densidad del aire a la altura de la boca del cañón. Los datos necesarios para este cálculo son:

B's—Lectura del barómetro en la parte superior del menisco.

B'i—Lectura del barómetro en la parte inferior del menisco.

t —Temperatura del barómetro.

Bs —Psicómetro. Bola seca.

Bh —Psicómetro. Bola húmeda.

d —Diámetro del tubo del barómetro.

—Material de que está hecha la escala del barómetro.

Para determinar el valor de la densidad es necesario hacer dos correcciones a la lectura del barómetro.

a) Por Capilaridad.

b) Por reducción a cero y dilatación de la escala.

a) Esta corrección es a sumar y se aplica a la lectura en la base del menisco. La tabla siguiente da esta corrección en función del diámetro del tubo y de la lectura del menisco.

CORRECCION POR CAPILARIDAD

DIAMETRO DEL TUBO EN m|m	ALTURA DEL MENISCO EN MILIMETROS							
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8
4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4	—	—	—
5	0.5	0.7	0.9	1.2	1.5	1.8	—	—
6	0.3	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	—
7	0.2	0.3	0.4	0.5	0.7	0.8	1.0	1.1
8	—	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
9	—	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5
10	—	—	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4
11	—	—	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3
12	—	—	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3

En los barómetros de sifón, en los que las dos ramas tienen igual diámetro no hay error por capilaridad.

b) Como el barómetro y la escala están construídos para dar indicaciones a la temperatura de 0° C., es necesario reducir la lectura actual a la que habría, si la temperatura fuera 0° C. y luego corregir por dilatación de la escala para la temperatura actual.

Para aplicar esta corrección se emplea la fórmula siguiente:

$$B = B' (1 - Kt) \frac{g}{g'}$$ en la cual

B — Es la escala del barómetro corregida.

B' — Es la lectura del barómetro corregida por capilaridad.

K — Es un factor cuyo valor depende del material de la escala. Para el vidrio K = 0.000173, para el latón K = 0.000162.

t — Es la temperatura en el momento de la experiencia en grados centígrados.

g — Es la aceleración de la gravedad en el lugar de la experiencia.

g' — Es la aceleración de la gravedad tomada como standard y es igual a 9.80665.

Con la lectura del barómetro así corregida y la temperatura, se entra a la tabla I de Siacci y se saca δ_0 a la que es necesario aplicar la corrección que dá la tabla II de Siacci.

2°.—**Cálculo del coeficiente balístico.**—El coeficiente balístico es el índice de la capacidad del proyectil para vencer la resistencia del aire. Este concepto nos da la idea de su importancia. El método que sigue es para calcularlo, depende del uso que se va a hacer de él.

a) Para ajustes de carga o pruebas de pólvoras, experiencias en las cuales sólo es necesario conocer la velocidad inicial para ajustar los pesos de carga o verificar las condiciones balísticas de la pólvora, se le calcula con suficiente aproximación por la fórmula:

$$C' = \frac{P}{1000\ a^2\ \delta_0\ i\ \beta}$$ en la cual

C'—Es el coeficiente balístico.

P— Es el peso del proyectil

a— Es el calibre

δ_0 — Es la densidad del aire a la altura de la boca del cañón

i— Es el coeficiente de forma.

β — Es una variable llamada para metro de curvatura.

Siendo i y β dos valores experimentales; para los efectos del cálculo de la velocidad inicial se les supone iguales a la unidad, lo que introduce un error que no tiene valores apreciables en los resultados.

b) Para el cálculo de tablas de tiro.—En este caso es necesario tener presente:

1°.—Que el error introducido haciendo $\beta i = 1$ no es apreciable cuando se trata de calcular tablas de tiro.

2°.—Que la combinación βi tiene valores diferentes para cada trayectoria y en cada trayectoria para cada punto.

Entonces será necesario, además de calcular su valor lo más exactamente posible para el punto de caída de cada trayectoria, determinar su ley de variación en función de los alcances o de los ángulos de proyección.

La expresión del coeficiente balístico y la manera de calcularlo, dependen del método balístico que se adopte. Actualmente se emplea el "Diccionario Balístico" para el tiro naval y el método G.H.M. para el tiro antiaéreo. Entre nosotros todavía se sigue el método de Siacci y los vemos a continuación.

El método de Siacci, permite calcular C' con las tablas de factores de tiro empleando la fórmula:

$$C' = \frac{X}{f_o}$$

o con las tablas balísticas principales valiéndose de la expresión:

$$C' = \frac{X}{D\,(u) - D\,(v)}$$

que resulta más exacto.

En los dos casos necesitamos X y $f_o = D\,(u) - D\,(v)$.

Valor de X.—Se hacen tres series de cinco tiros con diferentes ángulos de elevación y se toma el alcance medio de cada serie.

Se supone que estos alcances se han obtenido en las siguientes condiciones:

a) Que el punto de caída está sobre el mismo plano horizontal que el origen.
b) Que la densidad del aire $\delta_0 = 1$.
c) Que no hay influencias de viento.

Como en la práctica es imposible reunir estas tres condiciones, obtendremos en estos alcances tres errores.

1.—Por desnivel entre el punto de caída y el origen.
2.—Por variación en la densidad del aire.
3.—Por una componente longitudinal del viento en el plano de tiro.

Errores que será necesario corregir.

La corrección por desnivel se hace valiéndose de la fórmula:

$$\triangle X\, h = \triangle h \text{ cotg. } \omega, \qquad \text{en la cual}$$

$\triangle X\, h$—Es el error en alcance.
$\triangle h$—Es la diferencia de nivel
ω— Es el ángulo de caída y se puede calcular por medio de las tablas de factores de tiro con la expresión

$$\text{tg. } \omega \; f_2 \text{ tg } \varphi$$

El error por diferencia entre la densidad actual y la standard se calcula con la fórmula

$$\triangle X^{\delta} = X \frac{\triangle \delta}{\delta} \left(1 - \frac{1}{f_2}\right)$$

El error debido a la influencia del viento se calcula con la fórmula:

$$\triangle Xw' = W'\, T \left[1 - \frac{2\, f_3}{f_1} (fv \cos.^2 \varphi - \frac{1}{f_2} \cos. 2\, P)\right]$$

Para calcular estos tres errores es necesario valerse del alcance sin corregir y de la velocidad inicial calcu-

lada con el coeficiente balístico empleado en el primer caso.

El error total es:

$$E = \triangle X h + \triangle X \delta + \triangle X w'$$

y el alcance corregido:

$$x = X_E - E$$

Cálculo de f_o.—Con el alcance obtenido para las condiciones standard calculamos f_1 con la fórmula:

$$f_1 = \frac{V^2 \operatorname{sen} 2\varphi}{X}$$

I con f_1 y V sacamos de la tabla VIII de factores de tiro el valor de f_o.

Con el alcance corregido y el valor de f_o calculamos el coeficiente balístico:

$$C' = \frac{X}{f_o}$$

Pero aún este valor de C' carece de exactitud necesario para el cálculo de las tables de tiro debido a las dos series de interpolaciones hechas en las tablas balísticas principales, y en las de factores de tiro será necesario pues hacerle una corrección, para lo cual nos valemos de la siguiente fórmula:

$$\triangle f_o = \frac{A(u) - A(v) - f_{o1} J(v) - f_o^2 \frac{\operatorname{sen.} 2\varphi}{X}}{J(u_1) - J(v) - 2 f_{o1} \frac{\operatorname{sen} 2\varphi}{X}}$$

siendo el valor correcto de f_o:

$$f_{o_1} = f_o + \triangle f_o$$

Con este valor y el alcance experimental corregido, se determina C' y se comprueba la exactitud de su valor por medio de la fórmula:

$$\text{Sen. } 2\varphi = C' \left[\frac{A\ (u) - A\ (v)}{D\ (u) - D\ (v)} - J\ (v) \right]$$

Si el valor de C' hallado es correcto, el ángulo (φ) calculado con esta fórmula debe darnos el valor del ángulo de proyección de la experiencia con un error no mayor de 1' para que el C' calculado se puede considerar correcto.

De no ser así, será necesario calcular otra corrección Δf_{o1} y otro valor $f_{o2} = f_{o1} + \Delta f_{o1}$.

Con los valores de C' calculados para cada serie, se hace un gráfico de (C') en función de X, obteniéndose una curva que nos da la ley de variación de C'.

3°.—Cálculo y corrección del tiempo que tarda el proyectil en recorrer la distancia comprendida entre los dos marcos.—El tiempo se calcula con la fórmula:

$$T = \sqrt{\frac{2\ hc}{g}} - td - \Delta\ T$$

En la cual el radical es el tiempo medido por el cronógrafo (hc es la altura cronométrica en la experiencia), al cual debemos restar el tiempo de disminución (td) que es constante y conocido, y luego debemos aplicar la corrección ΔT que es el error debido a imperfecciones en el circuito eléctrico y otras causas incontrolables.

Para determinar el valor de Δ T es necesario determinar el error del cronógrafo para el tiempo de verificación que es:

$\Delta t = \sqrt{\frac{2hv}{g}} - (td + t'v)$ en la cual el radical es el

tiempo que debería marcar el cronógrafo (td + tv), y (td + t'v) es el que marca debido a los errores enunciados; este error sería el cometido durante el tiempo de verificación; el error por unidad de tiempo sería:

$$\Delta t_1 = \frac{\Delta t}{tv}$$

Este error multiplicado por el tiempo medido en la experiencia nos da el error total:

$$\Delta T = \frac{\Delta t}{tv} \left[\sqrt{\frac{2\,hc}{g}} - td \right]$$

El orden en que debemos emplear las fórmulas será entonces:

$$(1) \quad \Delta T = \sqrt{\frac{2\,hc}{g}} - (td + t'\,v)$$

$$(2) \quad \Delta T = \frac{\Delta t}{tv} \left[\frac{2\,hc}{g} - td \right]$$

$$(3) \quad T = \sqrt{\frac{2\,hc}{g}} - td - \Delta T$$

4°.—**Cálculo de la velocidad inicial**.—Dividiendo la distancia comprendida entre los dos marcos (X), entre el tiempo dado por el cronógrafo

$$\frac{d}{T} = v \cos. \theta$$

obtenemos la velocidad del proyectil sobre la horizontal (v cos. θ) a la distancia

$$X = \frac{X_1 + X_2}{2}$$

de la boca del cañón.

Podemos entonces calcular la pseudo- velocidad:

$$u = \frac{v \cos. \theta}{\cos. \varphi}$$

para aplicar la fórmula:

$$D\,(v) = D\,(u) - \frac{X}{C'}$$

que nos dará la velocidad del proyectil; es decir, la velocidad remanente a (x) metros de la boca del cañón. Si la velocidad máxima la alcanza el proyectil a 30 metros de la boca del cañón, la podremos determinar por la fórmula:

$$V = Vr + \frac{X - 30}{50} \cdot \frac{Vr}{2_a}$$

en la cual:

V Es la velocidad inicial.

Vr Es la velocidad remanente a (x) metros de la boca del cañón.

(X 30)— Es la distancia del punto donde el proyectil alcanza la máxima velocidad al punto medio entre los dos marcos.

a Es el calibre.

Nuevos métodos de levantamientos hidrográficos

Por el Capitán G. T. RUDE

Jefe de la División de Hidrografía y Topografía del Servicio Geodético de los Estados Unidos.

Traducido por el Capitán de Corbeta

RAFAEL TORRICO

Este artículo es una descripción suscinta de los métodos empleados en los últimos años por el Servicio Geodético de los Estados Unidos para los levantamientos hidrográficos lejos de las costas.

Los oficiales del S. G. de los E. U. consideran, con toda razón, que los levantamientos hidrográficos efectuados con el propósito de lograr las cartas náuticas, constituyen el trabajo práctico inmediato y rutinario del departamento y consideran que las cartas náuticas en sí son la base de la seguridad de la vida y la propiedad en el mar.

Hay que considerar, a la vez, que estos levantamientos, necesarios para un propósito práctico, tienen un valor científico propio, aparte de que contribuyen científicamente con el desarrollo y empleo de métodos científicos de trabajo que de tiempo en tiempo significan un valioso aporte a la ciencia.

Las extensiones levantadas comprenden en general, las plataformas continentales, las montañas sumergidas y los valles sumergidos.

Aunque estas extensiones incluyen solamente una pequeña porción de las grandes cuencas oceánicas, ellas representan una buena contribución al conocimiento de los problemas oceanográficos.

Las profundas cuencas oceánicas parece que tienen una historia geológica similar a las superficies de los continentes sobre el océano. El comienzo del período de aclaración, según creo yo, puede ser atribuído a la aplicación de los métodos sónicos al trabajo hidrográfico. El desa-

rrollo del sondaje *por eco*, por ejemplo, no solamente ha significado una ayuda valiosa a la navegación sinó que ha hecho posible poder levantar muchos cientos de millas cuadradas en menos tiempo que el requerido para tomar unos cuantos sondajes de profundidad desparramados en su distribución, por métodos anticuados en uso hace 35 años cuando yo ingresé al S. G. de los E.E. U.U.

El otro factor importante es el desarrollo de la distancia radio acústica para el control de los levantamientos hidrográficos en zonas alejadas de las costas.

En el mar, más allá del alcance de las posiciones visuales obtenidas con ángulos de sextantes desde estaciones terrestres de triángulación, las posiciones del buque hidrógrafo han estado sujetas a grandes inseguridades, esta inseguridad aumentaba naturalmente con la distancia desde las estaciones de control terrestre. Se ensayaron y utilizaron varios métodos para controlar los levantamientos hidrográficos más allá de la vista de costa, pero ninguno dió resultado satisfactorio de exactitud en la posición, hasta que el método de la distancia radio acústica fué desarrollado.

Los sondajes de profundidad, es decir los sondajes a profundidades mayores de 100 brazas, efectuados con alambres y escandallos son bastante exactos en lo que respecta a la profundidad cuando son tomados en buenas condiciones de tiempo, pero la inseguridad en la exacta ubicación de estos sondajes en los trabajos fuera de la costa hasta hace pocos años fué causa de muy erróneas deducciones. Por ejemplo, los pocos sondajes hechos en las vecindades del valle submarino del Hudson, antes del año 1936, indicaban la existencia de un valle exterior en forma de S.

Esto se debió en parte a la poca exactitud de las posiciones de algunos de los sondajes primitivos y también a la escasez de sondajes en esa región. El trabajo efectuado en 1936 ha probado que los sondajes de profundidad que habían sido erróneamente referidos, habían sido efectuados en otro valle submarino enteramente diferente, al noreste del valle principal del Hudson. Podrían citarse muchos otros ejemplos.

Los instrumentos de sondaje *por eco* han sido desarrollados a tal punto, que es posible obtener un perfil exacto casi contínuo del fondo submarino debajo de la derrota del buque. El número de sondajes que pueden registrarse

depende casi por completo de la mayor o menor facilidad de poderlos anotar en un registro. Algunos tipos de sondadores por eco registran el perfil de la derrota del buque en un gráfico Es interesante notar el contraste entre esta forma moderna de sondar y la que se empleó en la expedición del Challenger, que en el notable crucero entre los años 1874 y 1879 obtuvo la sorprendente cifra, para ese entonces, de 3.195 sondajes. En la actualidad, en quince días de trabajo en el mes de Julio 1937, la dotación del buque del S. G. de los E. U. "LYDONIA," registró 12.498 sondajes del declive continental y cubrió una área de 1.764 millas cuadradas, extendiéndose más de 150 millas desde la costa, estando todo el trabajo controlado por distancia radio acústica y encaminamiento de *alambre taut* referido a la red de triangulación del Datum Norteamericano de 1927. Este tiempo incluyó dos viajes a puerto para aprovisionar.

Durante cinco meses en el verano de 1937, la dotación del buque del S. G. de los E. U. "HIDROGRAPHER" cubrió un área de 6.513 millas cuadradas del golfo de México en la costa de Texas, registrando 82.986 sondajes.

Resultados semejantes se han obtenido en las costas del Pacífico de los Estados Unidos y Alaska. Durante los últimos seis años, 285,000 millas náuticas cuadradas de levantamientos hidrográficos se han llevado a cabo en las costas de los Estados Unidos y sus posesiones. Esta extensión no es nada despreciable. Aunque la mayor contribución a la ciencia que se ha logrado con estos levantamientos, es el detalle fisiográfico cartografiado durante el levantamiento, hay otras consecuencias igualmente valiosas para la ciencia. Se han tomado muestras del fondo y se han efectuado observaciones de temperatura y salinidad. La determinación de las características de las trayectorias del sonido en el agua de mar, como resultado de los experimentos efectuados en la cuenca Santa Bárbara fuera de la costa de California del Sur, en 1935 y 1936 por el buque del S. G. de los E. U. "PIONEER", es una contribución de importancia fundamental.

Estos experimentos se efectuaron principalmente para establecer la solidez de nuestras teorías sobre las trayectorias y por consiguiente, aumentar la exactitud del alcance radio acústico y para aprender algo de las anormalidades que se encontrarían en el trabajo sónico-práctico,

utiilizando la velocidad de propagación del sonido en el agua de mar.

En resumen, los resultados de estos experimentos confirmaron la relación entre la velocidad aparente horizontal del sonido y la velocidad teórica corregida por temperaturas y salinidad del fondo en aguas poco profundas. Esta relación era conocida desde hacía algún tiempo y aunque empírica, permitía un método muy conveniente para ser empleado en el trabajo práctico con distancia radio-acústica Se estableció definitivamente que el sonido se propaga en una serie de reflexiones y refracciones, con alguna difracción para pequeñas distancias, y que la propagación estaba afectada materialmente por la desigual o igual característica del fondo ó de la gradiente cerca de los hidrófonos receptores.

Se encontró que la velocidad aparente horizontal del sonido en el mar abierto es una función discontínua de la distancia, la magnitud de estas discontinuidades depende del perfil submarino, de la profundidad y del tamaño de las bombas y de la sensibilidad de los hidrófonos.

Con fondos de menor profundidad, o aumentando el tamaño de la bomba, la magnitud de las discontinuidades disminuye y puede volverse despreciable bajo ciertas condiciones. Por medio de estos experimentos se descubrieron muchos otros hechos interesantes y valiosos, los cuales están siendo estudiados en la actualidad y hay que esperar que contribuyan en forma valiosa a la exactitud y eficiencia de los métodos de distancia radio-acústica.

Las Tablas del Almirantazgo Británico para velocidades teóricas de propagación del sonido en el agua, fueron verificadas con una exactitud de dos décimos de uno por ciento. Teniendo estas valiosas tablas confirmadas por una experimentación comprensiva, se puede ver que la velocidad del sonido en cualquier punto del océano puede ser obtenida por observaciones de temperatura y salinidad, y en esta forma se puede obtener una lontigud o base para cualquier exploración que se lleve a cabo en áreas limitadas del océano.

Otra contribución importante a la ciencia se ha logrado con el descubrimiento de numerosos valles submarinos que bordean los límites de la meseta continental y con el establecimiento de que la naturaleza de los valles se debe a una aparente erosión de corriente. En las figuras

que acompañan a este artículo se muestran algunos de los más prominentes valles. El descubrimiento de regiones submarinas claramente definidas, indican la necesidad de más amplias exploraciones de algunas de estas características en otros lugares de la tierra, con los métodos de que ahora disponemos.

Una mejor concepción de la naturaleza de estos levantamientos y de la aplicación práctica a los estudios de las cuencas oceánicas se logra cuando se comprenden mejor los métodos. Sondajes por eco se explica por si mismo. Una descripción del desarrollo de la diferentes formas de instrumentos comerciales es lógicamente innecesaria. Los instrumentos que hasta la fecha se emplean para estos levantamientos, han sido formas comerciales del fadómetro, ligeramente modificado por nuestros propios ingenieros para aumentar su exactitud, con excepción del fadómetro Dorsey que fué diseñado en nuestro laboratorio.

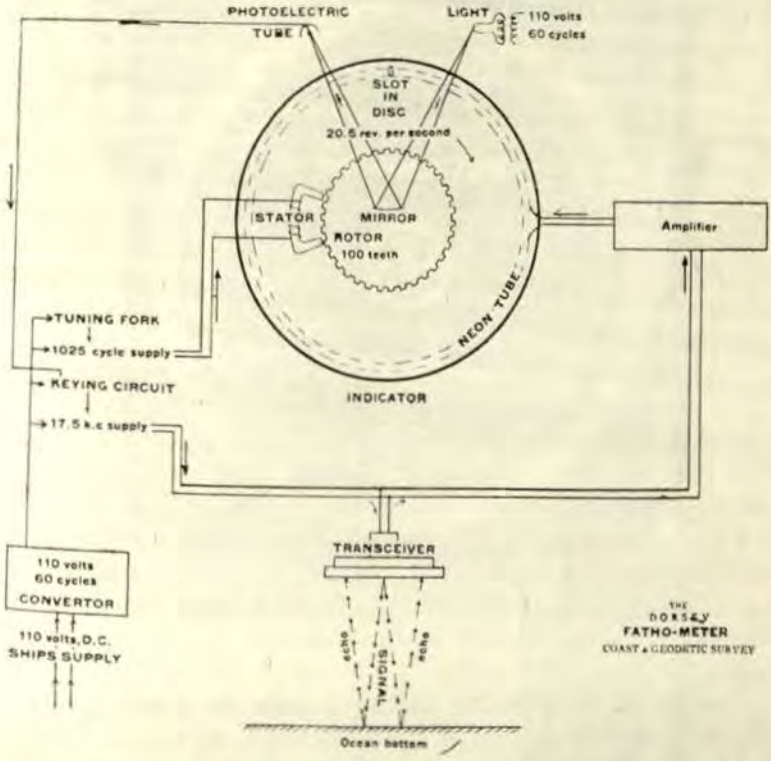


Fig. 1
Representación esquemática del Fadómetro Dorsey

En principio el fadómetro indica la profundidad al medir el tiempo requerido para llegar al fondo del mar y para el regreso del eco de un impulso sonoro. Este registro se hace usualmente por un destello luminoso en un disco rotatorio detrás de una escala graduada. La exactitud del instrumento depende de la regularidad de la velocidad de rotación del disco, y para asegurar la exactitud deseada, se emplea en los fadómetros Dorsey, un motor sincrónico controlado por un diapasón de sintonía.

El diagrama de la figura 1, da una idea de la disposición general y de la operación del fadómetro, y la figura 2 muestra el indicador de profundidad.



Fig. 2. Fadómetro Dorsey visto de frente.

El método de distancia radio-acústica, ha permitido un medio expeditivo y exacto para determinar la posición

a gran distancia desde la costa. La figura 3, lo ilustra gráficamente. Dos o más estaciones de radio en la costa son operadas automáticamente por impulsos submarinos recibidos por medio de hidrófonos instalados a distancias convenientes desde la playa. El buque hidrógrafo, empleando bombas pequeñas de T. N. T. navega siguiendo direcciones adecuadas y sondando con el fadómetro. El tiempo de explosión de la bomba es registrado en una cinta cronográfica a bordo. El sonido se propaga a través

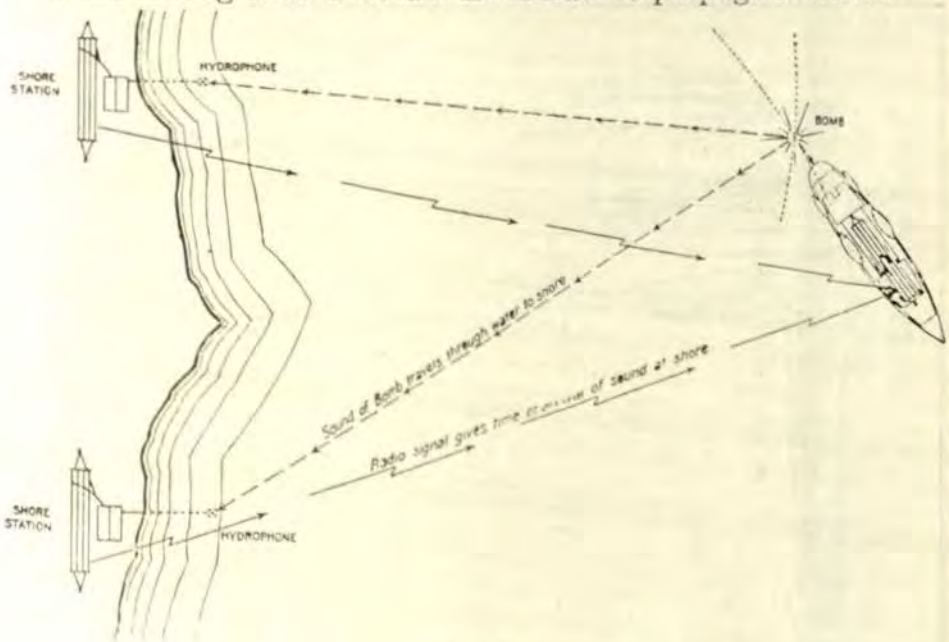


Fig. 3
Determinando la posición por distancia radio acústica
(Con estaciones en tierra)

del agua y cuando llega a los hidrófonos instalados en la costa, se trasmitirán señales radiotelegráficas que serán recibidas por el buque hidrógrafo y registradas sobre la misma cinta cronográfica.

El intervalo de tiempo medido, multiplicado por la velocidad horizontal aparente de propagación del sonido en el agua, da la distancia a que se encuentra el buque desde los diferentes hidrófonos. Las posiciones de los hidrófonos serán siempre determinadas refiriéndolas a la red de triangulación en tierra.

En las costas del Atlántico y del Golfo ha sido necesario colocar los hidrófonos a conveniente distancia desde la costa para evitar la seria atenuación del sonido que se experimenta en las aguas muy poco profundas. Para lograr ésto se ha seguido la práctica, hasta el año pasado, de emplear buques como estaciones. El desarrollo de la *boya sono-radio*, ha sido un éxito y la figura 4 muestra el mé-

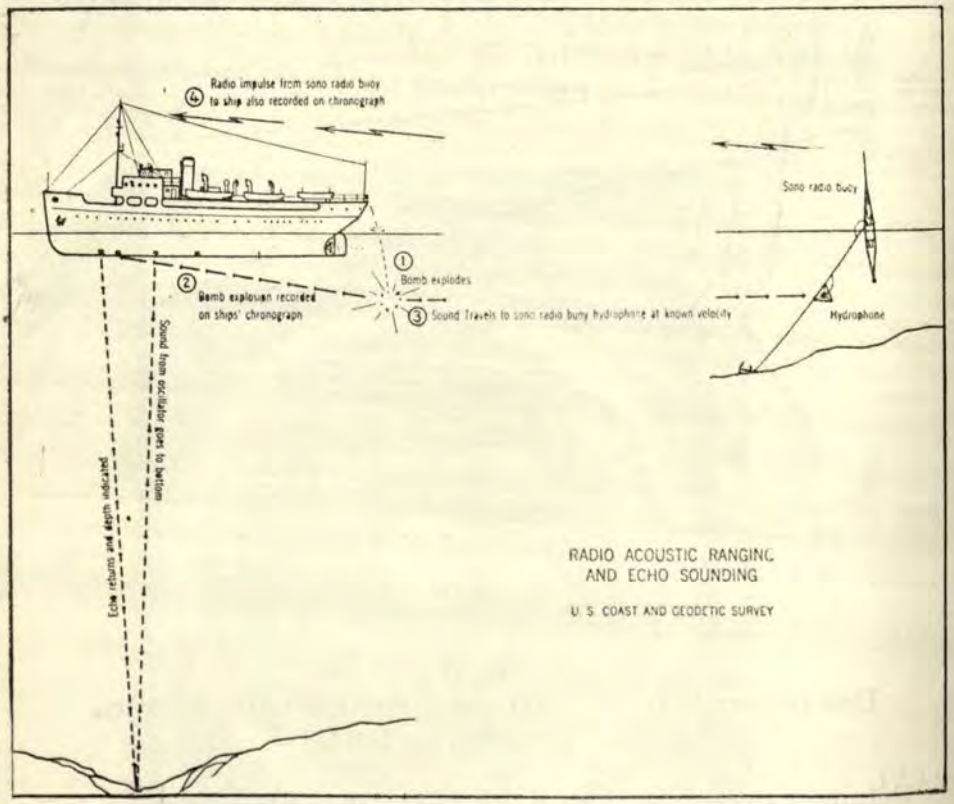
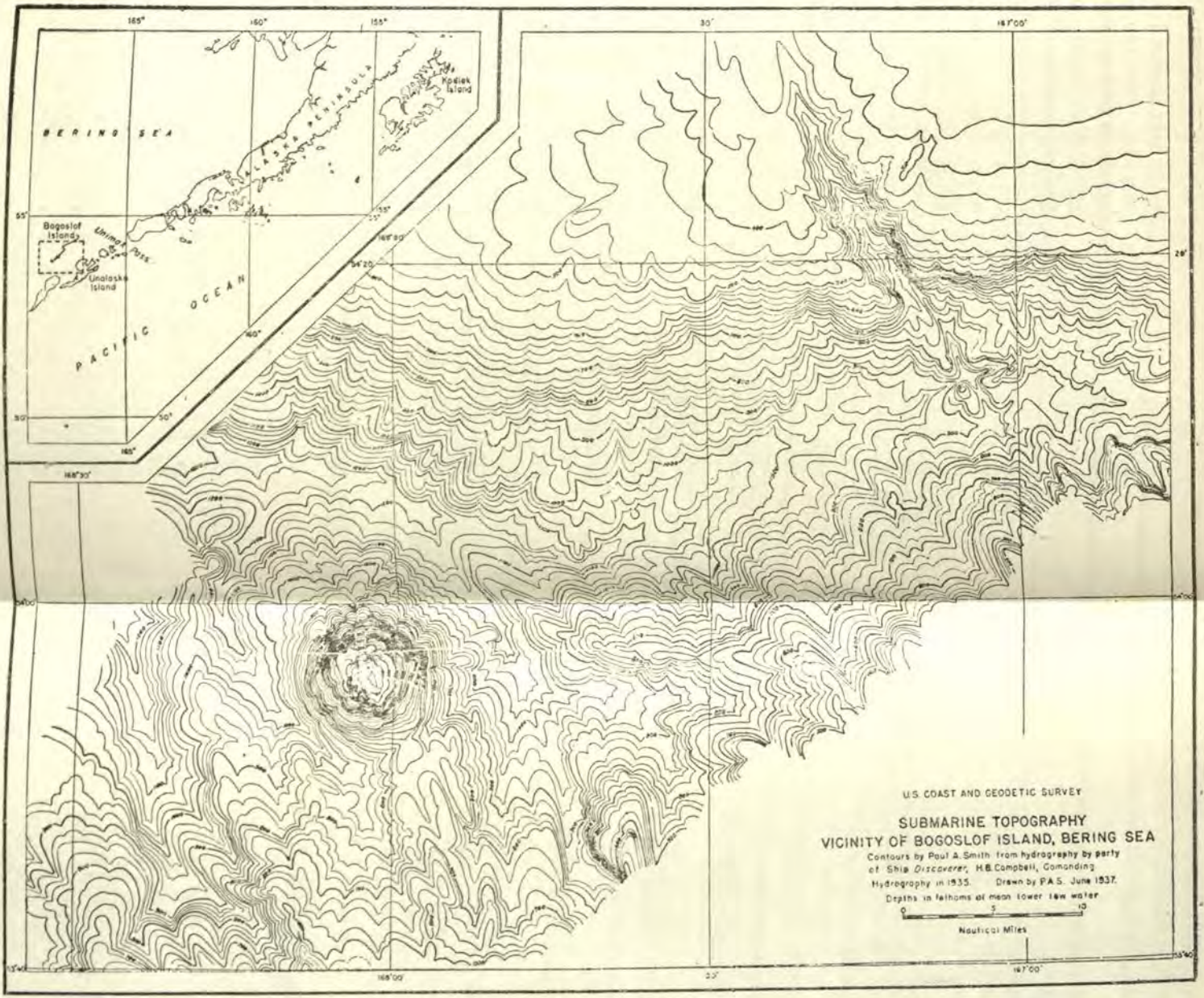


Figura 4
Distancia radio acústica y sondaje por eco
(con *boya sono - radio.*)

todo de distancia radio-acústica con boyas sono-radio que reemplazan a los buques estaciones. Las boyas sono-radio se han empleado hasta distancias de 60 millas desde la costa.



Topografía submarina en las proximidades de la Isla de Bogoslof, Mar de Bering.

El aparato de alambre taut es de diseño británico. Es un carretel grande de alambre muy fino (generalmente de más de 140 millas de largo) que puede ser entregado bajo una tensión uniforme corriendo por una roldana registradora, conforme navega el buque hidrógrafo, y en esta forma permite medir distancias con gran exactitud en aguas relativamente poco profundas y sobre un fondo uniforme.

El grabado de la figura 5 muestra la aplicación de los diferentes métodos empleados en hacer el levantamiento de una extensión grande.

Los círculos pequeños son posiciones de las boyas de levantamiento que han sido fondeadas y situadas por aparatos de alambre taut. Ellas se emplean como estaciones de referencia por el buque hidrógrafo conforme se llevan a cabo los sondajes.

Una vez que las boyas han sido fondeadas aproximadamente en las posiciones deseadas, según el rumbo y la distancia navegada, el buque comienza desde el extremo de tierra de la hilera de boyas (por ejemplo) en una posición cerca de Fire Island. Después de fondear un extremo del alambre fino de acero, se determina la posición del buque por ángulos de sextante entre estaciones de triangulación en tierra y se efectúa una corrida siguiendo la línea de la hilera de boyas, entregando alambre a una tensión constante. Las distancias entre boyas se determinan por las indicaciones del contador en la roldana registradora conforme se va pasando a la cuadra de cada boya. Las direcciones entre las boyas se determinan midiendo simultáneamente un ángulo vertical entre el Sol y el horizonte y un ángulo inclinado entre el Sol y un par de boyas cuando éstas están enfiladas. Esto puede hacerse conforme el buque navega a toda velocidad y está tomando una línea de sondajes por eco.

En el caso que tratamos (fig. 5), el encaminamiento seguido, que se extiende 50 millas al sureste de Fire Island, de allí 57 millas al suroeste, y después al oeste noroeste hasta las vecindades del buque faro Barnegat, tenía un error de cierre de 2 ¼ pies por milla. La longitud total del encaminamiento fué de 155 millas. Se siguieron encaminamientos suplementarios donde era necesario proveer control para todo el área. La línea de boyas mostrada unas doce millas fuera de las costas de New Yersey y paralela

a ella fué situada por observaciones visuales frecuentes a estaciones terrestres de triangulación así como por encaminamiento de alambre taut siguiendo la línea de las boyas Los círculos en negro muestran las posiciones de las boyas sono-radio.

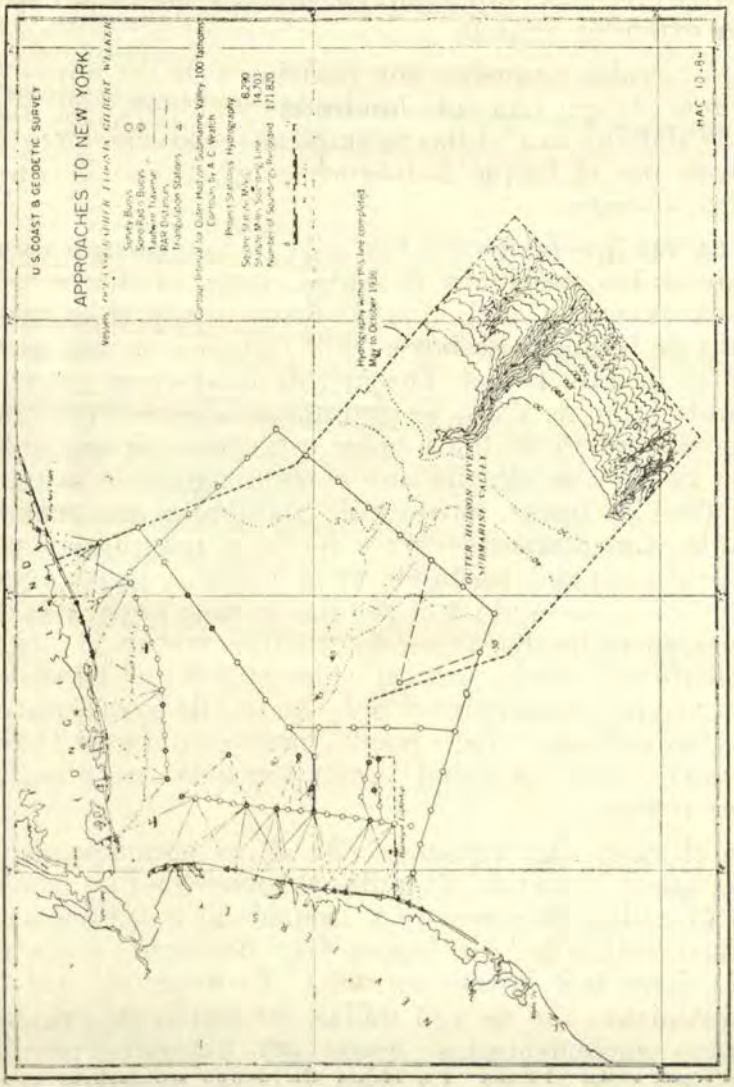


Fig. 5 Levantamiento de las proximidades de Nueva York. 1936 (Se puede apreciar el empleo de varios métodos).

Este fué el primer trabajo efectivo donde se utilizaron boyas sono-radio para demostrar su adaptabilidad al empleo práctico de la distancia radio-acústica. Durante este trabajo se emplearon buques como estaciones, al igual que en trabajos anteriores, para que en caso de falla de las boyas sono-radio no se obstaculizara el trabajo hidrográfico. Más allá de las dos líneas de boyas paralelas a las costas y a 12 millas de ellas, todo el trabajo en esta área fué controlado por distancia radio-acústica. El trabajo realizado en la campaña de 1937 ha demostrado la dependencia que se puede tener en las boyas sono-radio y en consecuencia ya no será nunca más necesario emplear buques para este propósito.



Fig. 6 Una región submarina en las proximidades del Delta del río Misisipí.

El valle submarino del Hudson está mostrado aproximadamente en esta figura por veriles de 100 brazas en el área más allá de las 100 brazas y por veriles de 10 brazas dentro de las 100 brazas.

La interesante configuración mostrada en la figura 6, fué levantada en 1936, en las inmediaciones de la desem-



Fig. 8 Boya sono-radio metálica.

bocadura del río Missisippi. La pequeña colina en latitud 28° 37′ N, longitud 89° 33′ W, ha sido interpretada por muchos geólogos, como un levantamiento de cúpula de sal. Numerosas formaciones semejantes han sido encon-

tradas a lo largo del borde de la meseta continental en el Golfo de México al Oeste de esta prominencia.

La figura 7 muestra una región en las vecindades de la Isla Bogoslof, Islas Aleutianas, Alaska. Los veriles de esta lámina están de 25 en 25 brazas. Tiene un especial interés porque muestra un gran volcán que se levanta hacia la superficie del mar desde el fondo del océano a 5.000 pies de distancia, y con dos grandes valles en su base. Aparentemente los valles fueron erosionados por corrientes de agua pre-históricas a consecuencia de la formación del volcán.



Fig. 9. Boya sono-radio metálica a flote.

Los instrumentos que fueron desarrollados durante estos levantamientos tienen una significación amplia, además de su valor utilitario en los levantamientos costeros. Con ellos se ha satisfecho la necesidad de un equipo apropiado que proveyese las facilidades para expediciones oceanográficas futuras que investiguen las regiones remotas del océano.

En forma especial yo me refiero a la boya sono-radio, ideada y diseñada en este Servicio. Este pequeño diseño puede ser construído a un precio muy bajo, y las expediciones equipadas con estas unidades podrán investigar las

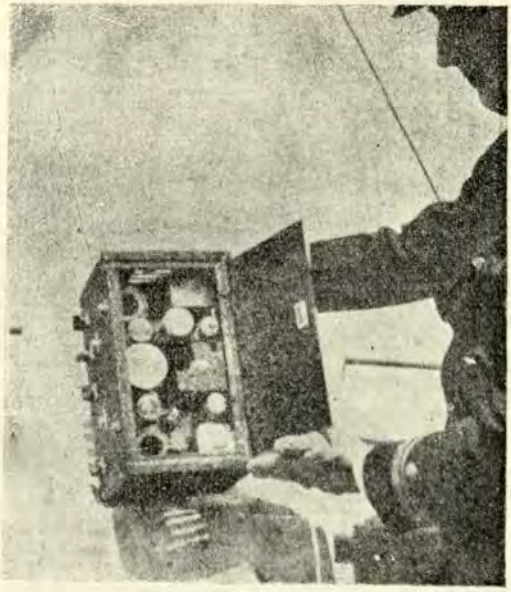


Fig. 10 Elementos acústico y de radio de una boya sono-radio

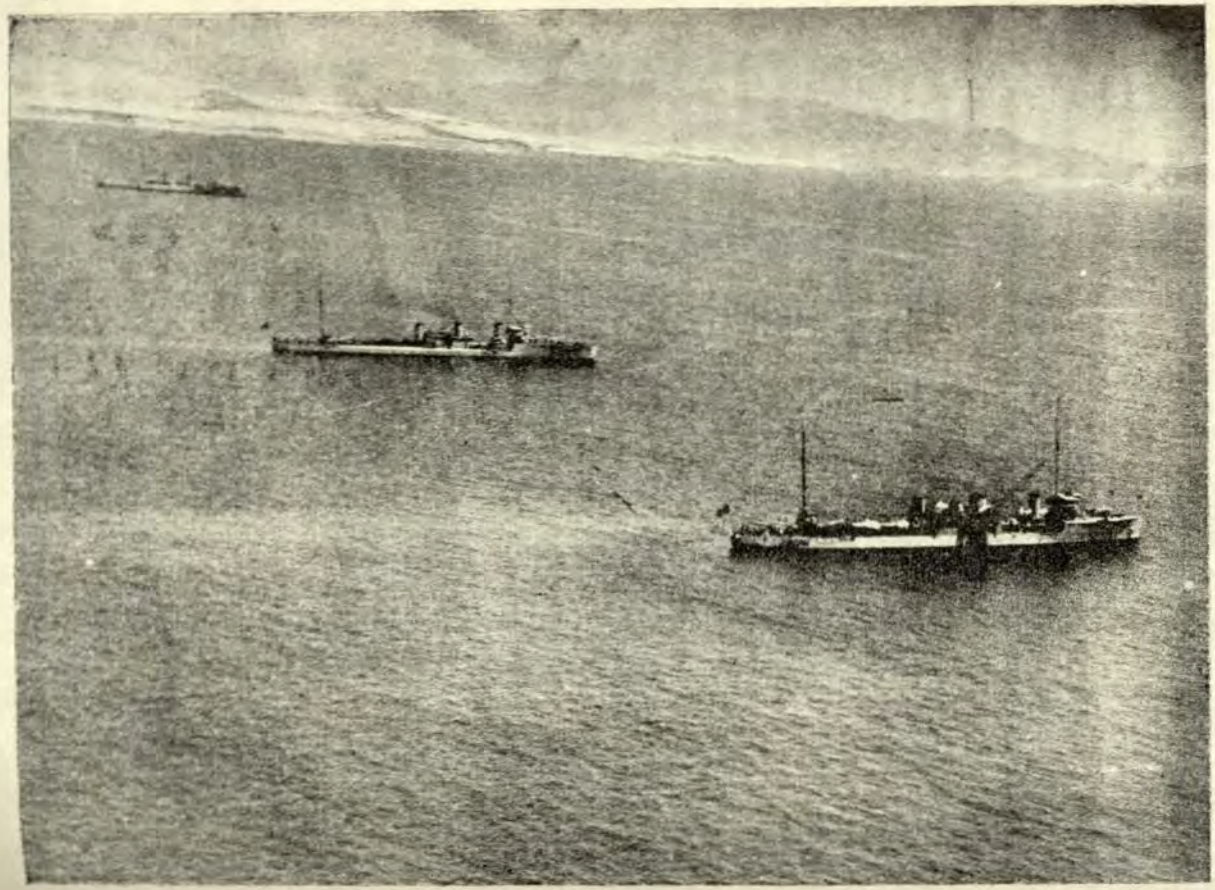
características submarinas de las áreas oceánicas en detalle, empleando como longitudes básicas las velocidades del sonido en el agua.

Las velocidades se obtienen por mediciones de temperaturas y densidades. Haciendo uso del fadómetro o de otra forma de equipo para sondajes por eco, una expedición oceanográfica bien equipada dispondrá de medios adecuados para efectuar un levantamiento en detalle de cualquier

característica conspícua que pueda encontrarse de interés. La manuabilidad de la boya sono-radio se ilustra en la figura 8 que muestra una boya empleada en la costa del Pacífico. Las unidades acústicas y de radio con su alimentación de baterías necesarias están contenidas en el pequeño barril.

Yo no podría elogiar lo suficiente el importante y valioso trabajo de reconocimiento en áreas oceánicas profundas desarrollado por la Marina de los EE. UU. particularmente en el Océano Pacífico. Este trabajo ha demostrado la importancia y la posibilidad de estimular y alentar a las marinas de guerra y mercantes de otros países para que registren sus sondajes de profundidad en sus travesías oceánicas.

El servicio de guardacostas de los EE. UU. también ha contribuído en forma valiosa al conocimiento de la topografía submarina, especialmente en la región de las islas Aleutianas y del mar de Bearing. En esta forma, características conspícuas sumergidas de gran significación situadas más allá de las plataformas continentales pueden ser descubiertas y después investigadas en detalle por expediciones equipadas con dispositivos modernos. En justicia, esta es una nueva era en la exploración oceanográfica. Las vastas regiones de las superficies de la tierra que quedan debajo del mar que por tan largo tiempo han sido objeto de controversias y especulaciones pronto deberán entregarnos parte de sus secretos.



El Perú necesita defender su extensa frontera marítima y fluvial

Información General del Perú y del extranjero

Reflexiones sobre la guerra actual

Los éxitos fulgurantes de los Ejércitos Alemanes en Polonia, Noruega y la llanura europea, han producido graves perturbaciones en algunos cerebros. Personas superficiales e impresionables, que no miran el fondo de los acontecimientos, sin otra información que los cables y reportajes irresponsables de la prensa diaria, pretenden construir síntesis y deducir conclusiones, sobre bases falsas.

Hay que considerar, que, en la guerra, no se producen milagros y que sus métodos, no avanzan o retroceden a saltos bruscos, sin solución de continuidad. Pasado el efecto inicial de la sorpresa, la eterna lucha entre la coraza y el cañón, acaba por reducir los desequilibrios, que en el campo de la Táctica o de la Estrategia, puedan haber producido, las armas o los sistemas nuevos.

Debe también notarse, que una de estas armas o sistemas, forjados o concebidos para un determinado teatro de guerra, en circunstancias especiales, puede perfectamente no tener aplicación o fracasar rotundamente, al ser empleados en circunstancias distintas. Al estudiar las guerras, hay la necesidad de huir de dogmatismos y de modas, a las que conduce el fetichismo y la admiración ciega e inconsciente, para el vencedor y sus métodos.....

Sin embargo, esta guerra ha revelado un hecho evidente, admitido sin discusión por griegos y troyanos y que va a servir de base a nuestras reflexiones: La enorme importancia que en ella ha adquirido el motor de explosión, importancia que en la pasada guerra de 1914-1918, se comenzó a vislumbrar. Al multiplicarse efecti-

vamente la velocidad, no sólo de los medios de transporte, sino de los propios medios de combate, como consecuencia de la difusión del motor de explosión, indiscutiblemente que la fuerza viva de los ejércitos se ha multiplicado, permitiendo obtener decisiones, con una energía y rapidez, como la puesta de manifiesto por el Ejército Alemán en las campañas de Polonia, Noruega y Flandes.

Es tal la importancia que damos al motor de explosión, que no vacilamos en afirmar, sin riesgo de caer en el defecto anteriormente señalado, que no puede haber nación independiente y soberana, sin que tenga resuelto o en vía de resolver la fabricación en gran escala del motor de explosión y el abastecimiento de su combustible de una manera autárquica.

Pero, esta verdad irrefutable, está siendo mixtificada y deformada, en el sentido de atribuir exclusivamente, los éxitos del Ejército Alemán, en la guerra actual, a su superioridad en Aviación y en medios motorizados o mecanizados. Hay una necesidad absoluta de combatir, tales deformaciones de la razón y en armonía con este criterio, vamos a analizar serenamente el papel desempeñado en la guerra actual por la Aviación y los elementos motorizados.

Comenzaremos por analizar lo que podríamos llamar el "mito aéreo" o creencia generalizada de que la Aviación, asume el principal papel en la guerra moderna, y de que, su superioridad sobre la del enemigo, determina irremediablemente la victoria, con abstención absoluta de los otros medios o factores bélicos, que pueden intervenir en la lucha.

La campaña de Polonia, fué de una gran facilidad para el Ejército Alemán, por las dos razones fundamentales siguientes:

1°.—El detestable trazo de la frontera, que desde el punto de vista estratégico, dió origen a que el Ejército Polaco estuviese envuelto "a priori" por el Alemán, atenazada como estaba la parte norte del país, entre la Pomerania y la Silesia, de un lado y la Prusia Oriental, de otro.

2°.—La abrumadora superioridad, desde todos los puntos de vista, del Ejército Alemán sobre el Polaco.

Es cierto que, la actuación de la Aviación Alemana, diezmando a la Polaca, en cuarentiocho horas, le permitió el dominio integral del cielo, desde los primeros momentos, facilitando en esta forma la maniobra alemana. Pero, si esto no hubiese acontecido, si el Ejército Alemán no hubiese podido contar con su Aviación y en cambio, el Ejército Polaco, hubiese dispuesto totalmente de la suya, el desenlace de la campaña de Polonia, habría sido absolutamente el mismo: con más dificultades, tal vez si en más tiempo, con mayor número de bajas, los Ejércitos del Reich habrían roto todos los frentes, salvado todos los ríos, envuelto todos los núcleos enemigos, y, en consecuencia habrían "OCUPADO" el país, obligando a la Aviación Polaca a entregarse y a desaparecer de la escena bélica.

En la campaña de Noruega, no es posible tampoco decir que la Aviación tuvo una actuación preponderante. Tanto o más que la Aviación Alemana, contribuyó e e hizo la Marina desembarcando por sorpresa, mediante una operación modelo de preparación y audacia, contingentes de ejército en los principales puertos noruegos y sosteniendo en colaboración con la Aviación, una comunicación ininterrumpida entre Dinamarca y Noruega a través del Skagerrark.

Lo que demostró la campaña de Noruega, fué la imposibilidad de realizar hoy en día, un desembarco, cuando el ocupante de la línea de costa, ejerce un absoluto "dominio del aire", por grande que sea la superioridad naval de quien intente realizar la operación.

En lo que respecta a las campañas de Bélgica y Francia, no es posible dudar de que fué el Ejército del Reich, quien obtuvo la victoria, cortando la retirada a los núcleos enemigos, destruyéndolos y obligándolos a capitular, para luego finalmente ocupar los países, con la colaboración eficacísima, justo es decirlo, de su arma aérea.

Se ve, pues, claramente, que los medios aéreos, empleados aisladamente, nada resuelven, con o sin paracaidistas, y una prueba bien evidente de esta afirmación,

es la dada por Inglaterra, en la que la actuación de la Aviación Alemana, de una violencia, de una eficacia y de una persistencia inauditas, no ha conseguido vencer a Inglaterra, a pesar de las excepcionales condiciones a favor, que para la actuación del arma aérea ofrece este país. Poco o nada habríase logrado con sólo la Aviación, sino existieran los submarinos y corsarios alemanes, tan eficaces contra el tráfico marítimo inglés.

No parece resuelto al presente, el transporte por vía aérea de grandes núcleos de tropas; más si en este sentido se hubieran ya conseguido progresos, la actuación de la Aviación, en este caso, se transformaría en un simple medio de transporte, desde que los núcleos desembarcados, actuarían puramente como tropas terrestres. Lo mismo se puede decir de los paracaidistas, a cuya actuación, la imaginación popular ha otorgado proporciones mitológicas.

La Aviación, en nuestra modesta opinión, no ha sido, ni está siendo empleada en la guerra actual, como una fuerza independiente. Toda su actuación se ha circunscrito a laborar como auxiliar del Ejército y de la Marina.

Hay otro punto fundamental por analizar: La actuación de las divisiones acorazadas alemanas. Creemos que el Ejército Alemán, las creó, con vista a la guerra, en determinados teatros, donde clarividentemente previó, que, podrían ser utilizables en alta escala: La llanura polaca y la francesa. Terrenos ideales para la actuación de tales elementos, cruzados en su mayor parte por densas redes de estradas; terreno de una practicabilidad perfecta para la maniobra. Solamente los cursos de agua, podían constituir obstáculos, para las fuerzas motorizadas, pero el inconveniente fué obviado, dotando, a estas unidades de abundante material para el "pasaje de ríos".

Conviene comparar estos teatros de operaciones y sus ventajas, tanto logísticas como tácticas, para el empleo de fuerzas motorizadas, con la dificultad de toda especie, que ofrece, por ejemplo la Península Portuguesa o el Protectorado de Marruecos. No es necesario hacer grandes esfuerzos de imaginación, para valorar los obstáculos de toda especie, que tendría que vencer una

división motorizada, que intentase por ejemplo alcanzar el Duero, desde el alto valle del Ebro, teniendo que atravesar el desfiladero de Pancorbo; en este caso unos cuantos anti-tanques, en buena ubicación, juntamente con puntos importantes dinamitados, detendrían indefinidamente a los vehículos acorazados, los que en columna de a uno, —único dispositivo posible—, tendrían que esperar que su propia infantería llegase al terreno de la lucha, maniobrase e hiciera caer, envolviéndolas, las resistencias, franqueando luego el camino a las fuerzas motorizadas.

En países de terreno variado y de topografía abrupta, el arma automática, el fusil y la granada de mano, continúan siendo el elemento material preponderante en la lucha. Los carros quedarán casi siempre, reducidos a operar formando pequeñas unidades, para cooperar con la Infantería en el asalto de las posiciones llanas; esto quiere decir, que el tanque limitará su acción a misiones puramente tácticas, subordinadas a las de su propia Infantería.

Otra circunstancia favorable en esta guerra, para el tanque y la fuerza motorizada, ha sido la relativa al abastecimiento. Efectivamente, tanto los víveres, como la gasolina y el petróleo, los hallaron las columnas motorizadas en su camino, con gran abundancia, ya que las reservas de estos elementos en las zonas que iban siendo ocupadas no fueron destruídas con la celeridad que el caso requería, por negligencia punible.

En lo que respecta a las municiones, el consumo parece que fué escaso; no se debe olvidar, que la poca moral combativa de sus enemigos constituyó en muchos casos, una de las grandes ventajas que encontraron en su marcha triunfal, las unidades acorazadas del Reich.

Esta falta de moral, fué indudablemente la que permitió a las divisiones acorazadas, cumplir su misión, rompiendo frentes fortificados, como sucedió en el sector de Sedán, al iniciarse la ofensiva de Mayo, el año pasado.

Posteriormente, los alemanes, tanto en la ruptura de la línea Weygand, en el Aisne, como en la línea Maginot, en Alsacia, siguieron el clásico proceso del ataque de la Infantería, apoyada por la Artillería, lo que

prueba una vez más que las unidades motorizadas no son apropiadas para la "ruptura". En lo que parecen ser insustituibles, es, en la realización de la exploración estratégica, y sobre todo en la explotación del éxito, misión en la que obtuvieron y obtendrán resultados decisivos.

A pesar de las apariencias, ni la aviación, ni los sistemas motorizados, han revolucionado la guerra hasta el punto de que se alteren los inmutables principios que la rigen. Hoy como ayer, es necesario ser más fuerte que el enemigo, en el punto y el momento decisivo, para producir la brecha, por donde pueda pasar y luego maniobrar, a fin de conquistar el terreno la Infantería. Pero esto no se puede conseguir sin la cooperación armónica de todas las fuerzas, tanto terrestres, como navales, y aéreas, de que disponga el país. Para vencer no basta ser más fuerte en éste o aquél detalle, por importante que parezca, es necesario ser más fuerte en el conjunto.

De haber algo que deba considerarse primordial, e indispensable, será la moral del combatiente, base fundamental de la existencia de las fuerzas militares; verdad irrefutable y tan vieja como la propia guerra, confirmada una vez más, por los acontecimientos.

Terminaremos haciendo notar el contraste de las doctrinas sustentadas por los beligerantes:

A la audacia y preocupación constante de obtener la ofensiva por parte del Ejército Alemán, opusieron los franceses una doctrina tímida, cuyo fundamento fué la "seguridad" concedida con desmedida importancia a las líneas fortificadas. El resultado está a la vista de todos. Una vez más se ha comprobado que la:

"OFENSIVA ES EL UNICO MEDIO DE OBTENER LA VICTORIA".

La Guerra en Europa

Terminadas las operaciones de los Ejércitos del Eje en los Balkanes, y reducida al silencio la resistencia de Yugoeslavia y Grecia, las operaciones de los beligerantes han quedado circunscritas a la Batalla de Inglaterra, la que por razones geográficas, se ha desdoblado en

la Batalla del Atlántico y en la Batalla del Mediterráneo.

Ambas batallas no son otra cosa que problemas de bloqueo; más con la conducción militar diferente que impone el distinto teatro en que se realizan.

Es indudable que la Batalla del Atlántico, no tiene otro aspecto que la lucha cada vez más eficiente, en el ataque y defensa de los convoys.

En este último bimestre, las pérdidas navales mercantes han sido considerables. Puede calcularse, que, ellas han aumentado en razón de un promedio de 10 a 12 mil toneladas por semana. Al mismo tiempo, el hundimiento de submarinos es "bastante satisfactorio" según lo manifestado por una autoridad naval británica.

En un discurso pronunciado por el Sr. Presidente de los EE. UU., éste ha dicho claramente, que las pérdidas navales inglesas "son tres veces superiores a la capacidad británica para reponerlas". A parte de su propio tonelaje mercante, el que se sumó a Inglaterra, como consecuencia de la extensión de la guerra a otros países, dió a Gran Bretaña un total aproximado de 21 millones de toneladas. Desde el comienzo de las hostilidades, es posible, que este tonelaje no sea hoy superior a 17 millones, como consecuencia de la guerra contra el tráfico. Ahora bien, no sólo existe el aspecto del hundimiento del buque mercante; existe el otro, igualmente grave: la falta de bodegas, para que los británicos, dada su condición insular, puedan abastecer adecuadamente sus fuerzas militares en lucha en frentes distantes entre sí, y mantener al mismo tiempo en las propias Islas, y en muchas partes de su Imperio, la vida normal de sus habitantes.

Las aguas que rodean a Gran Bretaña, y por consiguiente, los terminales de sus grandes rutas de abastecimientos, enfrentan esta inquietante situación, por la tan repetida falta de buques escolta para convoys, y en otro aspecto por la falta que le hace a los británicos, el poder contar con los puertos Irlandeses, donde iban en la guerra pasada a desembarcar lo transportado, todos los convoys, que venían de América. La aparición de la corbeta como buque escolta, no determinará a la postre,

variante alguna en la situación, pues Alemania, "responderá a esto con mayor cantidad de submarinos".

Conviene tener en cuenta, que los éxitos de los submarinos, contra el tráfico mercante inglés, se deben a la concurrencia forzosa de los convoys a zonas perfectamente controlables por los submarinos desde Brest y el mar de Irlanda, que no obligan a los alemanes a tener más de un tercio de sus efectivos, operando en la "labor de caza". Esto tiene también la importancia de reducir las posibles pérdidas de los submarinos, desde que, es sólo una pequeña parte la que en realidad opera en un momento dado.

Según últimas noticias dadas por el Almirantazgo Inglés, los submarinos y buques de superficie, han dado cuenta de más de un millón ochocientas mil toneladas de buques mercantes del Eje. Aproximadamente, unos 530 buques.

La mina, que al comenzar la guerra tuvo una actuación importante, parece neutralizada con la eficiencia del barrido.

En superficie, la fase más importante la ha constituído el hundimiento del crucero "Hood" y el del acorazado "Bismark".

Se desprende de los comunicados de ambos beligerantes, que de acuerdo con la doctrina de lanzar fuerzas de superficie de alto tonelaje a la guerra de corzo, un núcleo de buques alemanes, abandonaron sus bases en la costa de Francia o Alemania, en demanda de "mar abierto" al norte de Escocia o Irlanda, o tal vez del mismo Atlántico Norte. Esta división, hizo estación en el puerto noruego de Bergen, donde la localizaron aviones de reconocimiento ingleses. Se dispuso entonces, al saberse posteriormente que los buques habían abandonado el puerto, de salida de fuerzas navales inglesas, con el propósito de interceptarlos. Las órdenes fueron enviadas a las bases de la Flota Metropolitana en Escocia, y aún a las fuerzas que en Gibraltar obedecen al Almirante Sommerville. El primer grupo estaba constituído por los H M.S. "Prince of Wales" y "Hood", a más de adecuada fuerza ligera de cobertura y exploración. Estos buques entraron en contacto con la fuerza alemana y entablada la acción ella dió por resultado la

pérdida del "Hood", buque, que, alcanzado por una andanada del "Bismark", se perdió totalmente, por haber sido tocado en una Santa Bárbara, a una distancia de aproximadamente 23.000 yds. Se infiere de los comunicados respectivos, que el "Bismark" recibió algunos daños, pero que ellos no fueron de consideración.

Perdido el "Hood", la flota inglesa continuó la operación de perseguir al "Bismark" y sus acompañantes. En este punto, se encontraban en el teatro de las acción importantes fuerzas navales británicas, al mando del Almirante Tovey, Jefe de la Escuadra Metropolitana y con insignia en el acorazado "King George V". El primer grupo, encabezado por el acorazado "Prince of Wales", tenía en la línea de exploración a los cruceros "Norfolk" y "Suffolk", buques que, salvo pequeñas interrupciones, debidas a la mala visibilidad, sostuvieron un continuado contacto con el acorazado alemán. En la noche del 26 al 27, aviones "Catalina", destacados desde el porta-aviones "Ark Royal", efectuaron un ataque, que dió por resultado alcanzar dos impactos en el "Bismark", uno en proa y otro en el timón. Esa misma noche, los destructores lanzaron sostenidos ataques logrando el "Sikh" dos impactos de torpedo, que causaron sensible pérdida de velocidad en el barco germano. Fué el deseo del Comandante en Jefe, emplear en esta fase nocturna de la operación, la artillería de los buques "King George V" y "Rodney", pero hubo de abandonarse este propósito, por la incierta visibilidad. Poco después de las 9 de la mañana del 27, el fuego de ambos acorazados silenció a la artillería del "Bismak", y entonces se precipitó su fin, mediante torpedos lanzados por el crucero "Dorsetshire".

El día 28 las fuerzas metropolitanas inglesas fueron incesantemente hostigadas por los ataques de la aviación nazi y como consecuencia, se perdió el destructor "Masona".

Con el "Bismark", se hundieron el Almirante Luetjens y el Capitán de Navío Lindeman, comandante del buque. Los buques ingleses salvaron algo más de un centenar de Oficiales y marineros del acorazado.

Actividad aérea.

La actividad aérea ha continuado con excursiones

de devastación en los territorios beligerantes y ocupados. Por parte de fuerzas aéreas inglesas los puertos de invasión y Colonia, han sido los objetivos más visitados. Se ha observado sin embargo, que aproximadamente en la segunda quincena de Mayo, los ataques aéreos alemanes sobre Gran Bretaña, han tenido cierta tregua, inactividad considerada como precursora de las operaciones en Creta, donde hubieron de ser llevadas grandes cantidades de aviones, y en parte también por el mal tiempo.

El tráfico marítimo ha seguido siendo hostilizado por la aviación. Los bombarderos alemanes de gran radio de acción y que tienen como base los puertos en las costas de Francia, han obtenido éxitos en el Atlántico, especialmente en las rutas de convoys del Atlántico Sur.

La batalla del Mediterráneo

"No habrá pausa alguna en nuestras operaciones militares, terminada la triunfante campaña en los Balcanes, todos los puntos vitales que el enemigo tenga en el Mediterráneo, serán atacados".

Esta advertencia ha sido el tema principal de las declaraciones del Eje. Sin esperar la consolidación de sus posiciones en Grecia, el Ejército Alemán, ha procedido a ocupar las islas griegas de Samotracia, Lemmos, Mytilene, Thasos, Skyros y Melos, las que en forma escalonada llegan hasta la costa oeste de Turquía y pueden servir, en caso dado, para cerrar los Dardanelos y el Mar Egeo.

La ocupación de estas islas, representa no sólo la eliminación de la Gran Bretaña de esa zona, sino el dominio del flanco turco en el Egeo. Igualmente el flanco turco en el Mar Muerto, se encuentra a merced de Alemania, desde que este país domina ahora toda la cuenca del Danubio.

Constituye pues, el dominio de estos dos flancos, una gigantesca tenaza, que Alemania tiene abocada, contra la nación turca.

Esto hace presumible que Turquía, acceda ahora, a todas las demandas del Eje. Por otra parte, más allá de Turquía, se encuentran dos cosas que Alemania necesita: el petróleo del Irak y el Canal de Suez.

Contra el Canal de Suez, se ha puesto en marcha un lado de la tenaza en el lado de Libia. Este avance ha sido detenido en Tobruck y Sollum. Lugares en los que es fácil para la Flota Británica, poder diezmar a cualquier ejército que avance en la línea de costa. Lo que preocupa a Inglaterra, es el hecho de que los alemanes eviten la ruta costanera, donde pueden ser fácilmente detenidos por los bombardeos navales y efectúen su verdadero avance, por una ruta interior en el desierto.

Se sabe que los alemanes han concentrado una fuerza apropiada en el Oasis de Cufra, situado 500 millas dentro del desierto.

En la primera semana de Abril, Londres anunció que Bengasi, estaba nuevamente en manos del Eje, poco después anunciaba la caída de Addis Abeba. El Jefe de las fuerzas del Eje en Libia que había dado comienzo a las operaciones era el General Rommel, especialista en la dirección de las divisiones "Panzer". Este Jefe al parecer, utilizó una División completa mecanizada para su avance sobre Bengasi, calculándose a la vez que las fuerzas atacantes sumaban unos 70.000 hombres, entre italianos y alemanes. La ausencia completa de toda resistencia británica en Libia y hasta Tobruck y Sollum, debe atribuirse a que el General Wavell, tenía la mayor parte de sus fuerzas en Etiopía y Grecia.

Se cree que el resumen del plan nazi consiste en estar en el Cairo, a mediados de Julio, para lo cual, la máquina bélica alemana ha puesto ya un pie alado sobre Siria y el Irak. Se espera que en breve tendrán lugar operaciones de importancia en Turquía, Siria, Irak, Palestina y Transjordania, hasta llegar al Canal, mientras que recrudecerá la lucha en Africa, sobre el Egipto.

En el aspecto naval, y dentro del teatro de la Batalla del Mediterráneo, los asuntos importantes se han reducido a dos:

1°.—La Batalla del Mar Jónico;

2°.—La conquista de Creta.

Respecto a la primera, aunque tuvo lugar en el pasado marzo, recién estamos en condiciones de poder suministrar algunas informaciones.

La Batalla del Mar Jónico o del cabo de Matapan, se realizó el día 27 de Marzo, entre la flota británica y dos divisiones de la flota italiana.

La flota británica estaba mandada por el Almirante Sir Andrew Browne Cunningham y la italiana por el Almirante Jachino.

Fase diurna.

En la mañana del día 27, los submarinos que Gran Bretaña, mantiene constantemente como vigías en las costas italianas, comunicaron por radio que una división naval italiana, compuesta de un acorazado, (identificado después como el "Vittorio Veneto", de 35.000 tons. y 35 nudos), y de varios cruceros y destructores, se dirigía hacia el Este por el lado Sur del Mar Jónico.

Esa misma mañana, los aviones exploradores británicos, localizaron otra división, compuesta de dos acorazados y varios cruceros y destructores.

Inmediatamente desde Alejandría, la flota británica del Mediterráneo oriental, se dirigió a toda máquina a interceptar el escuadrón italiano, que navegaba por el lado Sur. Conforme los buques italianos avistaron a la flota inglesa, maniobraron convenientemente, aprovechando sus 10 nudos de ventaja, para caer al rumbo Oeste, opuesto al que llevaban. Fué en esta parte de la acción que el Almirante Cunnigham, ordenó el empleo de aviones torpederos, desde el porta-aviones "Formidable", los que lograron blancos en el acorazado italiano. Como consecuencia este buque redujo sensiblemente su velocidad a 25 nudos y por reflejo, hizo lo propio el resto de la escuadra. Durante la acción diurna, colaboraron aviones de bombardeo de la base de Grecia, atacando a los cruceros y destructores.

Fase nocturna.

El encuentro principal, tuvo lugar hacia las 10 p. m. En la obscuridad de la noche y mientras todos los barcos navegaban, con sus luces apagadas, el destructor británico "Greyhound", encendió súbitamente sus reflectores y los enfocó contra el crucero italiano "Fiume" de 10.000 tons. Inmediatamente y casi a quemarropa, los cañones de 15" del acorazado "Warspite" lanzaron contra el crucero una andanada, quedando el barco completamente en llamas.

A continuación el mismo "Warspite" y los acorazados "Valiant" y "Barham", dirigieron sus cañones con-

tra los buques gemelos del "Fiume", los cruceros "Zara" y "Pola". En estos mismos momentos, los cruceros ligeros y destructores británicos, abrían fuego contra los destructores italianos.

Como consecuencia del fuego de los cañones de los acorazados británicos se perdieron los tres cruceros italianos de 10.000 tons., considerados como lo mejor de la flota.

Terminado el encuentro, los británicos se dedicaron a salvar los náufragos, habiéndoles costado el combate la pérdida de solo dos aviones.

El Almirantazgo italiano, admite la pérdida de los tres "Zara" y de los destructores "Vicenzo Goberti" de 1729 tons. y el "Maestrale" de 1.449 tons. Los británicos sin embargo afirman haber hundido también al destructor "Vittorio Alfieri", gemelo del "Goberti" y al crucero de 5.069 tons. "Giovanni della Bande Nere".

Queda también pendiente la misteriosa desaparición del acorazado "Vittorio Veneto", pues los aviones británicos que trataron de ubicarlo, declaran sólo haber visto balsas cargadas con tripulantes, en el lugar en que se suponía debía estar el mencionado barco.

Creta atacada por el aire.—La clase de ataque ideado por las legiones nazis para la isla de Creta de 265 kilómetros de largo, ha sido uno de los más ingeniosos ensayados hasta la fecha.

El primer ataque de la "Luftwaffe", se desarrolló al caer la tarde del 19 de Mayo y tuvo como objetivo principal el confundir primero a las fuerzas defensoras; destruir el mayor número de los aviones ingleses en tierra; y convertir los tres principales aerodromos que existen en Creta, en posibles ciudadelas para ser luego utilizadas por los invasores, al cubrirlos enteramente de huecos de bombas y destruir las baterías antiaéreas.

El siguiente ataque se realizó poco después de la media noche, y un centenar de grandes aviones Junkers y Focke-Wulf, dejó caer sobre la zona que circunda la Bahía de Suda, más de un millar de paracaidistas, junto con ametralladoras, morteros y municiones. En menos de 10 minutos, cada hombre se había desprendido de los

correajes de su paracaídas; armado las ametralladoras y morteros, que también se habían dejado caer por medio de paracaídas, especialmente marcados, y tomado posesión luego de un cráter de bomba, de un grupo de árboles o de cualquier otro sitio similar que le sirviera de cobertura. Ahí esperaron la llegada de otros compañeros.

Al rayar el alba, nuevas olas de grandes aviones de transporte, fueron a su vez asomándose. En esta ocasión, los aeroplanos remolcaban deslizadores corrientes terrestres, y también hidro-deslizadores; dotados estos últimos de pequeños motores portátiles de borda, que los propulsaban hasta el lugar que tenían designado. Luego en las primeras horas de la mañana, se inició la lucha con las tropas defensoras, que ese día terminó a favor de los británicos. El comando inglés anunció haber dado muerte o tomado prisioneros, a más del 65% de los 3.000 paracaidistas que habían logrado poner pie en Creta.

Pero el tercer día de lucha, trajo graves cambios para los defensores británicos.

La condición primaria para desarrollar una invasión por el aire, es contar, naturalmente, con la supremacía aérea, y ésta fué obtenida rápidamente por las fuerzas nazis. Un comunicado oficial de las Reales Fuerzas Aéreas, anunciaba que la aviación británica de combate había sido retirada.

Sin contar ya con esa defensa, las fuerzas defensoras inglesas tuvieron entonces que retirarse de los tres puntos vitales de la Isla, o sean las ciudades de Candia, Retimo y Canea.

Mientras se desarrollaba la invasión de Creta, la preocupación principal del Gobierno y pueblo británico, era de si la escuadra inglesa podía impedir el envío de refuerzos por mar a Creta.

El Almirante en Jefe de la escuadra británica, en el Mediterráneo, Sir Andrew Browne Cunningham, intentó cumplir con ese deber, e interpuso sus fuerzas navales en el angosto estrecho que separa Grecia de Creta.

Precisamente esto era lo que los nazis deseaban: el atrapar a las naves inglesas en las estrechas zonas oceánicas de Grecia, a fin de arrojar sobre ellas todo el poderío de sus bombarderos en picada.

Antes de una semana, los alemanes declaraban haber echado a pique, once cruceros, ocho destroyers, cinco lanchas torpederas y un submarino. Aún en el caso de que sólo fuera cierta la cuarta parte de estas pérdidas, el desastre no sería menos grave.

Al terminar la semana, el Gobierno de la Gran Bretaña, tenía que admitir ya que los alemanes estaban desembarcando en Creta refuerzos enviados por mar y que la escuadra británica había tenido que retirarse.

Esta ha sido la admisión más clara hasta la fecha, de la supremacía en determinadas circunstancias de la aviación sobre la marina de guerra. A este respecto, la agencia noticiosa germana "Dienst Aus Deutschland", declaraba lo siguiente: "Toda potencia naval que no cuente con la supremacía aérea dentro del área de sus actividades, está sujeta a tremendos peligros".

La conquista de Creta, tiene pues, el siguiente significado estratégico:

1.—La escuadra británica pierde su principal base de operaciones en el Mediterráneo Oriental;

2.—La zona de batalla en Libia, queda ahora a sólo 400 klms. de las bases de la "Luftwaffe"; Alejandría únicamente a 550 klms., y el Canal de Suez, a solo 900 klms.

3.— A pesar de las grandes pérdidas en aviones sufridas por Alemania, como consecuencia del fuego anti-aéreo de los buques se ha evidenciado en Creta, que, no es posible en determinados teatros usar los buques de guerra, si estos no están adecuadamente protegidos por la aviación; tanto, como no sería posible usarlos en zonas infestadas de submarinos, sin la adecuada protección de los destructores.

Creta y el "Bismarck"

La ya vieja controversia del poderío naval contra el poderío aéreo, ha quedado definitivamente terminada

con los casos de Creta y el "Bismarck". En verdad esa controversia no tenía sentido alguno, al comprobarse finalmente que una fuerza naval debe estar hoy indispensablemente complementada con los necesarios elementos aéreos.

Las enseñanzas derivadas de los casos del "Bismarck" y de Creta, constituyen lecciones específicas sobre el equilibrio que necesariamente deben guardar esas dos fuerzas, cuando se coordinan para atacar o defenderse de otras fuerzas igualmente coordinadas.

Esas enseñanzas específicas son las siguientes:

1.—La función primordial de la aviación naval, es la exploración, el reconocimiento, y el conservar contacto con el enemigo. El "Bismarck" jamás hubiera sido alcanzado y hundido, si no hubiera estado continuamente localizado y seguido por los gigantescos hidro-aviones "Consolidated (PBY-5) Catalinas", fabricados en los Estados Unidos, y que poseen un radio de acción de más de 4.000 millas y una autonomía de vuelo de más de 24 horas.

2.—Los aviones necesitan bases cercanas. Los gigantescos hidro-aviones "Consolidated (PBY-5) Catalinas", después de localizar al "Bismarck", podían volar de regreso hasta Gibraltar, o hasta las Islas Británicas, pero este caso es una excepción. El resto de los aviones no puede actuar en alta mar, a menos de contar en las cercanías, con los necesarios buques porta-aviones.

El caso del "Bismarck" y el de Creta, ha demostrado que la aviación naval británica, por razón de sus buques porta-aviones, aumenta en eficiencia, a medida que se aleja de la costa.

Fueron aeroplanos provenientes de los buques porta-aviones británicos, los que averiaron y detuvieron al buque alemán, antes de que la nave germana lograra aproximarse a la costa y pudiera ser protegida por los aviones nazis con bases en tierra.

Pero esos mismos porta-aviones británicos, por su excesiva vulnerabilidad, no pudieron ser enviados a las estrechas zonas del Mar Egeo, donde hubieran sido fácil presa de la aviación enemiga, con bases terrestres en Grecia, y entonces, las naves de guerra británicas, sin

la protección de sus aviones navales, tuvieron que soportar graves pérdidas.

3.—El fuego de la artillería naval, fué lo que principalmente contribuyó al hundimiento del "Bismarck".

4.—Los ingenieros navales han quedado verdaderamente asombrados de la estupenda resistencia del 'Bismarck", hundido sólo después de haber sido torpedeado nueve veces; de haber recibido más de 20 impactos directos de los cañones de 16" del "Rodney", de 15" del "Hood", al que hundió, de 14" del "Prince of Wales" y del "King George", a más de 300 impactos directos provenientes de proyectiles de 8" y de 4.7" y numerosos otros de menor calibre.

Esta asombrosa resistencia se estima que es debida, en primer lugar, a su poderoso blindaje, y en segundo lugar, a las "ampollas" contra torpedos, y a su sistema celular de construcción que permite el aislamiento individual de todo impacto o perforación en el casco.

5.—Pero la enseñanza más importante ha sido la absoluta necesidad de una perfecta coordinación entre la escuadra y la aviación en las operaciones navales.

En Creta, la escuadra británica del Mediterráneo, no tuvo aviones, y por eso fué diezmada.

El "Bismarck", igualmente sin aviones que le sirvieran de exploradores, y sin destroyers que le sirvieran de cortina, fué una presa inerme tan pronto fué alcanzado por toda la flota territorial británica.

El Almirantazgo Británico, en su determinación de acorralar al "Bismacrk", envió a toda la Escuadra Territorial Británica, compuesta de más de 100 buques, y dejó desguarnecida por completo a las Islas Británicas y a Gibraltar, además de abandonar también toda protección a sus convoys de buques mercantes.

Cuando Napoleón estaba planeando la invasión de la Gran Bretaña, soñó precisamente con una situación similar y trató entonces de que las Islas Británicas quedaran desguarnecidas, enviando a la escuadra francesa hacia las Antillas, para procurar atraer hacia allí a la flota inglesa. Pero la Gran Bretaña sólo envió a su escuadrón del Mediterráneo tras los buques franceses.

Hundido el "Bismarck", a Alemania aún le queda el buque gemelo "Tirpitz", por lo que el día que el Comando Germano, sabiendo bien que va hacia una destrucción inevitable, decida, sin embargo, enviar al "Tirpitz", en misión similar a la desarrollada por la desaparecida nave germana, eso bien pudiera ser entonces, indicio indudable de que la invasión nazi va a desencadenarse sobre las Islas Británicas.



Revista de Revistas

El Comandante en Jefe de la flota

Por el Comandante Arnold E. True, de la Marina de Guerra de los Estados Unidos de Norte América.

Debido al programa de expansión naval norte-americano, es muy posible que la Marina de Guerra de los Estados Unidos sea pronto la más poderosa del mundo.

La Gran Bretaña también está desarrollando un inmenso programa de expansión naval, pero las continuas pérdidas que su marina de guerra sufre en la actual contienda, no hace más que confirmar las posibilidades norte-americanas. Además, la necesidad de que Estados Unidos disponga de una flota naval superior a cualquier otra del mundo, ha sido ya discutida ampliamente por los estadistas y los técnicos navales y civiles.

En la actualidad, más de las dos terceras partes de la población del mundo se hallan envueltas en el huracán de la guerra y todo, desgraciadamente, induce a creer que ese huracán seguirá creciendo en intensidad. La responsabilidad de preservar la paz y la integridad en el Hemisferio Occidental, recae cada día más, por consiguiente, sobre la Marina de Guerra de los Estados Unidos. Además, antes de que el presente holocausto termine, esa responsabilidad bien puede extenderse hasta significar la preservación de la civilización misma. La población americana comprende bien ese peligro y esa amenaza y en consecuencia, la nación entera, con entusiasta energía, está aumentando sus defensas navales. Sobre ese poderoso baluarte descansará, por consiguiente, nuestra posibilidad de detener el huracán de la guerra y de conducir de nuevo al mundo por el camino de la paz.

Por otra parte, el poderío naval moderno, está hoy representado por una organización cada día más vasta y completa. Este inmenso organismo, comprende las plantas metalúrgicas, las fundiciones, factorías y establecimientos industriales de equipos marinos, los astilleros, las bases, escuelas y lugares de entrenamiento naval, y finalmente los sistemas de trasporte, todo debidamente protegido contra ataques enemigos, y que en conjunto, sirven para la construcción y sostenimiento de una marina de guerra, inclusive la aviación naval.

Nuestros establecimientos industriales y astilleros, son hoy capaces de producir naves de guerra superiores o iguales a cualquier otra del mundo. Nuestros hombres de ciencia se hallan, a la vez, continuamente ocupados, inventando, mejorando y perfeccionando todos los elementos y equipos que contribuyen a hacer más eficaz y poderosa una marina de guerra. La perfección de los elementos de combate es uno de los requisitos más importantes en esta época de tan inmenso adelanto científico, pero no debemos jamás perder de vista, sin embargo, el principio básico de que con naves solamente no se hace una escuadra de guerra, o se gana una batalla. Es el espíritu de los hombres que componen una flota, el elemento vital de ella.

Una máxima célebre de Napoleón era que: "lo moral es a lo físico, como tres es a uno". Sea o nó exacta esta proporción, el hecho es que representa la opinión autorizada de un gran genio militar. En nuestro programa de expansión naval, no debemos jamás olvidar, por consiguiente, la importancia suprema del espíritu que debe guiar esa gigantesca máquina de guerra, y del cerebro que debe dirigir y aplicar ese tremendo poderío, desarrollado por el esfuerzo físico y moral de más de 130.000.000 de ciudadanos norte-americanos. Ese cerebro está representado por los jefes, oficiales y marinería de nuestros buques de guerra. Su educación, entrenamiento y moral, determinará por consiguiente, la unidad, coordinación y eficacia con que ese poderío sea aplicado.

En nuestra organización naval, se presta por lo tanto, muy seria atención a los tres puntos que se indican y los resultados hasta ahora obtenidos son altamente satisfactorios. Pero tampoco existe la menor duda de que hay numerosas oportunidades para un mayor perfeccionamiento en ese sentido, y esa clase de perfeccionamiento debe ser

buscado de manera diligente. No es, sin embargo, el propósito de este artículo, el discutir o examinar los problemas referentes a entrenamiento o moral.

La experiencia de muchos siglos ha demostrado ya de manera concluyente que por su naturaleza especial, la suprema autoridad militar o naval debe fluir de un solo punto o centro. Todos los otros sistemas ensayados han sido de resultados desastrosos.

Los habitantes de una nación pueden, a través de sus representantes parlamentarios, llegar a decidir en favor de la paz o de la guerra, pero los problemas estratégicos o tácticos de una escuadra, — en este caso, la flota más poderosa del mundo —, deben necesariamente descansar en las manos de un solo hombre: el Comandante en Jefe de la Escuadra. Sus decisiones, serán las que traigan la victoria o la derrota, y en sus manos descansan, por consiguiente, no solo la seguridad de todo un hemisferio, sino el destino quizás, de la civilización misma.

SISTEMAS DE SELECCION

Si consideramos que la nación americana está dedicando miles de millones de dólares y esfuerzos infinitos, a fin de llegar a contar con una flota de guerra lo suficiente poderosa para que pueda llenar debidamente su misión, nos parece a la vez evidente y necesario que el mismo esfuerzo y energía debe ser desarrollado para determinar y seleccionar el hombre sobre quien recaiga la inmensa responsabilidad de dirigir esa poderosa escuadra.

Bajo nuestro presente sistema de selección y promoción, solo los hombres más capacitados pueden alcanzar el grado o el título de comandante de la flota americana. Ese mismo proceso de selección especial sigue después desarrollándose, al punto de que solo los jefes más preparados pueden aspirar a ocupar el alto cargo de Comandante en Jefe de la Escuadra.

Este proceso de selección, aunque no deja de ser adecuado, no es suficiente. Debemos procurar que nuestras naves y nuestro personal, no solamente sean buenos, sino también, lo mejor que exista. Asimismo, mucho más importante es aún, que el Comandante en Jefe de la Flota no solamente sea un hombre capacitado, sino el mejor.

En tiempo de paz, ha existido entre los oficiales de la escuadra, y los miembros del Parlamento de los Estados Unidos, cierta tendencia a considerar los altos puestos navales como justa recompensa a una larga y honorable

foja de servicios, todo lo cual ha traído como consecuencia, ciertas reglas rígidas e inflexibles en los métodos de selección.

Bajo el sistema actual, un período máximo de 7 años, y un período mínimo de 4 años, es el señalado para cada grado del escalafón, pero en la práctica, todos los oficiales de marina tienen generalmente que servir el período máximo de siete años en cada grado, en vista de que solo la séptima parte de los aspirantes con más años de servicios, es considerada para su ascenso al grado superior. El resultado final es de que, un oficial de marina que recibe su designación de alférez por lo general a los 22 años de edad, tiene ya alrededor de 57 años de edad cuando recibe su grado de Contra-Almirante. Además, cada Contra-Almimirante debe servir cierto número de años en dicha capacidad, antes de poder aspirar al alto comando. Normalmente, por lo tanto, pasan cuatro o seis años antes de que llegue a ser considerado para el puesto de Comandante en Jefe de la Flota, quedándole entonces, sólo dos o cuatro años de servicio, antes de llegar al límite reglamentario de edad.

El mejor título para comandar una flota en tiempo de guerra, es el haber ya ocupado dicho cargo, antes de que se haya presentado esa emergencia. En los momentos actuales, solo existen dos jefes en las listas activas de la Marina de Guerra de los Estados Unidos, que hayan ya ocupado anteriormente el cargo de Comandante en Jefe de la Escuadra. Por consiguiente, en el caso de un conflicto armado, el Jefe Supremo de la Nación, o sea el Presidente de los Estados Unidos, no dispone realmente, en la actualidad de una suficiente reserva de jefes experimentados entre los cuales pueda designar el hombre sobre cuyos hombros descanse el destino de todo un hemisferio y quizás, de la civilización misma.

Un cuidadoso estudio de la Historia revela que casi sin excepción, los más grandes líderes militares o navales, desarrollaron sus cualidades guerreras a temprana edad. Puede ser que no tengamos aún entre nosotros un Napoleón, o un Nelson, pero en el caso de que existiera entre nuestros oficiales, el talento y la capacidad de esos hombres, tienen que verse obstaculizados y obscurecidos por nuestros presentes sistemas de selección. Además, en el caso de una guerra o de una emergencia nacional, esos mismos hombres

se verían ocupando roles obscuros, a menos que hagamos dichos sistemas de selección, un poco más flexibles y elásticos.

Esta situación puede ser remediada fácilmente, haciendo ligeros cambios en nuestras leyes actuales, y la forma como se aplican. Es indudable que para ocupar un puesto en el alto comando, el requisito primario e indispensable debe ser necesariamente, la capacidad y la experiencia. No todos los hombres, aunque hayan asistido a la misma escuela, poseen la misma capacidad. En la marina, algunos llegan al límite de sus posibilidades, en el puesto de tenientes, mientras para el talento de otros, no existe límite alguno. Necesariamente que la experiencia exige tiempo, y por eso se estima correcto y conveniente el plazo mínimo de 4 años de servicios en cada grado. Solo sería necesario entonces, hacer una selección por capacidad, y nó por simple tiempo máximo de servicios. De esa manera, los elementos más capacitados podrían ser ascendidos al cumplir el plazo mínimo de 4 años, sin esperar los siete años máximos que rigen en la práctica actual.

En cada grado tienen siempre que existir ciertos oficiales que se distingan de manera tan destacada sobre sus compañeros, que cualquier Jurado de Selección no tendría jamás la menor dificultad en ubicarlos. Y aún en el caso de que un Jurado cometa alguna equivocación, ese error sería después fácilmente remediado por el siguiente Jurado de Selección en el grado inmediato superior. De esa manera se ofrecería a los elementos capacitados, la oportunidad de llegar al puesto de Almirante a una edad relativamente temprana. Desarrollándose a la vez en tiempo de paz este sistema de selección, siempre se dispondría entonces, en la lista activa, de una reserva de jefes que han demostrado no solo su capacidad para comandar la flota de guerra, sino que la han comprobado, ocupando dicho puesto. En el caso de un conflicto armado, el Primer Mandatario de la Nación no se vería enfrentado al problema de tener que designar en forma arbitraria, un hombre casi desconocido y sin experiencia para un puesto en que se juegan los destinos de un país y posiblemente de un hemisferio entero.

EDUCACION Y ENTRENAMIENTO

"Los principios básicos de la ciencia militar o naval, "nunca deben ser grilletes o barreras que obliguen a seguir "siempre un determinado camino, sino deben representar "únicamente, una especie de faro guiador que sirva para in- "dicar cuándo se siga un camino equivocado".

"La guerra, como arte, admite ciertas reglas fundamen- "tales, pero sus numerosos problemas son de tal complejidad "que al final, todo depende del genio del artista que la dirige "y de la calidad de los elementos con que cuenta. Para esa "clase de problemas, las prescripciones dogmáticas son ente- "ramente inadecuadas".—"ESTRATEGIA NAVAL", por Alfred Thayer Mahan.

Una flota moderna de guerra ha llegado a tal punto de desarrollo técnico, que hoy es necesario que la mayoría de los oficiales de marina se especialicen en algún ramo especial.

Cuando el Comandante en Jefe de una flota de guerra hace entrar a su escuadra en acción, tiene que abrigar la absoluta confianza y la seguridad de que todas las maquinarias y equipos, los sistemas de comunicación y de control para el fuego de las piezas de artillería, etc., etc., funcionarán perfecta y eficientemente. Y esto solo puede lograrse si los buques de guerra están manejados por oficiales que, aparte de ser buenos marinos, sean también buenos técnicos.

La rapidez con que hoy adelantan y se desarrollan los equipos técnicos, hace que sea completamente imposible para un oficial naval, el poder dominar todo lo que se refiera a las distintas clases o tipos de naves; el conocer la ingeniería de las máquinas a vapor y a electricidad; la radio-técnica; la ingeniería del sonido, de la artillería, y del control del fuego de los cañones, etc., etc., además de tener que ser también un buen marino, un buen navegante, un buen táctico y un buen estratega.

Es por consiguiente, absolutamente necesario que un gran número de oficiales de marina, se especialicen en alguna rama particular de los servicios técnicos, además de poseer un conocimiento más o menos amplio de todas las ramas de la actividad naval.

Esto presenta, sin embargo, un problema de índole particular que consideramos de fácil solución.

Es lógico y natural suponer que todo oficial de marina aspire a estudiar y seguir únicamente aquellos cursos que le permitan más tarde ocupar el puesto de Comandante en Jefe de la Escuadra. Pero si esto fuera así, nuestra flota sufriría entonces de una escasez muy seria de especialistas capacitados.

También es lógico y natural suponer que no todo oficial de marina, puede llegar a ocupar el puesto de más alto comando. Por esta razón y a fin de que ningún oficial de marina sufra perjuicio alguno en su carrera por el hecho de ser destinado a puestos especializados, es necesario que se les designe para llenar deberes relacionados sólo con el ramo técnico en que se han especializado particularmente.

Para el entrenamiento en alto comando, hay dos escuelas esenciales: la de servicio a bordo, y la Escuela Superior de Guerra, situada, esta última, en tierra.

La primera no necesita comentario alguno, pues ha sido la escuela tradicional para los oficiales de marina, desde que en el mundo existen las escuadras de guerra. Es la escuela en que se cristalizan las características del mando, hasta el punto de convertirse en parte integral de la personalidad, y que provee además el sólido cimiento en que debe descansar siempre el carácter militar.

La Escuela Superior de Guerra proporciona al oficial de marina la primera oportunidad de visualizar en forma integral los problemas navales, y comandar, en sus estudios tácticos, una escuadra entera. De simple peón de ajedrez, el oficial de marina pasa a ser, en la Escuela Superior de Guerra, el director del juego, Todo esto, unido a la oportunidad de estudiar y discutir la historia naval del mundo, y los diversos movimientos y ejercicios de una flota, comprenden la verdadera escuela de un oficial de marina, o sea el estudio del arte de la guerra.

Finalmente, los oficiales de marina cuyo propósito y meta sea el prepararse para llegar a comandar la flota, no deben jamas olvidar las palabras de Mahan contenidas en su libro "Estrategia Naval":

"Conocer bien los acontecimientos que se desarrollen en la historia contemporánea, apreciando su verdadero valor y sentido. De esa manera, cuando Ud. llegue a ocupar puestos de grave responsabilidad, podrá, en caso de emergencia in-

mediata o remota, compulsar de manera instantánea, los mejores intereses de la Patria. Todo oficial naval debe procurar ser un estadista a la vez que un buen marino".

FUNCIONES Y DEBERES

Las funciones y deberes del Comandante en Jefe de la Flota, pueden dividirse en tres clases principales: administrativas, estratégicas y tácticas.

La administración de una flota de guerra, en su forma esencial, no se diferencia de la de cualquier otra empresa u organización importante. El requisito principal es de que no haya necesidad de efectuar cambio o modificación alguna al pasar de los tiempos de paz a los tiempos de guerra.

Durante las épocas de paz, existe cierta tendencia, sin embargo, en una flota de guerra hacia la centralización administrativa y el objeto de esa centralización es el de crear cierta uniformidad de acción y doctrina. Pero esta centralización tiene un grave inconveniente en el hecho de que llega a restar iniciativa entre los jefes subalternos.

Se estima, por lo tanto, que cuanta menor sea la centralización administrativa en una flota, mucho más eficientes serán esas funciones administrativas en tiempo de guerra.

También en tiempos de guerra, las funciones estratégicas del Comandante en Jefe de la Flota, le ofrecen las mejores oportunidades para demostrar en su más alto grado, su dominio del arte de la guerra. Es en el ejercicio de esas funciones cuando debe poner en juego su conocimiento y compenetración de la Historia; de previas campañas; de los acontecimientos del día y su correcta interpretación; de las actividades diplomáticas y el estado de las relaciones internacionales; de las características nacionales y las personalidades que toman parte en los hechos.

Por regla general, las decisiones de índole estratégica, son el resultado de una larga meditación y estudio, y la autoridad suprema respectiva goza del privilegio de poder consultar con sus jefes subalternos, y contar con sus opiniones y recomendaciones.

Todo comandante en jefe sería culpable de una grave negligencia de sus deberes, si no concediera la debida aten-

ción a las sugerencias derivadas del estudio y de la experiencia de sus ayudantes y jefes subalternos.

Las funciones tácticas difieren esencialmente de las funciones de carácter estratégico en el hecho primordial de que para las primeras el elemento tiempo es demasiado corto. Una vez que se ha entrado en contacto con el enemigo, puede decirse que no hay tiempo para consultar o meditación alguna. Decisiones de tremenda importancia deben hacerse por consiguiente, casi de manera instantánea.

El plan estratégico que se desarrolló previamente, ha llevado a la flota hasta ese punto. Pero luego, cualquier error táctico, puede originar una completa destrucción. Ahí es donde entran entonces en juego, los largos y arduos años de entrenamiento y disciplina mental, inculcada a la vez, en todos los jefes subalternos.

En tiempos de Nelson, el Comandante en Jefe podía ver todos los buques de su flota y probablemente todos los de su enemigo, pero en la época actual, las Armadas han incrementado de tal manera en tamaño y tipos, y combaten a tal distancia, que los problemas que se le presentan a un comandante en jefe han aumentado también de manera considerable.

Hoy, por consiguiente, el servicio de comunicaciones, por perfecto que sea, no puede ofrecer a un Almirante en Jefe un cuadro completo y exacto de la situación, una vez que la batalla ha comenzado. Tan pronto como el buque-insignia entra a la vez en acción, esa dificultad se acentúa enormemente. Es algo materialmente imposible para el comandante en jefe de una escuadra, apiñado como se encuentra con su Estado Mayor en la pequeña torre de comando, sacudida por los disparos, con la vista y el oído dificultados por el humo y el fragor de la batalla; y con la faz cubierta posiblemente por una máscara contra los gases, el poder hacer, tranquila y meditadamente, decisiones tácticas correctas, especialmente en lo que se refiera a unidades navales distantes, cuya situación y posición exactas puede no conocer.

Hasta hace poco no se había presentado solución alguna a este grave problema, pero en la actualidad se considera que este punto puede ser resuelto eficientemente, haciendo que el Comandante en Jefe de una Flota, dirija

las operaciones desde el aire, comunicándose con sus unidades navales por medio de la radio, u otros servicios de comunicaciones igualmente eficientes.

En los momentos actuales, se estima asunto fácil, el construir un gran avión multi-motor, a prueba de ruidos, y con espacio suficiente para llevar al Comandante en Jefe de la Flota y a su Estado Mayor y provisto además de todos los modernos sistemas de comunicación.

Desde dicho avión, el Comandante en Jefe de la Flota puede hoy ver fácilmente, con sus propios ojos, no solo toda su línea de batalla, sino también sus divisiones de cruceros y destroyers, e igualmente las de su enemigo. Todo el campo de batalla se encontraría bajo su mirada, en forma de un inmenso tablero de ajedrez donde puede mover sus piezas con la maestría de un experto jugador.

Naturalmente que si el buque-insignia de batalla va a ser un avión, es evidente que el buque-insignia de carácter permanente debe ser entonces un barco porta-aviones. Podría aducirse a la vez que un buque porta-aviones es demasiado vulnerable para servir como buque-insignia, pero esta observación queda contestada con el hecho de que en los momentos de peligro, el Comandante en Jefe estaría en el aire y que, llegado el caso, puede regresar a cualquier otro barco de su flota.

Igualmente puede aducirse que el avión-insignia puede ser atacado, pero para esto contaría con la debida protección, constituída por un escuadrilla de caza. En último caso, el avión-insignia podría utilizar su mayor velocidad, para evitar el peligro.

Se considera, por último, que en toda batalla hay peligros inherentes ,y que si el avión-insignia es derribado, el puesto de comando pasa a ser ocupado por el segundo jefe.

RESUMEN

Es tan vasto y complejo el tema de este artículo, que serían necesarios muchos volúmenes para tratarlo en forma más o menos completa. Sólo se ha mencionado a la ligera, algunos de los puntos fundamentales que estimamos deben ser tomados en consideración para las mejor eficiencia de nuestra Armada.

La calidad y el espíritu del personal de nuestra Marina es de mucho mayor importancia que los elementos materiales. Nuestro presente sistema de selección, en un deseo natural y humano de hacer justicia a todos por igual, olvida que la capacidad de los individuos varía enormemente. Debe por lo tanto modificarse dicho sistema de selección a fin de permitir que los hombres más capaces lleguen a los puestos de alta responsabilidad, a una edad que les permita tener una adecuada experiencia en el puesto de Comandante en Jefe de la Escuadra, antes de llegar a ser llamados a defender la seguridad de la Nación. El bien de la flota debe primar siempre sobre el bien general de unos pocos.

En tiempos de paz, la Escuela Superior de Guerra debe ocupar una posición cada vez más destacada, pues en la preparación y entrenamiento para los puestos en el alto comando, debe continuamente recordarse que, "el estudio más adecuado para un oficial de marina, es el estudio profundo del arte de la guerra".

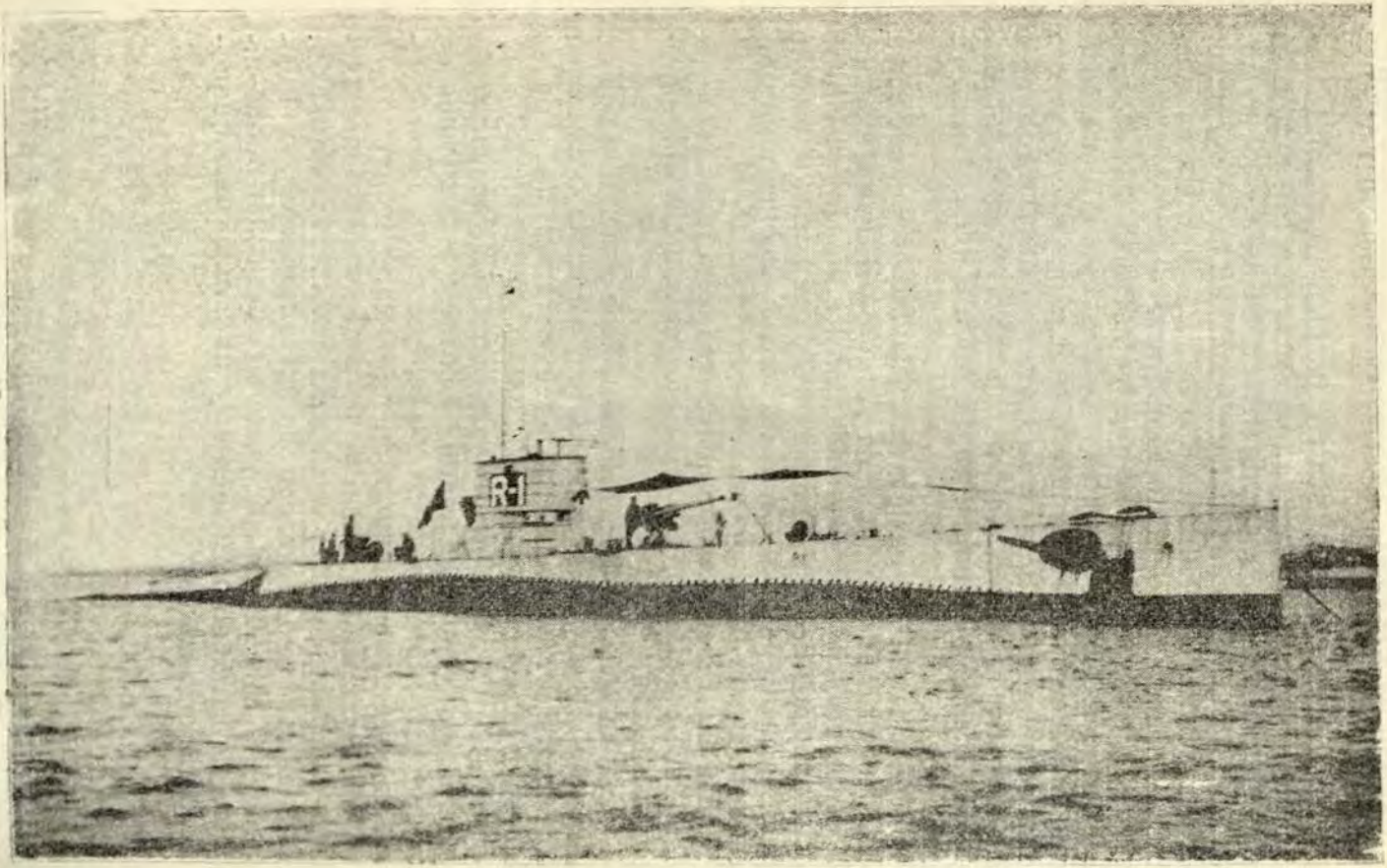
En las funciones administrativas, el Comandante en Jefe debe guiarse por los principios de simplicidad y descentralización.

En sus funciones estratégicas, debe poner a la vez en juego toda la experiencia adquirida, así como también su conocimiento y compenetración del problema en sí y de los objetivos nacionales.

En lo que respecta a sus funciones tácticas, su propia preparación y entrenamiento deben estar inculcadas de manera tan profunda en su mente, que pueda hacer decisiones correctas de manera instantánea.

El principio fundamental para hacer decisiones tácticas correctas, es tener una visión exacta de la situación. Esto sólo se puede lograr en las flotas modernas, si el Comandante en Jefe usa un porta-aviones como buque-insignia de carácter permanente, y un avión como buque-insignia de batalla.

Del «Proceedings»



La eficacia del submarino se está demostrando ampliamente en la guerra actual.

El poder naval y el poder aéreo en 1940

Por el Capitán de Fragata
William A. Read U.S. Naval Reserve

Las operaciones militares realizadas durante el año 1940 en el teatro europeo de la Guerra, nos han proporcionado una serie de ejemplos lo bastante buenos para comprender la efectividad de la moderna guerra mecanizada, en la cual la aviación y los tanques, cooperando con bien entrenadas tropas de infantería y artillería, han dado en tierra con la llamada "defensa total" preconizada por las escuelas de estrategia. Durante las batallas de Flandes y de Francia, al igual que en 1918, la célebre táctica de "infiltrar y explotar" ha quedado confirmada. Por ella cuatro países neutrales fueron invadidos y empleados como meras avenidas para flanquear las defensas de Francia en la línea Maginot y ganar, así, una línea avanzada, que se extiende desde Noruega hasta Brest, a fin de atacar a Inglaterra. En todas estas operaciones velocidad y precisión caracterizaron la acción de las fuerzas alemanas, mientras vacilación y desorganización fueron la nota característica de sus adversarios. La llamada SITZKRIEG de los primeros meses fué transformada en guerra de movimiento, de violencia sin paralelo, que obtuvo rápidamente sus objetivos continentales y terminó con el completo colapso de Francia.

Sin embargo, mientras estos sucesos ocurrían, el Poder Naval continuaba en manos de Inglaterra y constituyó, otra vez, el único y gran obstáculo para la cumplida realización de los planes alemanes. El Poder Naval no solamente hizo posible el brillante y casi milagroso trabajo de Dunkerque, sino que permitió el aprovisionamiento y refuerzo de ejércitos distantes y aseguró también esencial y contínuo suministro de materiales a la inadecuada industria de guerra británica. Bajo su protección, comenzó la adquisición y distribución, por medio del transporte

marítimo, de materiales y alimentos. Los recursos del Hemisferio Occidental fueron llegando en mayor escala a las Islas y se sumaron a los de la industria británica manufacturándose, con seguridad, los elementos militares y aéreos necesarios para oponerse al Eje.

Además de todo lo dicho, el Poder Naval ha impedido, con éxito, la proyectada invasión de Inglaterra desde los puerto de Francia y dió término, una vez por todas, a los planes italianos de invasión de Egipto desde Libia. La medida en que la acción de Taranto contribuyó al éxito de las armas griegas no puede ser hoy discutida: fué obra del Poder Naval.

Frente a estos hechos del Poder Naval, el Poder Aéreo no puede ofrecer, hasta la fecha, resultados relativamente decisivos. El Poder Aéreo ha infligido, sin duda, serios daños en muchos objetivos militares de importancia y, lo que es más, ha desvastado grandes áreas de centros poblados sin conseguir otra cosa que hostigar e interrumpir los transportes y comunicaciones. Esto es tan evidente que, hasta ahora, no se ha podido conducir raids aéreos, en gran escala, durante el día, a fin de probar el éxito del ataque aéreo o el resultado de los medios anti-aéreos. Si los bombardeos nocturnos han obtenido sin embargo algún éxito con relación a la defensa anti-aérea, ésto no basta para darle absoluto crédito al avión. El mejor empleo del Poder Aéreo se ha conseguido, hasta hoy, en su cooperación estrecha con las fuerzas mecanizadas y las tropas de infantería; pero, aún en este terreno, los éxitos alcanzados se deben más a la superioridad numérica que a la calidad misma del arma combatiente. En Polonia, Noruega, Holanda y Bélgica, la LUFTWAFFE eran tan abrumadora en número que se hizo imposible establecer comparación en otro terreno que no fuera el de la cantidad. La fuerza aérea de Francia no era mejor que la de sus aliados: padeció desde la falta de organización apropiada hasta la debida cantidad de aviones. Cuando llegó el colapso del ejército francés, la fuerza aérea fué impotente para mantener las necesarias facilidades de suministro y reparación Hubo sí derroche de valor y heroísmo, mas el personal de pilotos quedó envuelto en la catástrofe general. En consecuencia, los éxitos del Poder Aéreo alemán, cuando ocurría la caída de Francia, tuvieron que ser consolidados por rá-

pidos movimientos de fuerzas terrestres y la decisión final se obtuvo más por acción en tierra que por la acción en el aire. Hay que admitir, sin embargo, que la obra de conjunto de las fuerzas alemanes fué excelente y que la contribución del Poder Aéreo fué importante.

Los resultados de la siguiente fase de la guerra hacen que las conclusiones anteriores se mantengan invariables en la llamada "Batalla de la Gran Bretaña". Allí hemos visto trabajar al Poder Aéreo, más o menos en los mismos términos, es decir como calidad de máquinas y personal. En esta batalla, los ingleses han resistido el peso de las esporádicas acciones diurnas. En las acciones nocturnas, ambos contendores se muestran capacitados para desarrollar raids contra el territorio enemigo; pero, al final, sin resultados decisivos.

Uno de los más interesantes aspectos de la guerra lo ha establecido el Poder Aéreo, con el empleo, por parte de Alemania, de aviones de reconocimiento para ubicar convoys y para dirigir, por radio, los ataques de las fuerzas de superficie y los de los submarinos contra dichos convoys. Este sistema presupone concentraciones de submarinos y corsarios, en las proximidades de determinadas áreas y, aunque da lugar a ciertos éxitos, éstos no son decisivos en la guerra contra el tráfico marítimo. Mas lo que importa es hacer notar que, en este sistema, la parte de la aviación es también meramente auxiliar, puesto que, en todos los casos, la decisión está en el ataque del submarino o del corsario. Por otra parte, es fácil anular la misión del avión de reconocimiento mediante una simple cortina de humo lanzada por algunos de los destructores de escolta.

En términos generales, llegamos a la conclusión de que el Poder Naval retiene su capital importancia para el logro de "decisiones", ya que está capacitado para proteger, adecuadamente, el transporte de refuerzos en material y personal y porque puede anular el comercio de las potencias enemigas. Debemos sí señalar que el Poder Naval requiere su propia y conveniente protección aérea. Es en mares cerrados donde será más necesaria la protección aérea, ya que el enemigo puede obtener superioridad en el aire utilizando los aviones de sus bases de tierra. La frase "mares cerrados" tendrá por límite aquél dentro del cual se puede poner término al radio de acción de los aviones de bom-

bardeo susceptibles de emplearse desde bases de tierra. Este límite será de, aproximadamente, 1000 millas desde el área de concentración.

En el futuro, el Poder Naval puede no ser efectivo en la forma en que lo concibió el Almirante Mahan y esta cuestión es de gran importancia para los Estados Unidos, porque nuestras áreas industriales serían vulnerables por los bombardeos a gran distancia y, por eso mismo, perderíamos la protección geográfica que nos concede nuestra aislada posición entre dos océanos. Nos veremos entonces obligados, en defensa propia, a prohibir la construcción de bases aéreas desde las que se nos pudiera atacar y a mantener una fuerza aérea suficiente para desbaratar esos ataques.

En estos días de guerras no declaradas, la guerra puede venir a nosotros cuando nuestros enemigos en potencia lo encuentren oportuno y propicio. No será necesario, en tal caso, que el Congreso autorice la ruptura de las hostilidades. Con toda probabilidad, nos veremos envueltos en el conflicto en el momento menos pensado.

Ya conocemos algunos ejemplos de lo que ocurre con los que no están preparados: la rendición es el castigo para ellos; y la pena para los que se rinden es la esclavitud!

Del "Proceedings".

Concepto del dominio bélico

(La infantería, el acorazado y el caza)

La guerra, según la clara y concreta definición de Clausewitz, es un **acto de fuerza para obligar al contrario al cumplimiento de nuestra voluntad**. La imposición de la propia voluntad sólo tiene virtualidad cuando se crea al enemigo una situación tal, que le represente un perjuicio mayor que acceder a lo que en la contienda se ventile, y tal situación se produce de una manera terminante cuando se invade su territorio y en él se impone la ley ejerciendo una efectiva soberanía (1), es decir, cuando se ejerce un **dominio** territorial, cuando se tiene en el suelo enemigo plena **libertad de acción**.

El último acto de una guerra, la realización material y tangible de la victoria, es la **ocupación** del territorio adversario, y la **ocupación** se produce cuando el ejército enemigo queda aniquilado, cuando ya no hay quien defienda el suelo que se invade.

La aniquilación del ejército adversario tiene lugar cuando se ha destruído el complejo de factores morales, materiales y orgánicos que integran su poder militar, y el epílogo de todo ejército es su disgregación, producida por la maniobra del ejército adversario, maniobra que, a su vez cristaliza en la **ocupación** de determinados puntos o regiones vitales del terreno. Esta ocupación la realiza, de hecho la Infantería.

Toda guerra puede, en general, sintetizarse en la pugna entre una infantería que avanza atacando y otra infantería que defiende el terreno que ocupa. Las demás armas del ejército de tierra actúan para reducir la resistencia que el infante tiene delante y permitirle el a-

---

(1) "La soberanía temporal, por la ocupación militar, da al invasor, en el territorio enemigo que materialmente domina, los mismos o más derechos sobre los habitantes enemigos que sobre los propios".

vance y la ocupación material de los puntos que, siendo vitales para las comunicaciones del ejército enemigo, lo desintegren y aniquilen. La maniobra del ejército de tierra se produce por movimientos de infantería; estos movimientos son logrados por la acción destructora de la artillería, que reduce con sus efectos, la resistencia que el enemigo ofrezca al avance; el objetivo de la maniobra son las **comunicaciones** que, en último escalón, nutren la potencialidad del ejército enemigo y sirven de enlace y vínculo de unión entre los distintos elementos o agrupaciones que lo constituyen.

Todo esto tiene lugar en la zona de la batalla y sobre el elemento **tierra**, pero hay mucho más. Esto es lo que sucede en el **primer plano** de la escena; pero la actividad bélica se extiende sobre zonas mucho más amplias, y sale de la **tierra** para llevar su acción sobre el elemento **mar** y sobre el elemento **aire**.

La acción militar no persigue, a fin de cuentas, sino el aniquilamiento del adversario en la pugna entre una **potencia ofensiva** y una **capacidad** de **resistencia**, y tanto la potencia ofensiva como la capacidad de resistencia dependen, no sólo de la capacidad combativa de las fuerzas en presencia en el frente de tierra, sino, muy principalmente, de la **posibilidad** de **nutrir** dicha potencialidad de una manera **permanente** y en la **proporción necesaria**.

Un ejército en operaciones es una fuerza en pleno desgaste. Las municiones se agotan; las armas se inutilizan o son destruídas; los hombres y el ganado se fatigan, son heridos o mueren; los víveres se consumen en proporciones mucho mayores que en tiempo de paz; los elementos de transporte necesitan reponer su material y combustible en cantidades enormes; los equipos de los hombres se deterioran. El combatiente necesita **a pie de obra**: armas, municiones, víveres para sustentarse, ropas y calzado para soportar las inclemencias del tiempo. Un ejército requiere, pues, una continua afluencia de elementos de todas clases, y si le falta, perece, se agota

y queda aniquilado, que es lo que constituye, precisamente, el objetivo de su adversario.

Al ejército del frente le nutre la nación a través de una red de comunicaciones terrestres que solamente en su parte más avanzada, cerca ya del propio frente, están expuestas a la acción destructora de las armas **terrestres**. Pero la nación no se basta a sí misma. Ningún país, por rico que sea en materias primas y en recursos industriales, puede hacer frente a una guerra con sus propios medios. Para poder sostener al ejército que lucha en el frente y asegurar en igual proporción la vida de la retaguardia nacional, es absolutamente preciso que muchas, muchísimas cosas, en bruto o manufacturadas, vengan de fuera, de otros países, neutrales o aliados, y que este **cordón umbilical** de las comunicaciones, que en una inmensa mayoría de casos y por razones inapelables de tipo geográfico ha de establecerse a través del mar, se asegure de una manera permanente, porque su corte produciría el agotamiento del centro de los aprovisionamientos nacionales, y esto determinaría el colapso en el frente.

Una nación en guerra puede presentarse esquemáticamente por:

— un **frente de combate,** que pueden ser varios que actúan conjuntamente en el que la potencia militar del país tiene establecido el **contacto permanente** con la similar del adversario.

— un **núcleo general de aprovisionamientos,** que abarca el conjunto de todos los **centros productores** y de **almacenamiento del país**.

Este **núcleo general de aprovisionamiento** alimenta, en el más amplio concepto de la palabra, el **frente de combate,** en primer término, y al resto de la población no combatiente, y se **abastece** con los recursos propios (materias primas nacionales e industria propia), pero como éstos son **siempre** insuficientes, con lo que llega también del extranjero en forma de materias primas o productos ya manufacturados, a cambio de la exportación propia, escasa, generalmente, a causa de las exigencias de la guerra, y del crédito deudas de guerra).

El **frente de combate** está ligado al **núcleo general**

de aprovisionamientos por una red de comunicaciones terrestres (carreteras y ferrocarriles), entre las que consideraremos englobadas las vías fluviales, a cuyo conjunto podemos llamar **comunicaciones del frente**. Las **comunicaciones del frente** pueden ser, en ciertos casos—cuando la nación tiene partes separadas por el mar, o cuando se opera en un territorio enemigo que se encuentra en estas circunstancias—, comunicaciones marítimas.

El **núcleo general de aprovisionamiento** está ligado con el exterior por comunicaciones terrestres, marítimas o, lo que es más general por comunicaciones marítimas y terrestres, que denominaremos, para distinguirlas de las anteriores, **comunicaciones de la retaguardia**.

Tenemos, pues, en escalonamiento natural y similar para los dos adversarios (naciones o grupos de naciones): **frente, comunicaciones del frente, núcleo general de aprovisionamientos y comunicaciones de la retaguardia**.

La victoria será de aquél de los dos que antes domine las comunicaciones vitales de su adversario. La guerra es, simple y llanamente, un problema de dominio de comunicaciones **vitales**, en la más amplia acepción de este concepto. El **dominio bélico** es un dominio de comunicaciones.

Veamos en qué forma se puede atacar las del enemigo y asegurar las propias y empecemos por las **comunicaciones de la retaguardia**.

Estas pueden ser terrestres, marítimas o terrestres y marítimas, y su importancia depende de las condiciones geográficas del país en cuestión, calificándose éstos de continentales o marítimos, según la preponderancia de las comunicaciones sobre la tierra en relación a las que se establecen sobre el mar.

Un país es marítimo cuando su vida depende de las comunicaciones a través del mar, y continental, cuando puede prescindir de éstas últimas.

Las naciones insulares, como Inglaterra y el Japón, son absolutamente **marítimas**. Las peninsulares, como España e Italia, que sobre tener una ligazón escasa con el continente, tienen trozos de su soberanía separados

por el mar, son también **marítimas**. Grupos de naciones del tipo de Alemania y Rusia, en cuyo interior se encuentra una gran riqueza en materias primas y una potente industria, o los Estados Unidos, que reúnen ambas condiciones, son **continentales**. Ahora bien; las circunstancias políticas pueden hacer variar la condición de una nación en orden a esta calificación. Prusia, en 1870 era una nación continental; la Alemania de 1914, o, mejor dicho los Imperios Centrales, fueron marítimos por obra y gracia del cerco central continental conseguido por la diplomacia inglesa, y perdieron la guerra, a pesar de los resonantes triunfos de sus ejércitos, por agotamiento, porque siendo vitales para su sostenimiento las comunicaciones marítimas, éstas estuvieron cortadas por el poder naval de los aliados. La Alemania de 1939, vuelve a ser continental como consecuencia del pacto de "no agresión" germano-ruso del 24 de agosto de 1939, que evita un cerco continental semejante al de 1914. España, la España nacional, es absolutamente marítima durante los tres años de nuestra Cruzada, porque no tenemos el menor tráfico a través de la frontera francesa.

Dentro de las **comunicaciones de retaguardia**, se **ataca** a las **terrestres**: por la maniobra estratégica del ejército de tierra que logre aislar al enemigo del país neutral que lo nutre (acción definitiva); por los efectos destructores de los ataques desde el aire (acción perturbadora), en mayor o menor proporción , y se defienden las propias, en consecuencia, por la acción del ejército que haga fracasar la maniobra del contrario y por la defensa antiaérea. Y en lo que a las marítimas se refiere, se las ataca impidiendo toda actividad del enemigo en la superficie del mar (acción definitiva), desde debajo del mar, y, esporádicamente, desde la superficie (acción perturbadora en mayor o menor proporción), y desde el aire (acción perturbadora y limitada), y se las defiende cuando se impide toda acción del enemigo en el mar y por la defensa antiaérea.

La acción destructora desde el aire contra el **núcleo general de aprovisionamientos** coopera al ataque de las comunicaciones de retaguardia ampliando sus efectos.

En lo que a las comunicaciones del frente se refiere,

se las ataca: desde tierra, por efectos destructores de la artillería, que ayudan y consienten los movimientos de la infantería, con los que se integran las maniobras del ejército de tierra; desde el mar, cuando el frente se apoya en la costa, y desde el aire, tanto en la parte próxima al frente como en las zonas fuera de la acción de la artillería de tierra y de la de los buques.

En definitiva, vemos que, bien en apoyo inmediato de la maniobra del ejército de tierra, bien en acción indirecta que logre asegurar las comunicaciones propias e impedir las del adversario, es preciso actuar desde el medio del mar y desde el medio del aire.

No es sólo la artillería (en todos sus escalones, desde la de acompañamiento en inmediato contacto con los batallones, hasta la artillería gruesa de **Cuerpo de Ejército,** algunos kilómetros a retaguardia) la que truena para que el infante avance; es toda la actividad nacional la que está canalizada hacia el mismo fin.

El avión de bombardeo en picado ataca las obras enemigas del frente; el gran bombardero lleva su acción sobre los centros industriales de la retaguardia y sobre los puertos y núcleos importantes de las comunicaciones terrestres; el submarino acecha al convoy enemigo; el corsario de superficie cruza los mares más lejanos en busca de sus presas, expuesto a todos los peligros, bajo su enmascaramiento de pacífico mercante; el patrullero vigila las zonas importantes, azotado por todos los tiempos, en persecución de los submarinos enemigos; el destructor escolta los convoys, y las flotas, en fin, de mar y aire, chocan en sus medios respectivos disputándose su dominio, para que sus infanterías respectivas puedan vencer las resistencias que se ofrecen ante ellas y avanzar.

Para lograr la **libertad de acción en la tierra,** manifestación tangible del **dominio territorial** que ejerce la infantería **ocupando,** es preciso disponer de la **libertad de acción** en el aire **(dominio del aire),** y, si la nación es **marítima,** es condición **sine qua non** para la victoria que determina la primera, **libertad de acción en el mar (dominio del mar).**

Si durante la guerra de Liberación nuestra gloriosa Infantería fué arrebatando palmo a palmo, el terreno

enemigo y maniobrando hasta lograr su total disgregación, fué evidentemente, obra de sus propias virtudes, de su ejemplar espíritu y de la magistral dirección de las operaciones, pero también porque **tenía medios**, y tenía medios porque la Aviación nacional **dominaba el aire** y aseguraba el **núcleo general de aprovisionamiento** de los ataques de la Aviación enemiga, y porque la **Marina nacional** ejercía el **dominio del mar** frente a una fuerza material considerablemente superior, logrando con ello que por el mar, **único camino por el que se nutría España**, y sin que un solo buque fuese destruído o cayera en poder del enemigo, entrasen, desde el 18 de julio de 1936 a 1°. de enero de 1939, en los puertos de la España nacional 38.049 buques, con un total de 8.543.768 toneladas de carga, y se exportaran como intercambio, 16.231.058 toneladas en 37.242 buques de materias primas y productos nacionales, asegurándose, al propio tiempo, la comunicación perfecta con Marruecos, Canarias y Baleares.

La libertad de acción en el aire se traduce en que el avión de bombardeo puede llevar la acción destructora de sus bombas o, incluso la acción de ocupación de la infantería (fuerzas transportadas y **paracaidistas**), allá donde haga falta. Se ejerce, pues, el dominio del aire cuando los aviones pueden trasladarse y actuar sin que nadie se lo impida. Al ejercicio del dominio del aire se oponen, pues, los **cazas** y la D.C.A.

En orden a la acción ofensiva de la Aviación, se ejerce el dominio del aire, cuando se vence a la acción de la caza que pueda interponerse en el camino hacia el objetivo o presentarse en el cielo de éste y cuando, a pesar de la D.C.A., se puede realizar el ataque con toda la intensidad necesaria sobre el punto designado. En el orden defensivo se domina el cielo de los que puedan ser objetivos interesantes de la aviación contraria cuando la **caza** propia les impide la llegada a posición de lanzamiento, o cuando la D.C.A. es de tal eficacia, que los bombardeos cuesten demasiado caros al adversario. En teoría, pues, se domina el cielo propio cuando se dispone en todas partes de **caza** suficiente para impedir todo ataque enemigo, y se domina el cielo adversario cuando la **caza** propia de acompañamiento es capaz de recha-

zar a la enemiga del adversario. Ahora bien; la realidad es que ante la imposibilidad de disponer de tan enormes masas de **caza**, se domina el cielo enemigo cuando ha desaparecido la **caza** enemiga y se domina el cielo propio cuando ha desaparecido la aviación de bombardeo del contrario. El dominio neto del aire no existe hasta que no se ha aniquilado la aviación contraria y la industria que la reponga, pero, en principio, el órgano del dominio en el aire es el **caza**, y la D.C.A. en la zona limitada de su acción. Mientras no se produce el aniquilamiento de una Aviación no hay dominio del aire, sino, en realidad, un condominio entre los dos adversarios, que mutuamente se destruyen cuanto pueden, pero en la acción local es el **avión de caza** el que determina o no el dominio del medio, y el de **bombardeo** el que explota este dominio lanzando sus bombas sobre el objetivo, sin otra restricción que la D.C.A. El **avión de caza** es, pues, el elemento de destrucción en el aire.

En razón de las tres dimensiones y de la gran velocidad del avión, en la guerra aérea no existe dominio por **inmovilización** de la fuerza adversaria. En el aire, la materialización de la potencia sería una masa de **cazas** que pudiera mantenerse en el aire con una cierta permanencia y trasladarse a cualquier punto, siendo capaz en todo momento de deshacer cualquier otra agrupación enemiga que pudiera presentarse y de salir al paso de cualquier movimiento de fuerzas adversarias. Evidentemente, tal masa de **cazas** ejercería en cualquier lugar del cielo un dominio efectivo que podrían explotar los bombarderos que les acompañasen lanzando su carga, e inmovilizarían a la Aviación contraria si no se encontraran con fuerzas suficientes para darles batalla.

Esta es la situación que se produce en el mar, donde hay permanencia, si no absoluta, bastante continuada, y donde el objetivo no es llegar a un lugar de la tierra, hacer una destrucción y regresar, sino evitar la presencia en el mar de los buques enemigos, es decir, un real y positivo dominio del medio para utilizarlo en el tráfico mercante propio e impedir que el contrario haga otro tanto.

El dominio del **medio mar** exige la existencia de una fuerza que, en cualquier punto de la zona interesada, pueda impedir la presencia de una fuerza adversaria destruyéndola. La encarnación de tal fuerza es **el buque,** en su concepto de plataforma flotante y móvil que transporta armas capaces de destruir otros buques. Ahora bien; como el buque tiene limitadas sus posibilidades de movimiento, en razón de una limitación en su **máxima velocidad,** y una limitación también en su **autonomía** (recorrido que puede hacer a una velocidad determinada consumiendo todo su combustible) (1), en realidad, la **potencia naval** queda materializada por la ecuación **buque-base**. **Buque,** por lo que representa fuerza neta de acción destructora; **base,** por cuanto se refiere al lugar geográfico donde dicha fuerza puede ser aplicada.

En lo que al **buque** se refiere, en un concepto general, puede considerársele como un porta-armas, que debe reunir, como es lógico, las cualidades que más favorezcan la utilización de las armas que transporta.

Las armas navales son: **el cañón, el torpedo, la mina, el gas de combate,** y puede considerarse incluida en las mismas, la **bomba de aviación**. De todas ellas, el cañón es el arma naval por excelencia, porque sobre ser la que puede producir efectos destructores, tiene una cualidad principalísima que no concurre en ninguna otra, y es que puede actuar **persistentemente** desde el momento en que el tiro puede ser corregido por los efectos observados de los disparos anteriores.

El problema empleo de todas las armas es el mismo: un problema cinemático, más o menos complicado, según la naturaleza de las mismas; consistente en lograr que el proyectil dé en el blanco; problema en cuya resolución práctica influyen innumerables causas de error. Pues bien; sólo en el cañón pueden apreciarse los efectos de estas causas y **corregirse**. Con las demás armas a lo más que se llega es a poder prever los efectos de los errores y a tratar de compensarlos, a priori, con el aumento de **proyectiles** que se envían sobre el blanco; pero si una salva de torpedos o de bombas de aviación falla, la siguiente, suponiendo que pueda repetirse el ataque, no

(1) La autonomía de un buque varía en razón inversa al cuadrado de velocidad.

irá mejorada por la apreciación del error, que en el caso de los torpedos no puede hacerse y que en el de las bombas sólo puede conseguirse de una manera incompleta. Lo mismo puede decirse de la **nube de gas de combate**, de efectos un tanto problemáticos en razón de la movilidad del blanco, y, en cuanto a la mina, su acción es estática y sólo sirve para inutilizar limitadísimas zonas de mar pegadas a las costas, siempre que se impida, por otros medios (artillería), que el enemigo las rastree.

El buque, pues, que materializa mejor la potencia destructora en el mar, es el **buque artillero**, la plataforma que transporta la artillería de mayor alcance con proyectiles de máximos efectos destructores, es decir, la artillería de grueso calibre. Pero para que esta artillería pueda ser empleada en las condiciones que hacen óptima el arma, es decir, utilizando su cualidad de actuar **persistentemente**, hace falta que el buque esté en condiciones de soportar los efectos del fuego enemigo; es preciso para poder **martillear** al enemigo hasta su total destrucción, que el buque conserve sus cualidades esenciales, a pesar de los impactos que pueda recibir del contrario; esto es: debe seguir flotando, moviéndose y haciendo uso de sus armas, de manera que, para encarnar realmente la potencia destructora sobre el mar, el **buque artillero** necesita disponer de una **protección** que asegure su flotabilidad, su propulsión, su gobierno y su armamento de los daños producidos por los proyectiles enemigos; debe ser, pues, un complejo de **máxima potencia ofensiva y máxima protección**.

Tal buque es dentro de la clasificación universalmente conocida, el **acorazado** o buque de línea, dándosele esta última denominación precisamente porque es el **único** que puede mantenerse inmutable en **línea** bajo el fuego del adversario.

Todo buque en el que no concurran a la vez la máxima potencia ofensiva y la máxima capacidad para resistir los golpes del contrario, no **domina** el mar, por la sencilla razón de que, en presencia de otro más fuerte, tiene que abandonar **el campo** cediéndoselo, si tiene más velocidad que él, o es fatalmente destruído.

El **dominio bélico** en los tres elementos, tierra, mar y aire, se encuentra representado, en su esencia, por el

triunvirato **Infantería, acorazado y caza, armas absolutamente necesarias,** si bien no son suficientes para que dicho dominio tenga positiva realidad.

Nadie ha dudado jamás, ni profanos ni mucho menos los profesionales, de la absoluta necesidad de la Infantería, ni tampoco nadie pone en tela de juicio el papel fundamental del caza en la defensa antiaérea y como elemento de combate por excelencia en el aire; pero el acorazado no ha tenido la misma suerte. Contra él se han dicho todo género de improperios y en su contra se han sentado las utopías más extravagantes, sin que la razón se haya abierto nunca franco camino, a pesar de los daños irremediables que sus detractores han ocasionado ya a varios países.

Sólo en el desconocimiento, hasta cierto punto lógico, del medio mar que tienen las gentes, y en esa natural tendencia a **no ver** más que lo que se tiene delante de los ojos, puede encontrarse justificación a las monstruosidades cometidas, en general, por los Parlamentos democráticos en orden a las construcciones de algunas flotas y en las argumentaciones que con tanta facilidad se leen o se oyen en contra de los acorazados. Lo extraño es que, a veces, profesionales como el Almirante francés Aube hayan incurrido en los mismos errores, ofuscados casi siempre por alguna novedad técnica, que son, como los niños, pródigas en esperanzas durante sus primeros balbuceos.

El **acorazado** no ha sido nunca una novedad, ni fruto de ninguna teoría que pueda ser rebatida por otra más hábilmente expuesta o, en realidad, asentada sobre bases más sólidas. El acorazado es de **siempre,** porque es la consecuencia inmediata del peso de una realidad tan vieja como el mundo. Para **dominar** por la fuerza en cualquier parte hace falta ser más fuerte y soportar mejor los golpes que cualquier adversario. Por eso, el acorazado ha existido desde que el hombre empezó a luchar sobre la superficie de los mares. Los **trirremes** que se batieron en Salamina (primer combate naval que registra la Historia 480 antes de Jesucristo), en cuyas bordas, según Herodoto, se solían colgar escudos metálicos

para evitar los peligros de las flechas incendiarias, como los navíos del siglo XVIII, cuyos espesos costados de madera no eran atravesados por los proyectiles macizos de las carronadas, no eran sino **acorazados** con una protección adecuada a los medios de ofensa de la época.

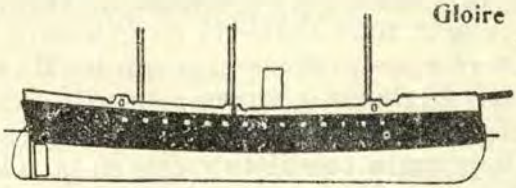
El acorazado, en el concepto actual de buque con coraza de hierro, surge como un perfeccionamiento a consecuencia de una mejora en los medios ofensivos, y toda su evolución hasta la situación actual del buque de línea, y las que se produzcan en el futuro, no han sido sino el resultado de adaptar la defensa a los perfeccionamientos de las armas, utilizando todos los recursos de la industria.

Cuando, a mediados del siglo XIX, se tiene ocasión de comprobar los desastrosos efectos del proyectil explosivo (granada Paixhans, que ya no es un proyectil sólido que obra por confusión, sino un agente transportador de explosivos), en los buques de madera (combate de Sinope, 30 de noviembre de 1853), y el fenómeno se comprueba delante de Sebastopol, se construyen en Francia, por iniciativa personal de Napoleón III, las baterías acorazadas **Tonnante, L'Ave y Dévastation**. Como buques resultaron muy medianos, y su viaje hasta el Mar Negro no estuvo exento de peligros, pero militarmente, en orden a su aspecto defensivo, se mostraron extraordinariamente eficaces durante el bombardeo del fuerte Kinburn (17 de octubre de 1855). En menos de una hora redujeron al silencio a la artillería del fuerte, después de haber recibido, a unos 800 metros de distancia, más de 150 impactos, que no produjeron el menor daño sobre las corazas, y sólo ocasionaron dos muertos y 21 heridos.

El problema planteado inmediatamente, de dar suficientes cualidades marineras y velocidad adecuada al nuevo sistema de buque, fué resuelto por el ingeniero francés Dupuy de Lome, obteniendo realidad su proyecto de **acorazado de alta mar** en un buque entrado en servicio en 1860 y que se llamó **Gloire**.

El **Gloire**, de 5.675 toneladas, era un navío de madera con todo su costado, desde el trancanil hasta dos metros por debajo de la flotación, cubierto de una coraza

de 120 mm., constituída por dos planchas de acero forjado que, con un peso total de 900 toneladas, era capaz de resistir los proyectiles de los bombarderos rayados, que ya empezaban a usarse. Su armamento estaba cons-

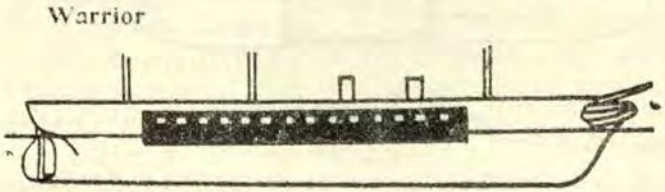


tituído por 40 cañones en batería, como en los navíos, y su máquina, de 900 H.P., le permitía una velocidad máxima de 13 nudos.

Al **Gloire** francés respondió Inglaterra con el **Warrior**, de 6.161 toneladas, y, más tarde, con los **Black Prince** y los **Defence** y **Resistence**.

El **Warrior** era todo él de hierro, pero la coraza no cubría todo el costado, sino la parte de las baterías, cerrándose en sus extremidades en forma de reducto.

Durante la Guerra de Secesión americana, en la que



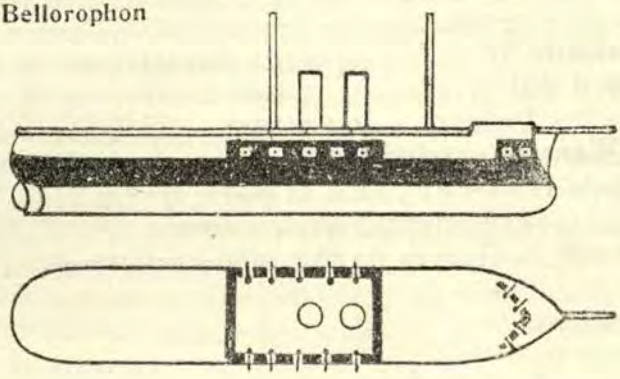
tiene lugar el primer combate entre acorazados (Hampton Road, 9 de marzo de 1862), aparece la **torre acorazada**, sobre el Monitor, y se pone de manifiesto las ventajas que, con la propulsión a vapor, ofrecía el **espolón**, arma enterrada durante todo el **período bélico**.

Los buques de **coraza completa** mueren casi al nacer. Ante la coraza, el cañón acelera su progreso, mejorando sus condiciones perforadoras, y se hace indispensable aumentar los espesores de blindaje. Por otra parte, los aparatos propulsores se perfeccionan a su vez, aumentando su potencia, y por ende las velocidades de los

buques, a costa de aumentar el peso, lo que se traduce fatalmente también en limitaciones sobre el peso total de la coraza, y como ya no se puede pretender proteger todo el buque de una manera absoluta, se protegen tan sólo sus **partes vitales:** flotabilidad, propulsión y gobierno y la artillería, y aparecen los buques de **cintura completa** y con artillería, muy reducida en número de piezas en comparación con sus predecesores, protegida en **casamatas, reductos** y **barbetas** o **torres.**

El acorazado inglés **Bellorophon** (1864) es el tipo característico de **cintura completa** y **casamata.** Con 7,700 toneladas y 14 nudos de andar, montaba 10 cañones de 200 mm. y 4 de 150 mm. Llevaba dos **casamatas:** una

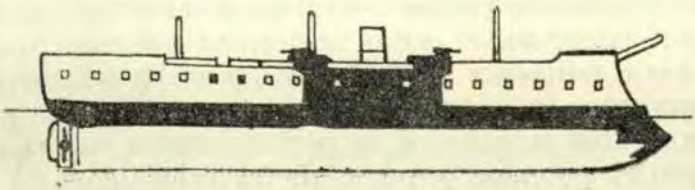
Bellorophon



central con 152 mm. de blindaje para la artillería de mayor calibre, y otra a proa para los cañones de 152 mm. Este buque fué prototipo de una larga serie de acorazados.

El francés **Océan** (1868) es, a su vez, el prototipo de **cintura completa y artillería en barbetas,** montando en estas cuatro piezas de 240 mm. y seis de 270 milímetros

Océan



en casamatas. Su desplazamiento era de 7.750 toneladas y su andar máximo de 13,7 nudos. En el **Océan** aparece ya claramente el **espolón,** al que se concedió gran importancia por aquel entonces, como consecuencia del abordaje del **Ferdinand Marx** al **Ré d'Italia** en el combate de Lissa (20 de julio de 1866).

En el **Dreadnought** de 1875 aparece por primera vez la **torre giratoria** con dos cañones y la **cubierta protectora**. El techo del reducto estaba constituído por una doble plancha de palastro, y la misma protección corría a proa y a popa por encima de la cintura.

La necesidad de la cubierta protectora se empieza a sentir desde que hay que prescindir de la protección total del costado y contentarse con la cintura. Con la cubierta protectora se trata de impedir que los proyectiles que perforen el costado por encima de la cintura dañen en el interior del buque las máquinas, calderas o pañoles, y se consigue al principio con una cubierta de ligero espesor, a causa de que, dadas las características de la artillería de la época, los proyectiles incidían con un ángulo muy agudo.

A partir de 1870 se inicia una **ofensiva del cañón contra la coraza.** Los cañones experimentan un serio progreso que se manifiesta en un considerable aumento de la velocidad inicial del proyectil. Este, por su parte, construído primero de fundición ordinaria, después de acero cementado y más tarde de fundición endurecida, aumentó también en peso y resistencia, y ambas cosas, unidas a la mayor velocidad remanente lograda, trajeron como consecuencia la necesidad de aumentar el espesor de los blindajes, pero en la imposibilidad de aumentar el tanto por ciento del desplazamiento correspondiente a éste, la coraza tuvo, por así decir, que **replegarse** hacia las partes más vitales del buque, y surgieron las dos soluciones siguientes:

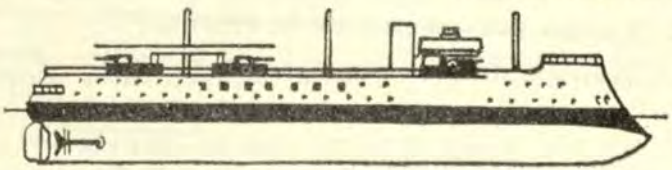
- renunciar a la **cintura completa** conservando el **reducto central.**

— renuciar al **reducto central** conservando la **cintura completa.**

El italiano **Duilio** (1873) y el francés **Admiral Duperré**, fueron los buques que caracterizaron ambas modalidades.

El mismo año en que el **Duilio** entraba en servivio en la Marina italiana, la casa Thornycroft construía un barco que, poco después, había de dar lugar a la creación de un sector de opinión que vería en él el ingenio llamado a hacer desaparecer al acorazado. Se trataba del **Raps**, pequeña unidad de 7,5 toneladas, armada con dos torpedos automóviles, buque con el que nació el **torpedero**.

Admiral Duperré



Los acorazados de entonces no tenían prácticamente ninguna protección submarina, sino simplemente un doble fondo como seguridad contra los accidentes de mar. El **torpedo automóvil**, aún en estado embrionario, podía sin embargo, abrir en la obra viva de un acorazado la vía de agua suficiente para echarlo a pique. Un pequeño buque de 10 o 15 toneladas, muy barato en su construcción con respecto a cualquier otro tipo de buque de guerra, podía de un golpe certero hundir la inmensa mole — todo es relativo en este mundo, y entonces un buque de línea de 15.000 toneladas era enorme— de un acorazado La idea entusiasmó a las gentes, que creyeron haber descubierto la piedra filosofal. El acorazado había ido reforzando su coraza ante el crecimiento de la artillería, pero era el gigante con pies de barro; bajo el agua estaba su talón de Aquiles, y el ingenio del inglés Whitehead era capaz de anular su potencia en pocos momentos. El **torpedero** se puso de moda en todos los países, y ya en 1884 había más de 300 buques de esta clase en las listas de las Marinas europeas.

En Francia, sobre todo, el torpedero sentó un cuer-

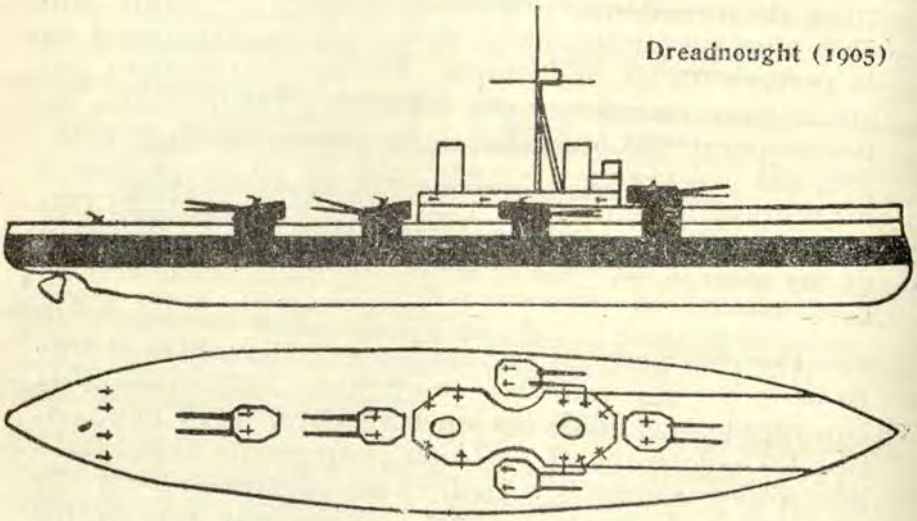
po de doctrina que, fundado por el Almirante Aube, se llamó la "jeune école". Nada de acorazados, que costaban un sentido y podían desaparecer en segundos, nada de buques grandes: torpederos y sólo torpederos; se trataba de infectar los mares con las pequeñas unidades La "jeune école" concibió la teoría homeopática del poder naval: dominar el mar con la "poussiere maritime", y los arsenales franceses se llenaron de innumerables tipos de torpederos, y Francia consumió durante muchos años sus presupuestos de nuevas construcciones en la persecución de una utopía. Porque el torpedero, pequeño, poco marinero y con autonomía reducidísima, no podía operar más que cerca de las costas, y todo se redujo a que una vez más la costa había de alejar un poco a los acorazados durante la noche, pero nada más. El tráfico marítimo va a través de las inmensas extensiones de los océanos, en ellas el acorazado seguía siendo el señor.

Por otra parte, el acorazado reaccionó contra el nuevo peligro y apareció en él la artillería antitorpedera de tiro rápido, que desde las ametralladoras de 37 mm. pasó a los cañones de 47 y 57 mm., capaces de disparar 15 proyectiles al minuto, y siguió a los calibres de 101 y 120 mm. Apareció también como acompañante y protector nocturno del acorazado el **contratorpedero** o **caza torpedero,** al que se dió el nombre genérico de **destroyer** cuando los ingleses copiaron el tipo español del **destructor,** ideado por Villaamil.

La introducción del **mediano calibre** desplazó hacia proa y popa a la artillería gruesa, y cuando aparecen los **altos explosivos** con los que se cargan los proyectiles, cristaliza una nueva concepción del acorazado que caracteriza la época de los "predreadnoughts". Como las concentraciones de coraza dejaban muchos sitios del acorazado sin proteger y sumamente vulnerables al proyectil explosivo disparado con gran densidad de fuego por la artillería de mediano calibre, el criterio imperante es el de montar en los acorazados un sólido armamento de esta clase para destruir todas las partes no acorazadas, y un máximo de cuatro piezas gruesas, con la única misión de **rematar** a los buques ya maltrechos por el fue-

go de la artillería de tiro rápido, lo que presuponía, claro está, distancias de combate de siete u ocho mil metros nada más.

El **dreadnought** (1905), buscando aumentar la distancia de combate, cambia radicalmente el criterio. Se suprime la artillería de mediano calibre y aparece el bu-



Dreadnought (1905)

que artillero **monocalibre,** armado con 10 piezas de 305 mm. en cinco torres dobles y 20 cañones de 75 mm. contra los torpederos.

El nuevo buque adopta, además la turbina como medio propulsor, y su velocidad de 21 nudos supera en tres a la máxima de los acorazados de entonces. Se trata, pues, de un buque más fuerte y más rápido que todos los demás y que puede tirar por salvas, según la teoría preconizada por sir Percy Scott desde 1903.

Máxima potencia ofensiva, máxima protección, máxima rapidez en el centrado de tiro a la mayor distancia y máxima posibilidad de maniobrar al enemigo por la superior velocidad. ¡He aquí la feliz conjunción de las ideas de lord Ficher y Percy Scott!.

El acorazado se impone dentro de la modalidad del **dreadnought,** que no se ha alterado sustancialmente has-

ta nuestros días, y en 1908 hay ya 64 **dreadnoughts** entre las principales potencias navales.

Inglaterra sufre una aguda crisis con la aparición del "dreadnuoght", porque toda su potencia naval reside en sus escuadras de "predeadnoughts", y éstos son práticamente anulados por la nueva concepción del buque de línea, a la vez que Alemania aprovecha la singular ocasión para construir un poder naval que enfrentar al inglés. En el futuro el valor militar de las flotas se había de medir por el número de 'dreadnoughts' que pudieran desplegar, y se establece una enconada regata en la construcción de "dreadnoughts" entre Alemania e Inglaterra, que es quizás una de las causas determinantes de que la Guerra Mundial estalle en agosto de 1914, cuando la proporción de "dreadnoughts" entre Inglaterra y Alemania es de 24 a 17. Después de comenzar la guerra, Alemania tiene que reducir el ritmo en la construcción de buques de línea para dedicarse más activamente a la de submarinos, y la proporción aumenta, siendo el día de Jutlandia de 37 a 21.

Durante la Gran Guerra surge un **arma nueva** al demostrar el submarino unas posibilidades de acción muy por encima de las que hasta el estallar el conflicto se admitían, y de nuevo vuelve a creerse, por parte de un gran sector de opinión, que el acorazado está otra vez en crisis y que su desaparición es inmediata.

La realidad es que el submarino presenta un serio peligro, como lo demuestra, posteriormente al triple torpedeamiento de Weddigen, el hundimiento de los **predreadnoughts Formidable** en la Mancha (1° de enero de 1915) y de los **Triumph** y **Majestic** en los Dardanelos (mayo de 1915); pero el acorazado hace frente al nuevo enemigo adoptando una protección de su parte sumergida que se inicia con los "bulges", y haciendo que el destructor asuma también la misión de protegerle contra el submarino.

Cuando la Guerra Mundial termina, aparece aunque de otro orden, una nueva argumentación contra el acorazado, incluso por aquellos, los vencedores, que le debían tener mayor agradecimiento. Resulta que mientras

todo género de buques de patrulla: cruceros auxiliares, destructores, patrulleros, buques trampas e incluso cruceros ligeros, se han batido durante cuatro años contra el submarino, y el Ejército de tierra aliado ha sufrido durante el mismo tiempo todo género de molestias y de riesgos, los "dreadnoughts" de la Gran Fleet han sido unos **emboscados,** metidos en Scapa Flow, que sólo han entrado **una vez** en combate, el día de Jutlandia. Este pintoresco razonamiento, no exento de lógica en la masa, conducía a una conclusión trascendental. El acorazado cuesta mucho, y, llegada una guerra, no se bate; pues el acorazado no sirve para nada.

Las gentes no vieron entonces, y, muchas no ven todavía, que fué precisamente la Grand Fleet la que había ganado la guerra, pues gracias a que estaba en Scapa Flow, sin hacer nada en apariencia, porque no andaba a tiros todos los días, la Hochseeflote (Flota de alta mar), alemana, no podía salir del Mar del Norte, y, al no poder salir del Mar del Norte los Aliados recibían por **vía marítima** desde todas las partes del mundo cuantos recursos, en hombres y material de todas clases, necesitaban, mientras que los Imperios Centrales, cercados en el Continente y sin comunicaciones marítimas, se agotaban. No se vió tampoco que gracias a la Grand Fleet el dominio absoluto de la superficie del mar permitió hacer frente al peligro submarino y salvar la seria crisis de 1917. En una palabra: si al "poilu" o al "tommy" se les hubiera dicho que Foch entró en Strasbourg **a caballo de un acorazado inglés,** la imagen les hubiera parecido una monstruosidad, y, sin embargo, nada más real que la decisiva influencia de la flota británica en la victoria de los Aliados.

La Gran Guerra es el armamento de mayor peso en favor de la supervivencia del acorazado. Si Alemania y sus aliados fueron vencidos, a pesar de la indudable superioridad de la potencia militar de su Ejército frente al adversario, no se debió a otra causa sino a que, como consecuencia del cerco continental logrado por la política británica, eran **naciones marítimas,** y al no poder **nutrirse** a través del mar, se agotaron y sucumbieron, a pe-

sar de los brillantes triunfos de sus armas en la lucha terrestre. Y el mar fué dominado por los Aliados, porque gracias a los acorazados, tenían libertad de acción en el medio mar, y explotaron ésta, impidiendo todo tráfico marítimo enemigo y utilizando el mar para su propio uso.

El submarino, que pretendió cortar el tráfico marítimo aliado sin recobrar el propio, es decir, que trató tan sólo de anular el mar para unos y para otros, no consiguió su objeto, aparte de una serie de circunstancias de tipo geográfico, porque se le atacó por todos los medios desde la superficie, cuyo libre uso estaba plenamente en manos de los Aliados, por obra y gracia de los **emboscados** en Scapa Flow.

Al terminar la guerra, razones de tipo económico, principalmente, dan lugar a una serie de acuerdos navales que cristalizan (Tratado de Londres), en que de 1931 a 1936 no se pueda construir ningún acorazado como reemplazo de los existentes (1), y pasan catorce años sin que se ponga la quilla a ningún acorazado. Este queda, entre unas cosas y otras, como anulado, mientras en todas las potencias navales de primer orden se concede gran importancia al crucero **Washington,** rápido, bien armado, pero con una vulnerabilidad extraordinaria que es la antítesis de un concepto racional de potencia militar en el mar.

Alemania no firmante en Washington ni en Londres, pone fin al confusionismo existente por la construcción de las flotas ligeras al aparecer el **Deutschland**, primer "acorazado de bolsillo" que anula todas las **flotas ligeras** existentes. Ante el peligro del **Deutschland**, Francia reacciona con el **Dunkerque** (1937) y con el **Strasbourg** (1938), con 26.000 toneladas, más fuertes, más rápidos y con más sólida protección, —que absorve el 38 por % del desplazamiento—que los "acorazados de bolsillo".

---

(1) Francia e Italia podían realizar, sin embargo, los reemplazos de acorazados previstos en (Washington para 1927 y 1929. 70.000 tons.)

Los **Dunkerque** son para Italia lo que los **Deutschland** para Francia, e Italia reacciona, a su vez, iniciando con los **Littorio** la construcción de **verdaderos acorazados** de 35.000 toneladas (acuerdo de Washington); es decir, de máximo armamento, máxima protección y toda la **velocidad posible**, y tan pronto como el plazo del Tratado de Londres caduca, comienza de nuevo a construirse acorazados, con una celeridad y unas proporciones que recuerdan la **carrera de dreadnoughts**, que tuvo lugar a partir de 1906.

En 1934 se pone la quilla a los acorazados italianos **Littorio** y **Vittorio Veneto**; en 1935 al francés **Richelieu**; en 1936 al francés **Jean Bart**, al alemán **Bismarck** y a los ingleses **King George V** y **Prince of Wales**; en 1937 al primero y segundo japoneses, al alemán **Von Tirpitz**, al americano **North Carolina** y a los ingleses **Duke of York, Jellicoe** y **Beatty**; en 1938 a los italianos **Roma** e **Impero** y al americano **George Washington**, y en 1939 al francés **Clemenceau** y a los americanos **Alabama, Indiana, Massachusetts** y **South Dakota**. Cuando comenzó la actual guerra, existían en proyecto, y seguramente ya están en construcción: el francés **Gascogne**, el tercero japonés, los ingleses **Lion** y **Temeraire** y otros dos más, aún sin nombre; los americanos **Iowa** y **New Jersey**, y los alemanes **H** y **J**. Es decir, que en seis años ha comenzado la construcción de 32 acorazados.

El moderno acorazado ha aparecido tan potente, o más, en armamento y protección que sus antecesores, con ocho nudos más de velocidad y apto también, en orden a su protección pasiva y activa, para hacer frente al peligro aéreo. En lo que a la coraza horizontal se refiere, se ha pasado de una de 76 mm. de los **Queen Elizabeth** a dos con 200 mm. en total de los **Richelieu**, y a dos una de 152 mm. y otra de 102 mm., de los **North Carolina**; en cuanto al armamento antiaéreo los **Littorio** montan 12 cañones de 90 mm. y 40 ametralladoras; los **Bismark**, 16 de 105 mm. y 16 de 37 mm.; los **King George**, 16 de 133 mm. y 32 de 40 mm., y los **North Carolina**, 20 de 127 mm. y 32 ametralladoras.

Los que han pronosticado la destrucción de los acorazados por la Aviación y la consiguiente desaparición

de los primeros, empezarán a comprender que nos encontramos ante un proceso similar al ocasionado, sucesivamente, por **corsarios, torpederos y submarinos**.

Año y pico de guerra permiten situar el problema en un plano de realidades.

Nadie duda que Alemania posee hoy, por su técnica, su material, su industria y la incomparable instrucción de sus aviadores la mejor aviación del mundo, y es evidente, de toda evidencia, que todo el poder de Inglaterra reside en el de su flota, y éste en sus catorce acorazados todos ellos de la época de la Gran Guerra, pues sin ellos, si esos acorazados no existieran, aparte de que el Ejército alemán hubiera ya pasado a las islas británicas y arrollado al bisoño Ejército inglés, a las citadas islas no llegaría un solo buque mercante; sería la flota alemana la que ejercería un bloqueo marítimo y los productos del mundo entero irían a parar a los puertos del Reich. Pues bien; ¿por qué la Aviación alemana no ha concentrado todos sus esfuerzos en la destrucción de esos catorce acorazados?. Si el acorazado fuese tan vulnerable ante el avión, ¿no sería esto mucho más razonable y práctico que destruir un país a fuerza de bombardeos aéreos para ocupar, al fin, unas ruinas pobladas de famélicos? Acaso puede admitirse que el Mando alemán **no ha caído** en una solución evidente?.

Los hechos tienen sobrada elocuencia para poder asegurar **de plano** la supervivencia de la flota naval, es decir, del acorazado, a pesar de la existencia de la Aviación, lo cual no quiere decir que el disponer de la superioridad en el mar sea, por sí solo, la receta infalible para ganar las guerras, pero sí que su existencia es para ello condición **absolutamente necesaria** (si bien no es **suficiente**) cuando se trata de naciones que, por razones geográficas o causas políticas, son marítimas.

(*De la "Revista General de Marina" Española*)



PINTURAS PITTSBURGH

Las Pinturas Marinas "**Pittsburgh**" tienen el distintivo de que son fabricadas expresamente de acuerdo con los exactos requisitos para el pintado de barcos de todos los tipos, incluyendo lanchas y barquitos de placer, vapores de pasaje y carga, y unidades de una escuadra naval. Los requisitos son estrictos porque el servicio a que los materiales tienen que ser expuestos es muy severo. En el "terreno" naviero dos cosas son de gran importancia en lo que respecta a las pinturas; la mejor calidad y la mayor duración.

La **Pittsburgh Plate Glass Company** presenta una línea de pinturas, barnices y esmaltes que actualmente se están usando con gran éxito para todos los usos marinos. En estos productos se usan las mejores materias primas obtenibles, que son procesadas bajo una experta dirección técnica. Cada producto ha sido desarrollado para cumplir su cometido en la mejor forma. El resultado final es una protección duradera de superficies que necesariamente tienen que mantenerse en buen estado.

Solicítense informes a

CARLOS HAMANN

EDIFICIO JESUS NAZARENO

Ayacucho 113, Oficina N°. 101, Bajos

LIMA

Notas profesionales

ALEMANIA

Construcción.—A pesar de que Alemania ha concentrado la mayor parte de sus esfuerzos en la construcción de sumergibles en gran número, también es indudable que debe haber acelerado la terminación de los dos acorazados de 35,000 toneladas botados al agua a principios de 1939, y que llevan los nombres de "Bismarck" y "Tirpitz". Se tiene la seguridad de que el primero de los nombrados ya ha sido completado, mientras que el segundo está en vías de terminarse. No se tiene informaciones fidedignas, sin embargo, sobre el estado actual de construcción de los otros dos acorazados de la misma clase que Alemania había proyectado.

Cuando el acorazado alemán de bolsillo "Deutschland", fué rebautizado con el nombre de "Lutzow", se supo que el nombre anterior había sido dado a otra importante nave recién construída.

Se tiene entendido que esta nueva nave bien pueda ser un nuevo buque porta-aviones, gemelo del "Graf Zeppelin", que con toda probabilidad se encuentra ya en servicio.

Cuatro cruceros de 8,000 toneladas seguramente serán completados durante el trascurso del presente, si es que por lo menos dos de ellos no han sido ya puestos en servicio.

Un cierto número de nuevos destroyers, probablemente en cantidad igual a los que han sido destruídos en las operaciones de guerra, seguramente que han ido a incrementar la marina de guerra alemana.

Finalmente se estima que Alemania ha construído un vasto número de veloces lanchas-torpederas que llevan el nombre de "schnellboote".

La Flota Alemana.—La debilidad relativa de la flota alemana, se encuentra en el hecho de que ella fué construída especialmente para el ataque al comercio.

Resultó imposible reunir en un buque de 10.000 tons., una elevada velocidad, un gran poder ofensivo y una protección adecuada. El crucero ligero "Emden" monta 9 cañones de 5,9 pulgadas y desplaza 6.000 tons. Los cruceros de la clase "Koenigsberg' son bastante bien armados y protegidos para el ataque a los convoys libres. Estos buques desarrollan 32 nudos de velocidad y tienen 12.000 millas de radio de acción. Más a despecho del empleo del acero especial y de la soldadura eléctrica, son inferiores a muchos de los buques similares de otros países. El acorazado de bolsillo "Deutschland" podría haber montado cañones de 11 pulgadas en coraza de 10 pulgadas y en 23 nudos de velocidad; pero se hicieron grandes sacrificios en la protección en beneficio de la velocidad y del radio de acción. El tipo "Scharnhorst" llevó a la creencia de que Alemania pretendía enfrentarse con las flotas Inglesa y Francesa, monta cañones de 11 pulgadas en coraza de 11.8 pulgadas y con una velocidad confesada de 27 nudos, que, en la práctica, puede elevarse hasta 32. La batalla del Río de La Plata, demostró hasta qué punto, Alemania sacrificó la protección a la velocidad. Se sabe que a costa de las lecciones recibidas, se ha producido una radical alteración en los planos de los acorazados de 35.000 tons en construcción en ese país.—(Del "Proceedings").

Los modernos cruceros pesados alemanes.—En 1935, a raíz del tratado naval anglo alemán, punto de partida de la reconstrucción naval del Tercer Reich, libre ya, en este aspecto, de las trabas establecidas en el Tratado de Versalles, y que, aunque con positivo ingenio, sólo en muy pequeña proporción pudieron ser burladas al concebirse y realizarse los "acorazados de bolsillo", Alemania puso la quilla a dos cruceros de 10.000 toneladas (Schwere Kruezer), el *Admiral Hipper*, en memoria del victorioso contendiente de Beatty en la primera parte del combate naval de Jutlandia, y el *Prinz Eugen*, en los astilleros Blohm y Voss, de Hamburgo, el primero, y en Krupp-Germania, de Kiel, el segundo. Meses después, en 1936, la factoría Deutsche Werke, de Kiel, comenzaba la construcción de

otro buque similar, el *Blucher*, en recuerdo, tanto del famoso general prusiano como de la víctima del combate del Dogger Bank, y en 1937, otros dos buques iguales empezaban a construirse en Deschimag, de Bremen. Uno debía llamarse *Seydlitz* y el otro *Lutzow*, si bien parece ser que recientemente se ha dado este último nombre al *Deutschland* (primer acorazado de bolsillo), porque se reserva el nombre de *Deutschland* para el buque más potente de la marina alemana, que será, lógicamente, alguno de los acorazados de 40.000 toneladas empezados a construir en 1939.

Cuestión de nombres aparte, lo cierto es que en menos de dos años Alemania inició la construcción de cinco cruceros de 10.000 toneladas, debiendo haber entrado ya en servicio los dos últimos, puesto que la construcción de los primeros duró escasamente tres años.

Uno de estos primeros, el *Blucher*, que hacía el tercero de la serie, ha tenido una vida sumamente efímera, pues empezado a construir en 1936, en la noche del 8 al 9 de abril de 1939 se hundía en el fiord de Oslo. No se tiene, como es lógico, noticias concretas del hecho. Según unas referencias, parece ser que después de sostener un duelo a corta distancia con una batería de costa noruega de 280 mm. y de recibir varios impactos, se hundió en un campo de minas cuando se retiraba de la acción; según otras versiones, el hundimiento fué debido a un torpedo automóvil lanzado desde la costa.

Quedan hoy, por tanto, en servicio en la flota germana cuatro cruceros de 10.000 toneladas. ¿Qué son, en realidad, tales buques?

Cuando en 1935 se empezaron a tener noticias de los programas alemanes, sorprendió un poco, de primera intención, el que Alemania iniciara la construcción de cruceros *Washington*, ya que dicha calificación se hacía consustancial, en razón del proceso de construcciones de la post-guerra, con la concepción de cruceros de 10.000 toneladas, cuyas características límite en desplazamiento y artillería fueron fijadas en el artículo XI del acuerdo de Washington de febrero de 1922.

Como es sabido, y no obstante la circunstancia de haberse construído en el mundo hasta 62 cruceros con artillería de 203 mm. y casi todos de 10.000 toneladas (7 en Italia, 7 en Francia, 12 en Japón, 15 en Inglaterra, 19 en

Estados Unidos y 2 en España), se consideraba que tal tipo de buque era, en realidad, un fracaso que podía enunciarse diciendo que era *excesivamente grande para estar tan poco o nada protegido.* ¿Era razonable que Alemania iniciara en 1936 la construcción de un tipo de buque que estaba llamado a desaparecer, máxime tratándose de un país tan cuidadosamente preocupado siempre de la protección de sus buques? Desde luego, no, y se puede tener la seguridad de que los modernos *Schwere Kreuzer no son* cruceros *Washington.*

¿Qué son, en definitiva, tales buques? Las características que permiten conocer los Anuarios dicen poco por sí solas. Se trata de buques de 10.000 toneladas (?). Los dos primeros tiene 195 metros de eslora, 21,3 de manga, 4,7 de calado, y los otros tres, 199,5 metros de eslora, 21,7 de manga, 4,6 de calado.

Están armados con 8 cañones de 203 mm., 12 de 105 mm. antiaéreos, 12 de 37 mm., 12 tubos de lanzar de 533 mm. en cuatro montajes triples, dos en cada banda, y llevan una catapulta y cuatro aviones. Su aparato motor es de 95.000 H.P. y la velocidad máxima 32 nudos.

No se conoce ningún dato relativo a la *protección*, y, como es lógico, no hay tampoco una gran garantía de que los anteriormente citados sean rigurosamente ciertos, pues no se descubre ningún misterio al decir que frecuentemente las naciones no proporcionan al conocimiento general la realidad de los datos que permitan juzgar el valor militar de sus buques tal y como son en realidad, sino *ligeramente* modificados, especialmente aquellas, como la velocidad e incluso el desplazamiento, que son difíciles de comprobar. En este orden de ideas, así como hay países que *abrillantan* las características de sus buques, también los hay que las empobrecen, y uno de estos es Alemania. Los *Scharnhorst*, por ejemplo, figuran en los Anuarios con 26 nudos de velocidad máxima, y, según un razonamiento hecho por el ingeniero francés Rougeron, en *La Science et la Vie*, de mayo de 1939, comparando esloras, desplazamiento y potencia de máquinas de estos buques y del *Dunkerque*, llega a la conclusión que los 26.000 toneladas alemanes deben dar de 32 a 33 nudos, es decir, siete nudos más de su *velocidad oficial.*

No tendría, por consiguiente, nada de extraño, que las 10.000 toneladas y los 32 nudos de los *Admiral Hipper*

fuesen, en realidad, 14 o 15 mil toneladas y 37, o aún más nudos de velocidad, máxime cuando se observa de los dos primeros buques, a los siguientes, un crecimiento de cinco metros de eslora, que denota una preocupación respecto a la velocidad.

Cuando empezaron a construirse los *Hipper*, ya estaban en construcción los *Littorio* con 30 nudos y los *Richelieu* con 31,5, es decir, ya era una realidad que los *acorazados* habrían de poder dar, incluso dentro de las 35.000 toneladas del acuerdo de Washington, los 30 nudos desahogadamente, y no es lógico suponer que Alemania construyese *cruceros* con tan pequeño margen de velocidad respecto a los acorazados que para los *Richelieu* es prácticamente cero. Lo natural es que los buques fuesen proyectados con un margen de velocidad racional, y, que, por tanto, si el acorazado había de andar 30 nudos, se proveyese para ellos un andar máximo superior a 37.

En cuanto a la *protección*, es evidente, por la marcada tendencia alemana de preocuparse de esta característica, que los citados buques deben tener una *protección* efectiva contra la artillería de todos los *Washington* existentes, y que, por tanto, se trata de buques tan armados como éstos, mucho más protegidos y mucho más rápidos, es decir, que pueden batir y perseguir a cuantas unidades navales tengan enfrente y disponer de margen de velocidad suficiente para romper el contacto en presencia de acorazados andando 30 nudos.

Estas cualidades, que son imposibles en 10.000 toneladas verdad, no lo son, en cambio, si se admite una cierta *elasticidad* en el desplazamiento y se llega a las 14 o 15.000 toneladas.

El armamento de ocho cañones de 203 mm. denota el criterio alemán de una distribución *par* de artillería, puesto de manifiesto también en los acorazados *Bismarck* y en los dos siguientes, volviendo decididamente a la clásica distribución artillera que apareció en los *Michigan* (cuatro torres dobles superpuestas, dos a dos a proa y popa), y fallando a favor de la torre doble el pleito entre ésta y la triple.

Comparando la instalación artillera de los *Hipper* con las de los cruceros de 10.000 toneladas más modernos y mejor protegidos que existen entre las demás potencias

navales, es decir, con los *Minneapolis*, *Algerie* y *Zara*, vemos que el *Algerie* y el *Zara* adoptan también el sistema *Michigan*, mientras que *Minneapolis* monta tres torres triples, dos superpuestas a proa y una a popa.

La torre triple tiene la ventaja de que en el período de "prioridad" se pueden disparar tres salvas escalonadas; pero, si luego no se altera la organización de salvas a tres disparos, y suponiendo que el tiempo de recarga de las piezas sea inferior al período de balance del buque, como a cada semiperíodo, en tiro rápido, no dispararía más que una torre la andanada entera, los nueve cañones no harían fuego sino cada período y medio. Por el contrario, con cuatro torres dobles, y en la misma hipótesis de que el tiempo de recarga sea inferior al período de balance del buque, no habrá en la fase de "prioridad" sino dos salvas escalonadas pero, en cambio, al pasar a *fuego rápido* se dispararán la ocho piezas cada período de balance. Es decir, que se da la conocida paradoja de que un buque armado con nueve cañones pone sobre el blanco, en la fase de masa, dos proyectiles menos cada período de balance que un buque armado, con ocho cañones.

Para evitar este inconveniente es preciso recurrir en el buque de las torres triples a la distribución de la artillería en dos grupos de cinco y cuatro cañones, con lo que, si se quiere aprovechar la ventaja de las tres *salvas escalonadas*, al pasar del período de eficacia al de masa, hay que variar la distribución de la artillería, lo cual es un inconveniente no pequeño, y si desde el principio se adopta esta organización, desaparece la ventaja que el disponer de tres salvas ofrece en el período de centrado la instalación de nueve cañones. Por otra parte, distribuídas las salvas en cuatro y cinco cañones, para disparar todos ellos en el período de balance, es preciso que una torre haga fuego todos los semiperíodos, unas veces un cañón y otras dos, mientras los restantes cargan, y esto también tiene no pocas dificultades.

Otra ventaja de las cuatro torres dobles sobre las tres triples, es que un impacto en una torre, que inutiliza todos sus cañones, en el primero reduce el armamento en el 25 por %, mientras que en el segundo la reducción es de 33 por %, y que si el impacto es en la torre que queda aislada, se queda el buque sin cañones en la extremidad co-

rrespondiente, lo cual es grave con una sola torre a popa, porque en el momento de romper el contacto, que se presenta lógicamente cuando el buque ha sido seriamente herido, queda sin ningún cañón con el que hacer fuego, encontrando el enemigo notablemente facilitada su persecución.

Esto es, indudablemente, la causa por la que los cruceros ligeros alemanes del tipo *Konigsberg*, que montan tres torres triples, llevan dos a popa y una a proa. La preocupación de que instalar más armamento a popa que a proa denota idea de *retirada*, mientras que lo contrario es exponente de *ardor combativo*, es una puerilidad, muy poco en consonancia de las realidades de la táctica naval, especialmente cuando se trata de cruceros a los que, dentro de la acción general del conjunto, corresponde en muchas ocasiones la misión *específica* de batirse en retirada, para *maniobrar* al enemigo, al inducirle a una persecución, obligándole a dirigirse donde convenga.

Batiéndose en retirada fué como el Almirante von Hipper aprovechó la impetuosidad de Beatty para llevarlo bajo el fuego de toda la Hochseeflotte el día de Jutlandia, y tratando de rehuir este peligro, y batiéndose en retirada, fué como los cruceros de batalla ingleses y la quinta escuadra llevaron a von Scheer en su persecución a tropezar con toda la línea desplegada de los 24 acorazados de la Grand Fleet.

En lo que al armamento antiaéreo se refiere, el *Algerie* tiene 12 piezas de 100 mm., ocho de 37 mm. y 16 ametralladoras ligeras; el *Zara*, 12 de 100 mm. y 18 ametralladoras; el *Minneapolis*, ocho de 127 mm., dos de 47 mm. y ocho de 40 mm., y el *Hipper*, 12 de 105 mm. y 12 de 37 mm.; es decir, un armamento superior, máxime teniendo en cuenta que la artillería antiaérea del crucero alemán es estabilizada.

Otro aspecto interesante de los *Schwere Kreuzer* alemanes es su considerable armamento de torpedos. Mientras los *Zara* y *Minneapolis* no llevan ningún torpedo, y el *Algerie* sólo dos montajes triples, uno a cada banda, de 550 mm.; los *Hipper* llevan cuatro montajes triples, dos a cada banda, de 533 mm.; es decir, que en un momento dado pueden lanzar un haz de seis torpedos.

Este importante armamento de torpedos, si bien tiene

una aplicación condicionada, al menos de día, a una posición avanzada durante el combate artillero con otros cruceros, es de noche, circunstancia en que los contactos pueden producirse a muy cortas distancias, un arma terrible frente a quien no los tenga. Al mismo tiempo, su existencia facilitará notablemente la ruptura del contacto a la vista de los acorazados enemigos, porque éstos, por no meter al crucero dentro de su sector peligroso para el lanzamiento de torpedos, estarán siempre más remisos en maniobrar hacia el crucero avistado para hacer lo menor posible el aumento de la distancia, que si éste no dispusiera de armamento torpedero.

Los aparatos de la fuerza aérea.—Las fuerzas aéreas alemanas, factor auxiliar importante, en los diversos éxitos germanos están compuestas de los siguientes tipos de aparatos:

Bombardeo.—Los alemanes poseen los siguientes tipos de aviones de bombardeo:

Junkers-87, monoplaza, 1100 cvs, con una carga de 500 kgs. de bombas y un radio de acción de 800 kms. a una velocidad de crucero de 350 kms. Aparato especial para bombardeo en picada, construído de modo de amortiguar la excesiva velocidad en picada y facilitar el retorno, a la línea de vuelo después del ataque.

Junkers-88, bimotor con una carga de 1.400 kgs. de bombas y un radio de acción de 1.600 kms. a una velocidad de 420 kms. por hora y con un techo de 7.500 metros de altura. Este aparato se adapta especialmente, para el bombardeo a grandes distancias.

Dornier Do-19 y Junkers Ju-89, con 2.000 kgs. de carga de bombas y un radio de acción de 500 kms. De estos dos tipos parece ser que el Junkers está destinado al trasporte de paracaidistas.

Caza.—Los siguientes son los tipos de cazas alemanes:

Messerschmitt BF 109, monomotor de 1.050 cvs., con velocidad máxima de 510 kms. por hora; armado con un cañón y dos ametralladoras.

Heinkel-112, con características más o menos iguales al anterior.

Messerschmitt-110, aparato biplaza y bimotor, con cerca de 2.000 cvs., y una velocidad máxima de 600 kms.

aproximadamente, armado con 2 cañones y cuatro ametralladoras.

Reconocimiento.—Los siguientes son los tipos de aviones de reconocimiento:

Reconocimiento cercano:

Heinkel-70 y Henschel Hs-126, monomotores, con 320 kms. de velocidad horaria.

Reconocimiento a distancia:

Dornier Do-17, bimotor con 1.800 cvs., con una velocidad media de 350 kms. por hora y un radio de acción de 1.800 kms.

Junkers Ju-86K, también bimotor y con características semejantes al anterior.

Aviación Naval: Hidro-Aviones para caza, reconocimiento y bombardeo.

Dornier Do-24 de 1.000 cvs., a una velocidad de crucero de 320 kms. y con posibilidades de trasportar una carga de 800 kgs. a 1.000 kms.

La alimentación del ejército germano.—El hambre puede estar reinando en Europa, pero el soldado alemán continúa siendo bien alimentado. Los artículos publicados en la prensa alemana, describen las maravillosas virtudes del nuevo tipo de ración utilizado en el Ejército Nazi.

Aún en el caso de que hubiera un poco de natural exageración en esas notas entusiastas, queda el hecho real y concreto de que el soldado alemán en campaña ha dado muestras evidentes de una admirable resistencia física, y esa fortaleza orgánica nunca hubiera sido posible, si no contara con una adecuada alimentación.

En Polonia, Noruega, Holanda, Bélgica, Francia, etc., la infantería alemana tuvo que hacer numerosas marchas forzadas de varios días, y todas esas veces alcanzó a cubrir un promedio diario de 50 kms., bajo toda clase de tiempo o de terreno, llegando luego al lugar de su destino, fresca y lista para llevar a cabo la comisión que se le había encomendado.

Se creyó que el Ejército Germano usaba drogas contra la fatiga, pero un análisis imparcial del tipo de ración militar utilizado por las fuerzas nazis, arroja una luz bastante clara sobre el orígen verdadero de la fortaleza física demostrada por el soldado germano.

A la maravillosa haba-soya, planta de orígen asiático, atribuye el Estado Mayor Alemán el inmenso éxito del nuevo tipo de ración militar que lleva el nombre técnico de "Edelsoja" y que contiene todos los elementos y proteínas que necesita el organismo humano. No requiere, por consiguiente, uso adicional alguna de carne, leche o huevos.

Por su menor volumen, este nuevo tipo de ración ha simplificado a la vez el problema del transporte, y cada soldado puede llevar en su mochila, varias raciones de emergencia.

Para las tropas que pueden verse aisladas durante ciertos períodos de tiempo, como ser, los paracaídistas, las guarniciones de fortelazas, o las tripulaciones de los grandes tanques de guerra, el Ejército Alemán ha ideado un alimento de alta concentración nutritiva, llamada "Pemmikan" y formada a base de carne seca, tocino, harina de habas-soya, frutas secas, suero de leche, tomates, levadura, pimientos verdes, y lecitina, es decir, todas las substancias que en carbohidratos, proteínas, grasas y sales minerales, requiere el organismo humano.

Crecimiento del poderío militar alemán.

	Divisiones "Pannzer"	Divisiones Infantería	Tonelaje Buques de Guerra	Submarinos	Aviones
Enero 1933	0	7	117.350	0	0
Set. 1939	8	150	183.866	71	12.000
Abril 1941	12	214	363.171	180	40.000

Este asombroso desarrollo militar, débese no solamente a Hitler, sino también a algunos de sus predecesores. Fué el General Hans von Seeckt quien organizó las siete divisiones de infantería con un total de 100.000 hombres que Hitler encontró al subir al poder, en 1933. Hoy esos 100.000 hombres son oficiales del Ejército Alemán. De otra manera no habría sido posible la rápida expansión de las fuerzas germanas.

De otro lado el área de Alemania, ha aumentado de 180.976 a 323.360 millas cuadradas, además de otras 290.000 millas cuadradas adicionales en zonas ocupadas pero no anexadas.

ARGENTINA

Las fuerzas armadas Argentinas.—La Argentina posee actualmente la mejor marina de América Latina y la octava en el mundo. Su Ejército se encuentra bien entrenado, bajo el modelo alemán y tiene una fuerza aérea, considerada como la más moderna y numerosa, en este continente, con la sola excepción de los EE. UU.

Las fuerzas navales Argentinas constan de:

Acorazados	2
Cruceros	3
Destructores	18
Submarinos	3
Buques diversos	50

Los acorazados "Moreno" y "Rivadavia", de 28.000 toneladas, poseen una artillería principal de 12 cañones de 12 pulgadas, dispuestos en 6 torres. Estos buques fueron construídos hace 25 años, pero se modernizaron en 1924-25.

Los cruceros pueden desarrollar una velocidad de 30 nudos. Dos de ellos fueron construídos en Italia en 1935—el "Almirante Brown" y el "25 de Mayo" —; ambos desplazan 8.500 toneladas y están armados con una batería principal de 6 cañones de 7,5 pulgadas. El crucero "La Argentina", fué construído en Inglaterra en 1938; desplaza 7.500 toneladas y su artillería principal consta de 6 cañones de 6 pulgadas. Todos estos buques han sido dotados de los más modernos sistemas de dirección de tiro.

Los destructores desplazan entre 1.375 a 1.570 toneladas y tienen una velocidad entre 32 y 40 nudos, siendo armados con piezas de 75 mm.

Los submarinos fueron construídos en Italia en 1927 y son utilizados para patrullaje de costas.

El personal comprende 1.000 oficiales y 14.500 hombres de tripulación.

El Ejército argentino está compuesto por 40.000 hombres de todas las armas. La mitad más o menos, o sean dos divisiones, constituyen la Infantería. Existe una división de Caballería y una de fuerzas mecanizadas y motorizadas, una de Artillería y varios comando menores de artillería antiaérea, intendencia, ingeniería y sanidad. El fusil reg'a-

mentario en el ejército argentino, es de fabricación belga, pero en la actualidad está siendo rápidamente reemplazado por un modelo absolutamente nuevo, perfeccionado por un técnico argentino y fabricado en los Arsenales del Estado. El nuevo fusil es de 9 mm. de calibre y es capaz de disparar la munición tan rápidamente como puede ser pulsado el gatillo, pudiendo ser cargado hasta con 50 tiros de una sola vez. Todas las unidades de infantería están equipadas con fusil-ametrallador y ametralladoras.

Por lo que se sabe, la artillería es completamente alemana. Existen varias baterías de obuses de montaña de 1 y 2 libras, 7 baterías de cañones de campaña de 77 mm. y 4 baterías de campaña de 105 mm. de un nuevo tipo. El adiestramiento del Ejército estuvo hasta hace poco y desde hace aproximadamente 5 años a cargo de instructores alemanes.

La aviación en la Argentina, igual que en los EE. UU. está dividida para el Ejército y para la Marina. La de la Marina constituye una fuerza de casi 1.000 pilotos y los aviones son de los tipos Vough, Martin, Grumman y botes Consolidated. En 1940 el Congreso Argentino votó la suma de 20'000.000 de dólares para la Marina, de los cuales 1|3 aproximadamente será empleado en aviones y el equipo respectivo.

La aviación del ejército, consta de unos 200 aparatos y unos 325 pilotos. Los aviones son del tipo Martin B-10 de bombardeo; aviones monomotores Douglas y bimotores Lockheed. El año pasado el Gobierno Argentino adquirió 30 aviones de caza Curtiss P. 36, mientras que en las fábricas de Córdova, se construían aproximadamente otros 20 del mismo tipo. (De "Chicago Tribune").

BRASIL

El líder de flotilla brasilero "Marsilio Diaz", cuya construcción fué ordenada el 8 de Mayo 1937, a los astilleros de las Isla de las Cobras, ha sido lanzado al agua el 20 de Julio, 1940. Este buque pertenece a la clase del "Mahan" americano. Desplaza 1.500 tons., desarrolla 36 nudos, tiene 5 cañones de 5" de doble propósito, 16 ametralladoras anti-aéreas en montajes cuádruples y 12 tubos lanza-torpedos. A los tres líderes de flotilla, que originalmente, el Brasil pensó construir en sus astilleros, hay que agregar ahora, los 6

mandados hacer en Gran Bretaña, y que este país ha retenido con motivo de la guerra (Del "Proceedings").

CANADA

Según declaraciones del Primer Ministro Canadiense, Sr. Mackenzie King, la marina de ese país, será incrementada en el presente año en 238 buques. El personal llegará a la cifra de 200.000 hombres para los servicios a bordo y plantas industriales. (Del "Proceedings").

EE. UU. DE NORTE AMERICA.

Costo de los nuevos acorazados americanos.—El siguiente es el costo previsto para los acorazados en construcción para la Marina Norte-Americana:

3 acorazados de 35.000 tons. en construcción en astilleros del gobierno:

Costo por unidad..... 67'725.500 dollars.
Costo medio por tonelada . 1.935 »

3 acorazados de 35.000 tons. en construcción en astilleros particulares:

Costo por unidad..... 87'340.960 dollars.
Costo medio por tonelada 2.495 »

4 acorazados de 45.000 tons. por construirse en astilleros del gobierno:

Costo por unidad..... 85'500.000 dollars.
Costo medio por tonelada 1.900 »

Como se verá el costo por tonelada de un acorazado de 35.000 tons. construído en los astilleros privados, es más o menos el mismo de uno de 45.000 tons. construído en los astilleros del gobierno. (De "Revista Marítima Brasileira").

Nuevas unidades para la Armada.—Un nuevo acorazado para la Marina de Guerra de los Estados Unidos, el "South Dakota", de 35.000 toneladas, fué lanzado al agua, desde los astilleros de Camdem, Estado de Nueva Jersey, en la segunda semana del presente mes de Junio.

El "South Dakota" y las naves gemelas, el "Was-

hington", y el "North Carolina", construídas, cada una, a un costo de 70 millones de dólares, constituyen, según lo declarado por el Secretario Norte-Americano de Marina, Knox, las más modernas y poderosas unidades de su clase en el mundo. El Secretario Knox ha agregado que estas tres naves son poseedoras de mejor blindaje que el "Bismarck", por lo que, llegado el caso, puede absorver mucho mayor castigo que el que tuvo que soportar la desaparecida nave germana.

No había acabado de lanzarse al agua el "South Dakota", cuando, en el sitio dejado vacante, se iniciaba inmediatamente la construcción de un nuevo crucero de 10.000 toneladas, tipo "Santa Fe". Otros diez cruceros de la misma clase están siendo construídos en la actualidad en los astilleros de Nueva York.

También se ha determinado ya la construcción de seis nuevos cruceros de un tipo completamente nuevo y distinto.

Estos nuevos cruceros, que constituirán la clase "Alaska", tendrán 700 pies de largo: desplazarán entre 24.000 y 25.000 toneladas; y desarrollarán una velocidad de 30 nudos por hora, mientras sus baterías principales estarán constituídas por nueve cañones de 12". Los proyectados cruceros poseerán a la vez un blindaje más poderoso que el "Hood", la destruída nave británica.

El Secretario Knox ha manifestado igualmente que la Marina de Guerra Norte-Americana espera informes completos y detallados sobre el hundimiento del "Hood" y del "Bismarck". De estas declaraciones se deduce que probablemente la Armada Norte-Americana introducirá importantes cambios en el diseño y construcción de sus buques de guerra.

Asignatura adicional en los cursos militares de los Estados Unidos.—A los cursos de idiomas, francés y español, de la Academia Militar de West-Point, EE. UU., se ha añadido ahora la asignatura de alemán, por estimarse que los trabajos y estudios alemanes sobre temas militares, siempre excelentes en el pasado, mejorarán mucho más en adelante.

La mina magnética.—Las minas magnéticas son de dos tipos:

a) "de fondo"
b) "desplazable".

La mina magnética de fondo es empleada en aguas poco profundas, mientras que la desplazable se emplea en aguas profundas.

La mina magnética pesa relativamente poco, ya que no necesita ni cables ni anclas. Este hecho hace que un lanzamiento por medio de aviones sea prácticamente posible. Contrariamente a lo que se dice, esta mina no requiere el uso de paracaídas, puesto que puede dejarse caer al mar desde una altura de 60 mts. sin que su mecanismo corra peligro y sin que explote. El detonador no se activa hasta que la mina se ha sumergido y que la presión del agua que la rodea actúe sobre un platillo hidrostático, cuyo resorte está listo para disparar y que establece el circuito detonador atravesando el sello colocado sobre un pequeño cubo que contiene mercurio. Este mercurio llena una cavidad en la que se reunen los puntos de contacto del circuito de detonación.

Un avión puede trasportar una docena de minas magnéticas y lanzarlas, volando bajo, en las rutas de navegación de un país enemigo. Si el cargamento está compuesto por minas de aguas profundas se dejarán caer desde una altura de 30 a 60 mts., directamente al mar donde se hundirán de inmediato hasta alcanzar una profundidad de hasta 120 mts.

La mina tiene tres compartimientos distintos, dentro de una caja de metal no magnética. El superior contiene una batería, un dispositivo magnético o rejilla, del tipo de aguja compás, varios circuitos eléctricos y dos diafragmas hidrostáticos que operan basados en principios c-puestos. La sección central encierra al explosivo con una carga inicial. La sección inferior contiene una botella de aire que proporciona a la mina su poder ascencional después de desplazar su lastre de agua. Cerca de la parte superior de este compartimiento se mantienen cubiertas, mediante ligeros resortes, las válvulas de "ventilación". Estas válvulas son cerradas por pistones accionados por aire comprimido que llega a través de pequeños tubos de

cobre conectados con la botella de aire. En la parte inferior de la mina hay una abertura a través de la cual entrará el agua de mar en el momento en que la mina es lanzada, siendo expulsado el aire por las válvulas de "ventilación" que están abiertas. El compartimiento del extremo superior será conectado con el inferior, o de aire, por medio de un tubo cuya extremidad inferior se encuentra sólidamente enroscada en el cuello de la botella de aire, con su válvula de gatillo, de resorte, y un tapón fusible.

Para estabilizar a la mina, se carga su fondo con lastre, y durante el fondeo ella se adriza y se hunde de cola. Desciende rápidamente hacia el fondo y a una profundidad de 120 mts., un diafragma existente en la parte superior de la mina y que está graduado de modo que entrará en acción a una presión exterior de 17 kgs., se mueve hacia adentro. Al hacer este movimiento, empuja un pistón que destruye un tapón de un pequeño tubo de metal que contiene mercurio. El mercurio establece comunicación entre dos contactos eléctricos. El mismo movimiento acciona también sobre el solenoide y suelta la palanca de freno de la rejilla imantada. De este modo quedan preparados los circuitos de movilidad y detonación.

La mina llega finalmente a depositarse en el fondo del mar, cuyo fango la rodea. Se acerca un buque y a una distancia de media milla, produce una ligera ondulación de la rejilla imantada. Al acercarse más aún, la rejilla se desvía lentamente, llegando a alcanzar un ángulo de 65 grados. Llegada a este ángulo de deflexión la rejilla imantada produce un ligero contacto eléctrico que, a su vez pone en actividad al tapón-fusible, que retiene la válvula de resortes de la botella de aire. El fusible se funde permitiendo que la válvula se abra, la corriente de aire, puesta así súbitamente en libertad, desplaza el agua del lastre del compartimiento inferior, enviándola hacia el agujero del fondo de la mina, mientras que las válvulas de "ventilación" se cierran por la acción de sus pistolas. La fuerza ejercida por el chorro de agua y aire sobre el fondo de la mina, permite que ésta se zafe, pese a la succión del fango y ascienda rápidamente, impelida por su flotabilidad y por el empuje del chorro.

La explosión se produce automáticamente cuando la mina alcanza los 15 mts., y es llevada a su acción por el

desplazamiento hacia afuera del segundo interruptor hidrostático el que se ha mantenido comprimido por la presión del mar. Una vez que dicha presión ha quedado lo suficientemente aliviada el interruptor cierra el circuito de detonación y se produce la explosión.

La mina magnética empleada al presente, no sigue a un buque por tracción magnética ni lo destruye por impacto, pudiendo dentro de lo relativo compararse su modo de actuar con el de una carga de profundidad.

La mina de fondo, que se coloca, en canales y entradas de puerto, es similar a la mina desplazable, pero no tiene el sistema de aire ni el detonador hidrostático.

Petróleo como base para la fabricación de T. N. T.— Fuentes autorizadas americanas, han revelado que muy en breve, el petróleo será utilizado para un proceso revolucionario, para la fabricación en masa de toluol, materia prima fundamental para la fabricación del trotil y de importancia vital para la defensa nacional.

Oficiales competentes, están en tratos con la Humble Oil & Refining Company, de Houston, Texas, para la construcción de una gran usina, la primera de su especie en el mundo, destinada a la producción de aquel cuerpo, corriendo los gastos a cuenta de la partida de un billón de dollars, votada para desenvolver la fabricación de municiones.

El toluol, es un líquido de la familia de la benzina, hasta ahora extraído de los subproductos del carbón y del gas de iluminación. El nuevo método emplea el petróleo a altas temperaturas, igual que para la fabricación de la gasolina. Las experiencias se realizaron en cooperación con especialistas en armamento del Ejército, los que opinaron que el producto satisfacía todas las necesidades de las fuerzas armadas.

Como consecuencia de la escasez de toluol, durante la guerra pasada, se produjeron serias dificultades; y el gobierno se vio obligado a usar una mezcla de toluol con nitrato de amonio, pero el explosivo resultante carecía de la potencia adecuada (Del "Proceedings").

Buques anti-submarinos.—Se acaba de hacer referencia al importante rol desempeñado por las corbetas navales, para contrarrestar la amenaza submarina. El primero en mencionar tan útiles buques, fué el Sr. Geoffrey Schakespeare, quien, antes de iniciarse la actual guerra y siendo Secretario parlamentario del Almirantazgo, al presentar el Pliego Adicional del presupuesto Naval para 1939, dijo, que se había ordenado la construcción de determinado número de barcos anti-submarinos, del tipo "Ballenero". El nombre de corbeta, ha sido revivido, para indicar este nuevo tipo de unidad naval.

Desde antes de la guerra, ya se tenía conocimiento de la escasez de material, para hacer frente a los submarinos enemigos y protección de los servicios de convoys. Se recurrió, con tales fines, al empleo de cierta cantidad de pesqueros rastreadores (Trawlers) y se llegó a la conclusión de que era necesario conseguir buques igualmente marineros, pero, de velocidad superior y de mejor armamento anti-submarino. Nacieron así, las corbetas; buques más grandes que el pequeño pesquero rastreador, pero, de menor tonelaje y menos costo que un destructor, al mismo tiempo que se consiguió un diseño apropiado, para obtener su construcción rápidamente.

El corresponsal de "The Times', asegura que están ya prestando servicio muchas de estas unidades y que llevan a cabo una labor útil, tanto en la escolta de convoys cuanto en la lucha contra los submarinos. Su diseño y construcción requirieron soluciones especiales en lo que al casco y máquinas se refiere, habiéndose logrado resultados satisfactorios. La dotación de una corbeta, consta de tres Oficiales, además del Comandante, y de 50 a 80 tripulantes. En la actualidad, este nuevo tipo de buque ha llegado a ser muy conocido por la Marina Mercante, cuyo personal se ha dado cuenta, del excelente trabajo, que tales unidades son capaces de realizar. Es un barco adecuado para la mar y ha dado buenos resultados en invierno, tanto en el Atlántico, como en el Mar del Norte.

La corbeta tiene suficiente poder, como para combatir con un submarino en inmersión. Su eslora no excede de los 60 mts. y desarrolla una velocidad no mayor de 20 nudos. Su armamento lo constituye un pom-pom anti-aéreo y un cañón de 4", pero su principal y más mortífero ins-

trumento son las cargas de profundidad. La corbeta está también equipada con todos los dispositivos acústicos de un Destructor.

Otro aspecto importante lo constituye el hecho de que su construcción es muy rápida. Solo en el Canadá se pueden construir actualmente 15 al mismo tiempo, y toma de dos a tres meses el aclarar las gradas, a contar desde la colocación de la quilla de una corbeta, el lanzamiento, y la puesta en obra de otra unidad.

ESPAÑA

El Gobierno Español, después de reformar algunos de los buques de guerra que quedaron de la guerra civil, ha reiniciado la construcción de dos destroyers de 1,700 toneladas, el "Alava" y el "Liniers", y de tres submarinos. A la vez, deben haber sido ya completados y puestos en servicio, dos buques coloca-minas de 1,700 toneladas, el "Eolo" y el "Tritón".

FRANCIA

De los numerosos buques de guerra que se estaban construyendo en los astilleros franceses, hace un año, muy pocos son los que quedan existentes.

No obstante que el acorazado "Richelieu" de 35,000 toneladas, fué completado antes de la debácle, en la actualidad se encuentra en el puerto de Dakar, bastante dañado, mientras que el "Jean Bart", aún por terminarse, fué trasladado al puerto de Casablanca, antes de que los alemanes entraran en el puerto de St Nazario.

Un tercer acorazado de la misma clase, el "Clemenceau", se tiene entendido que fué destruído con cargas explosivas, en el puerto de Brest, mientras que el cuarto acorazado proyectado, o sea el "Gascogne", parece que nunca fué principiado.

Los buques portaaviones "Joffré" y "Painlevé", que se encontraban en construcción en los astilleros de Saint Nazaire, se estima que fueron volados con cargas explosivas, abrigándose también la convicción de que la

misma suerte fué corrida por el crucero de 8,000 toneladas "De Grasse" en el puerto de Lorient.

Otros dos cruceros del mismo tipo, cuya construcción fué proyectada, parece que nunca fueron iniciados, mientras que seis destroyers del tipo "Le Hardi", y doce del tipo "Agile", que estaban siendo completados en los puertos franceses del Atlántico, es indudable que fueron destruídos antes de que cayeran en poder de las tropas alemanas.

Se considera, sin embargo, que los destroyers "Le Nicois" y "Le Savoyard", en costrucción en los astilleros de La Seyne, podrán llegar a ser terminados, si se logra obtener los materiales necesarios.

Los mismos conceptos pueden ser expresados con respecto a 20 submarinos que se encontraban en proceso de construcción en el territorio francés hoy ocupado. 4 buques coloca-minas iban a ser construídos en los astilleros de Tolón, pero sólo uno ha sido principiado hasta la fecha. Se estima, por lo tanto, que los únicos buques cuya construcción quizás sea continuada, serán los pequeños barcos auxiliares barre-minas, que están siendo construídos en los astilleros de La Seyne y Port de Bouc, no obstante la falta de datos definitivos sobre ello.

En consecuencia se estima, que la Marina de Guerra de Francia permanecerá por mucho tiempo, en un estado de suspenso.

Los nuevos superdestructores.— Lo más brillante del llamado Estatuto naval del Ministro de Marina francés Georges Leygues, fué, indudablemente la creación de los **superdestructores**. Orientado el plan general de las construcciones, navales en un sentido inicial de fuerzas rápidas, con la serie de los seis **Jaguar**, comienza, en 1922, la construcción de destructores más fuertes y más rápidos que todos los existentes.

A los seis **Jaguar** siguen los seis **Bison**, en 1925 y 1926, que superan a los anteriores. Se trata de buques con 2,436 tons., 5 cañones de 138 mm., 6 tubos de 550 mm. y 36 nudos, con una autonomía de 3.000 millas a 18 nudos; pero en las pruebas son superadas las características de velocidad y radio de acción.

Los seis **Aigle** y los seis **Vauguelin,** correspondientes a las **tranches** de 1927 y 1928-29, con las mismas características de proyecto que los anteriores, les superan en velocidad, alcanzando en pruebas más de 40 nudos.

En la **tranche** de 1930 se construye la serie de los seis **Le Fantasque,** con 2,569 tons., 5 cañones de 138 mm., 9 tubos de 550 mm., 474.000 HP. y 37 nudos de proyecto pero que dieron, en la realidad, durante las pruebas, más de 100.000 HP. y 43 nudos. **Le Terrible** alcanzó, al parecer, hasta 45 nudos.

En 1934, en el arsenal de Lorient y en los astilleros de Bretagne, se comenzó la construcción del **Mogador** y el **Volta** que entraron en servicio en 1938 y 1939, respectivamente.

Con 2.884 toneladas, montan 8 cañones de 138 mm., en cuatro torres dobles, 4 de 37 mm., 4 ametralladoras y 10 tubos de lanzar de 550 mm., en dos montajes triples y dos dobles a las bandas. Tienen 92.000 HP. y 39 nudos de proyecto, pero en pruebas han pasado de los 120.000 HP. y probablemente darán 42 nudos, a juzgar por los resultados de los tipos anteriores.

Con las mismas características estaban en construcción al comenzar la guerra los **Marceau, Kleber, Dexais** y **Hoche.**

Estos buques pasan, indudablemente, de la categoría de destructor para entrar francamente en el tipo de crucero ligero, o, más concretamente, y para evitar adjetivos que, a la larga, desconciertan, en un tipo de buque que, en español, pudiera llamarse "explorador".

Los 30 nudos con que han aparecido los acorazados modernos, y que, indudablemente, son elemento base para definir las características de los distintos adláteres del buque, de línea, permiten hoy concretar éstas.

Todas las misiones que incumben al crucero se encuentran satisfechas por dos tipos de buques: el **crucero** y el **explorador.** El **crucero** debe ser más rápido, por lo menos en un 25 % que el buque de línea; esto es condición **sine qua non** para no incurrir en el grave error de los cruceros acorazados de la pasada guerra. Si el buque de línea anda 30 nudos, el crucero debe andar 37 o 38. Debe tener un armamento tan fuerte como cual-

quier otro crucero actualmente en servicio, es decir, un mínimo de 8 cañones de 203 mm., y como se trata, fatalmente, de un buque de considerables dimensiones, es preciso **protegerlo,** pero protegerlo en serio, sin las medias tintas del **quiero y no puedo** que caracteriza la protección en los actuales cruceros; es decir, hay que protegerlo de verdad contra el 203 mm., y esto obliga a llegar a desplazamientos de 14 ó 15.000 tons., surgiendo así un tipo de buque que, a nuestro parecer, debe estar encarnado en los **Hipper** alemanes de los que se habla en otro lugar de esta sección.

Tal clase de buques es, indudablemente, una **realidad militar** En presencia de buques de línea, incluso de los más modernos, tiene margen de velocidad suficiente, máxime contando, como es posible contar hoy, con una eficiente descubierta aérea, para romper el contacto y replegarse sobre sus bases o sobre los acorazados propios, y ante cualquier crucero enemigo de los actuales, no sólo es mucho más fuerte, sino que, superior francamente en velocidad, puede **imponer** el combate incluso a la enorme masa de destructores que en la actualidad no dan más de 30 nudos. Buque, además, extraordinariamente rápido y de dimensiones suficientes para instalar en él un sólido armamento antiaéreo, se encuentra en inmejorables condiciones para reaccionar eficazmente por el fuego y la maniobra ante el ataque de aviones enemigos.

El **crucero** así concebido no tiene más que un inconveniente: es caro, y su número no puede ser tan crecido que satisfaga a todas las misiones que al buque ligero de una Flota incumbe, y esto obliga a contar, además, con otra clase de **crucero pequeño,** que es lo que llamamos **explorador,** que necesita ser más rápido que el **crucero,** para poder rehuir el contacto con éste y con el **acorazado,** pero más fuerte que cualquier destructor, y en este orden de ideas, el tipo **Mogador,** con probablemente, 42 nudos de andar y 8 cañones de 138 mm., es un **explorador** perfecto.

Este tipo de buque se encuentra también en Italia, en la clase **Regolo,** actualmente en construcción.

Esta clase de doce unidades que llevan los nombres de los más famosos capitanes de Roma, tienen 3.362 to-

neladas, montando 8 cañones de 135 mm., 6 de 65 milímetros, antiaéreos, 14 ametralladoras y 8 tubos de 533 mm.; está proyectado para dar 41 nudos, con 120.000 HP.

La protección del **explorador** es nula y el criterio parece sano, pues, en orden a tan importante factor del valor militar de un buque, lo peor son los términos medios. O la protección es **verdad** y se encomienda a la coraza, haciendo el buque todo lo grande que sea menester, o se suprime en absoluto, haciéndolo todo lo más pequeño posible, y se encomienda su seguridad a su movilidad, su escaso tamaño y la eficacia y rapidez de su fuego, y, en último extremo, si se pierde, siempre se perderá un buque pequeño, sin que tal pérdida represente nada de positiva importancia al valor militar del conjunto.

La misma tendencia, aunque no tan claramente definida, se marca en las construcciones inglesas, pero exclusivamente en lo que al armamento se refiere.

Los ingleses han mantenido hasta hace relativamente poco tiempo, su clásico criterio de construir flotillas de 8 destructores de 1.350 toneladas, 4 cañones de 120 mm. y 6 u 8 tubos de lanzar, con 35,5 nudos de velocidad, y, por cada una de ellas, un **conductor de flotilla,** (**flotilla Leaders**) un poco mayor, 1.500 a 1.600 tons, un cañón más los mismos tubos y 36 nudos de velocidad. Esta teoría del **conductor de flotilla**, exclusivamente inglesa, si bien se ha copiado en otras Marinas, sin meditar demasiado sobre sus fundamentos, es de tipo **orgánico** y no **táctico**. El **leader** es un poco mayor para tener más espacio y poder alojar al Jefe de la Flotilla y a su Estado Mayor, y al ser un poco mayor, le **cabe** un cañón más y un poco más de potencia; pero, el destructor tiene, o puede tener, los mismos medios para calcular los elementos de lanzamiento que el **conductor,** ni esa creencia de que un buque le calcule a otro sus datos de tiro en el ataque tiene virtualidad posible.

En 1936, con la serie de 18 unidades **Tribal** que son dos flotillas de 9 unidades en la que el **leader** va a ser un buque exactamente igual que los demás, se rompe la **tradición** y surgen destructores de 1.800 toneladas, 8 cañones de 120 mm., 4 tubos de 533 mm. y 36,5 nudos con

44.000 HP., es decir, que se trata de buques más fuertes en artillería que los destructores, de la misma velocidad y más débiles en armamento torpedero, que parecen concebidos con el concepto de lograr un buque **contratorpedero,** concepto que presidió la construcción del **cazatorpedero** español **destructor,** y cuyas características se generalizaron luego con el marchamo inglés de **destroyer.**

En las series inglesas posteriores: **Jervis, Janus, Laforey, Milne** y **Napier** se disminuye algo el armamento artillero, reduciéndolo a 6 cañones de 120 mm., y se aumenta, en cambio, el número de tubos a 10 en dos montajes quíntuples, resultando de nuevo un buque más fuerte que los anteriores destructores, y con la doble aplicación, por tanto, de **torpedero** y **contratorpedero.**

Los **exploradores** o **superdestructores** franceses del tipo **Volga** presentan una disposición interesante en la instalación de sus tubos de lanzar, que ya apareció antes de la serie **Le Fantasque,** y es los montajes de tubos a las bandas. Los **Le Fantasque** llevan un montaje triple a crujía, y otro triple también a proa de cada banda; en el **Volga** va un montaje triple y otro doble a cada banda.

Tal sistema reduce la salva de torpedos en el lanzamiento diurno, pero, en cambio, facilita notablemente el lanzamiento de noche.

Al lanzar de noche, es preciso presentar al buque que lanza lo más de proa que sea posible, con objeto de que, al reducir su sombra, se aumentan las posibilidades de que no sea descubierto, lo cual es indispensable para que el ataque pueda tener éxito. Pues bien: con los tubos a las bandas, dado que la marcación de los mismos (ángulo de su eje con la línea proa-popa), puede hacerse mínima, es posible lanzar presentado el buque de proa y sin tener que emplear ángulo de giróscopo en los torpedos. En cambio, con montajes de crujía, o se presenta el buque de través, con el inconveniente antes apuntado, o es preciso meter ángulo de giróscopo en los torpedos, y que éstos desfilen a lo largo de media eslora del buque, precisamente en los momentos de inestabilidad de su trayectoria.

El inconveniente de reducir el número de torpedos en la salva en el lanzamiento de día es mucho más aparente que real, en primer término porque el lanzamiento de día, que sólo es factible durante el combate naval, es cada día más problemático, a causa del crecimiento de la velocidad de los buques mayores, y la casi imposibilidad de que el destructor llegue a posición de lanzamiento, salvo el caso de que se trate de un combate en retirada, y, además, porque, aun en este caso, el efecto del ataque se produce por el solo hecho de que los destructores lleguen a posición de lanzamiento, ya que el enemigo maniobrará siempre, en tal caso, por una razón de tipo psicológico, que está por encima de todos los razonamientos que con lápiz y papel puedan hacer sobre una mesa los detractores del "lanzamiento táctico", y, como es lógico, para esto poco importa el número de torpedos que se lancen, es más: si el enemigo maniobra con un poco de precipitación, lo mejor será no lanzar y reservar los torpedos para otra ocasión o para la noche, en que lo que interesa fundamentalmente es dar en el blanco.

Este sistema de tubos a las bandas se encuentra en los **torpederos** italianos tipos **Spica y Orsa** y en los franceses **Le Fier,** especialmente concebidos para la acción nocturna, y de aquí la lógica resurrección del clásico nombre de **torpederos.**

GRAN BRETAÑA

Las diversas marinas de la comunidad Británica.— No es generalmente muy conocido el hecho de que exista más de una Marina Británica. Asi muchas personas no llegan a comprender la información publicada en los periódicos de que el crucero **Achilles,** uno de los dos valientes perseguidores del **Graf Spee,** pertenecía al Dominio de Nueva Zelandia y que su tripulación casi en la totalidad era compuesta por hombres de aquél país. Pero lo cierto es que todos los dominios con excepción de Africa del Sur, poseen su marina propia.

Cada dominio tiene una organización naval diversa. Las fuerzas navales del Canadá y de Australia, están directamente ligadas a la Marina Real, pero dependen más íntimamente del país a que pertenecen, que las de

Nueva Zelandia o la India. En otras palabras, las marinas del Canadá y Australia, están más próximas a la completa independencia naval que las de Nueva Zelandia o la India. Cada Dominio tiene, naturalmente sus problemas individuales de defensa.

Entre las grandes contribuciones hechas al Imperio, para la defensa común, hay necesariamente que incluir, el refuerzo dado a la Real Marina, por las fuerzas navales de Australia, Canadá, Nueva Zelandia y la India, inmediatamente después de iniciadas las hostilidades.

Australia: La Flota Australiana cuenta con los siguientes buques:

Cruceros	6
Conductor de flotilla	1
Destructores	4
Navíos escolta	2
Oficiales en actividad	555
Personal subalterno	5.752

Personal de Reserva.

Oficiales	500
Personal subalterno	5.000

Los Oficiales egresan de la Escuela Naval Australiana y sus marineros de la Escuela de Grumetes en Flinders. La base principal de la flota se encuentra en Sidney, donde existe un arsenal de primera clase, una escuela de defensa contra submarinos, pañoles, etc.

Iniciada la guerra actual, la marina Australiana, fué movilizada, y ciertas unidades enviadas a estaciones pre determinadas. Con el fin de auxiliar a la escuadra en la ardua tarea de patrullar las rutas comerciales, de vital importancia, fueron armados definitivamente, 100 navíos mercantes, siendo incorporados al servicio activo 15 barreminas y 5 cruceros auxiliares.

En los astilleros locales hay en construcción 4 contratorpederos de la clase **Tribal,** dos navíos escolta y varias lanchas torpederas.

Canadá: Las fuerzas navales canadienses, están formadas por los siguientes buques:

Destructores	6
Trawlers barredores de minas	5
Navíos auxiliares armados	40

El Canadá construye actualmente varias pequeñas unidades navales y proyecta desenvolver su industria.

Nueva Zelandia: La marina de este Dominio data de 1921, cuando el crucero **Philomel** le fué ofrecido para buque-escuela. Al año siguiente fué creada una reserva naval voluntaria, con centros en Wellington, Auckland, Christchurch y Dunedin. Actualmente, Nueva Zelandia no posee escuadra propia, en el riguroso sentido de la palabra, más desde 1925, ella cedió dos cruceros a la Real Marina Británica, los cuales son mantenidos a su costa, como una división Neozelandesa de la Marina Real. Al principio de la actual guerra, esos dos navíos eran el **Achilles** y el **Laender,** construídos en 1933-34. Finalmente, Nueva Zelandia, contribuyó con 1'000.000 de libras para la construcción de la Base Naval de Singagapur.

Las marinas de la India y Africa del Sur, están formadas por pequeño número de navíos escolta y barreminas. —(Del "Proceedings").

Relevando al destructor. Substitutos menos costosos. —El costo de un destructor moderno fluctúa alrededor de medio millón de libras esterlinas. Por esto el Almirantazgo está empeñado en relevarlo del mayor número posible de funciones de menor importancia, haciéndolas desempeñar por otro tipo de buque menos costoso.

Esta necesidad se apreció ya, hace 35 años, cuando el costo de un destructor de los primeros, de 27 nudos que alcanzaba apenas a £35.000 había subido a más de £ 120.000 por cada uno de los de la clase **Tribal,** de 33 nudos, con motores de turbinas y combustión a petróleo.

La Marina Real fué la primera en considerar lo que desde aquél entonces se ha llamado el tipo de subdestructor. En este lapso de tiempo, los constructores han producido ya algunos diseños interesantes: pero durante los últimos años, la Marina Real no ha demostrado tanto entusiasmo como las otras Marinas.

Los presupuestos navales de 1905 contenían sumas destinadas a la primera docena del nuevo tipo, que originalmente se calificó de destructores costeros y se les

bautizó después con los nombres de diversos insectos. Posteriormente fueron clasificados como torpederos de primera clase y se les asignaron números, comenzando una nueva serie con el No. 1.

En sus rasgos generales no se diferenciaban mucho de los primeros destructores. Las tres docenas que se construyeron en aquella época, resultaron sumamente útiles durante la guerra. Los contratos de construcción se firmaron con las empresas Whites, Thornycrofts, Yarrows, Dennys, Hawthorns y Palmers. Los diferentes constructores introdujeron en el diseño sus propias variaciones. En general, la primera docena tenía un desplazamiento de 225 toneladas, sobre dimensiones de 175 pies de eslora, por 17 pies 6 pulgadas de manga y 5 pies 6 pulgadas de calado medio, con turbinas Parsons que accionaban tres hélices y desarrollaban 3.750 S.H.P., para dar 26 nudos.

De los modelos últimos, se construyó una docena en cada uno de los dos presupuestos siguientes, aumentando su potencia a 4.000 HP. Todos tenían una velocidad de 26 nudos, y su capacidad para almacenar combustible fluctuaba entre 20 y 26 toneladas. Su dotación era de 35 hombres y cada uno montaba dos cañones de 12 libras, uno en el puente de proa y otro a popa, con tres tubos lanzatorpedos de 18 pulgadas en la línea del centro.

Podían andar sus 25 nudos con toda clase de tiempo, aunque eran difíciles para maniobrar. Como para retroceder, sólo podía usarse la hélice central, que era chica, pasó bastante tiempo para que se acostumbrasen a emplearlos. Unicamente en la última docena se les instalaron cabrestantes a vapor, una grave equivocación, si se considera el gran trabajo costero que tenían que hacer.

Podían resistir toda clase de tiempo. Pero como eran livianos para su dimensión, se balanceaban espantosamente. Como la entrada a los condensadores no estaba mucho más bajo de la línea de flotación, con el balanceo quedaba constantemente fuera del agua, lo que porducía seria molestia.

Sin embargo, hablando en general, eran pequeños barcos excelentes y su costo de £ 50.000 cada uno, bien lo valían.

Aunque algunas otras Marinas continuaban construyendo torpederos al mismo tiempo que sus destructores, la idea británica de un tipo definido de subdestructor no fué seguida hasta que estalló la guerra de 1914. Entonces Alemania la consideró por primera vez.

Los barcos alemanes "A", alcanzaron eventualmente a más de cien. Fueron construídos en tres clases, en las cuales individualmente las unidades se diferenciaban considerablemente. La clase "A-1" hasta "A-25", se construyó en 1914 y 1915; tenían sólo 137 toneladas, con una sola hélice y 19 nudos de velocidad; su armamento era de un cañón de tiro rápido y de dos tubos. Los de la clase "A-26" hasta "A-55", tuvieron también una sola hélice, pero su tonelaje era de 227; en vez de máquinas a triple expansión, tenían turbinas que les daban una velocidad de 28 nudos. Su armamento standard era de dos cañones de 3,4 pulgadas, y de un tubo. Este grupo era designado oficialmente como el **A del III tipo**. En el grupo "A-57" hasta el "A-113", la dimensión varió desde 330 hasta 392 toneladas, con dos hélices y una velocidad de 26 a 28 nudos.

Su armamento era de dos o tres cañones de 3,4 pulgadas y el único tubo lanzatorpedos fué bajado en muchos de ellos. Fueron construídos en los astilleros especialistas en destructores, Vulcan, de Stettin y Hamburgo, el Schichau de Elbing y Howaldt, de Kiel.

Las demás potencias beligerantes no tardaron en seguir el ejemplo; de manera que puede decirse que las corbetas, barreminas y patrulleros de toda clase, significaron un gran alivio para los destructores, que se veían recargados de misiones de menor importancia. Pero se prestó especial interés a los tipos más rápidos.

En la Marina británica, los "P", o sean, los buques patrulleros, fueron los más interesantes, aún cuando más no fuera por su curiosa apariencia, de roda recta, de chimenea recortada y de popa rebajada, que los hacía parecer como submarinos en la superficie. Sus dimensiones eran de 230 pies entre perpendiculares, por 23 pies 9 pulgadas de manga, y 7 pies 7 pulgadas de calado, lo que les daba un desplazamiento de 613 toneladas. Sus motores de turbina eran siempre suficientes para dar 20 nudos.

Extraordinariamente maniobrables —Originariamente fueron diseñados para montar dos cañones de 4 pulgadas. Pero la mayor parte de ellos recibió uno de 4 pulgadas y uno de los antiguos pom-poms de dos libras, con dos tubos lanzatorpedos de 14 pulgadas, colocados de a uno, que habían sido sacados de los antiguos torpederos. Su dotación era de 50 a 54 hombres. Eran sumamente maniobrables. Las líneas de su casco permitían darles gran resistencia y construirlos rápidamente. Como resultaron tan buenos para el trabajo de convoyar, lo que hizo que se les conociera con el nombre de "P.C." (patrulleros convertidos), se les construyó con la apariencia de buques mercantes, de manera que al mismo tiempo pudiesen servir de trampa. Su desplazamiento fué más bien un poco mayor que el de sus modelos originales. Su armamento, por lo general, fué de un cañón de 4 pulgadas y dos de 12 libras. En sus rasgos generales, conservaron los mismos de antes.

La Marina de Estados Unidos, cuando este país entró a la guerra, celebró un contrato con la Ford Motor Company para la fabricación de los barcos "Eagle", con un desplazamiento de 500 toneladas, sobre dimensiones de 200 pies por 25 pies 6 pulgadas, con una velocidad de 18 nudos y un armamento de dos cañones de 4 pulgadas, dos de tres pulgadas y dos ametralladoras, además de los lanzadores de cargas de profundidad.

La preparación de la planta necesaria para construir estos buques, demoró largo tiempo en instalarse. En rigor, ninguno de ellos quedó terminado antes del fin de la guerra. Más tarde resultaron poco satisfactorios con respecto a su estabilidad, hasta que no fueron modificados radicalmente.

Los franceses construyeron "Avisos" rápidos, de las clases "Aisne" y "Ailette", de 650 a 680 toneladas, con una velocidad de 21 nudos y un armamento principal de cuatro cañones de 3,9 pulgadas, y defendidos por artillería antiaérea.

Los italianos diseñaron, pero no completaron antes del fin de la guerra, la clase "Alessandro Vitturi", de 182 toneladas, 23 nudos, con dos cañones de 4 pulgadas.

Después de la guerra, la dimensión y el precio de los destructores continuó creciendo rápidamente, en especial después que las Marinas francesa e italiana inventaron

el tipo llamado "conductor de flotilla". Fué haciéndose cada vez más necesario poseer un tipo de subdestructor, que relevase a los buques de mucho mayor precio de un gran número de tareas de menor importancia.

Escampavías para hidroplanos livianos.—Aunque Estados Unidos está tomando precauciones para establecer una censura más estricta de lo que se hacía antes, naturalmente publica todavía mucho más de lo que publicaría un país en guerra. La noticia de los nuevos "escampavías para hidroplanos livianos", que deberán tener más o menos la dimensión de los destructores, suscita interesantes polémicas sobre las posibilidades de su diseño naval. En conformidad al programa de 1938 y 1939, ya hay en construcción cuatro de los mencionados buques, de 1,695 toneladas de desplazamiento cada uno. Mas, parece que los nuevos buques van a ser un poco más grandes. La Marina ya ha realizado experiencias con dos de los destructores de cubierta pareja, iguales a los transferidos a Gran Bretaña, a los cuales se les sacaron dos de sus cuatro calderas, con sus chimeneas correspondientes para colocarles maquinaria extra, y se les convirtió en escampavías. Evidentemente han resultado muy satisfactorios, mucho mejores que los antiguos barreminas de 840 toneladas, de la clase Bird, que se usaron al principio para que llevasen un hidroavión en al popa; pero éstos tenían poco espacio en cubierta, a causa de la larga caseta de cubierta, que es habitual en los remolcadores americanos, pues habían sido diseñados basándose en dichos remolcadores.—("Shipbuilding and Shipping Record").

HOLANDA

Algunos de los buques de guerra holandeses que se encontraban en período de construcción, fueron destruídos para evitar que cayeran en manos del enemigo, mientras que otros, y en especial, el nuevo crucero "Heemskerk", fueron llevados hasta Inglaterra para ser ahí completados.

ITALIA

No se tiene noticia alguna de las construcciones navales italianas desde que dicho país entró a participar en el conflicto europeo. Se estima, sin embargo, que los dos acorazados de 35,000 toneladas, botados al agua en noviembre de 1939, y junio de 1940, respectivamente y que son el "Impero" y el "Roma", deben estar haciendo considerables progresos en el trabajo necesario para completarlos.

Los doce cruceros tipo "Regolo", de 3,362 toneladas, cuya construcción fué iniciada en 1939, con el propósito de terminarlos a fines del presente año, parece que no quedarán completados para esa fecha. Provistos de máquinas poderosas, que desarrollan 120,000 S.H.P., a fin de que puedan desarrollar una velocidad de 41 nudos por hora, los expertos estiman que necesitarán de muchas y numerosas pruebas, antes de declararlos expeditos para el servicio. El armamento de ocho cañones de 5.3 pulgadas con que están dotados, es también una medida nueva para esta clase de barcos.

Hasta el momento en que Italia declaró la guerra, parece además que no se había comenzado la construcción de los cruceros proyectados del tipo "Ammiraglio Costanzo Ciano".

Ocho destroyers del tipo "Aviere" y 4 torpederos fueron autorizados de conformidad con el programa para el año 1939 y se considera que Italia no omitirá esfuerzo alguno para terminar la construcción de estos buques, lo mismo que la construcción de los veloces barcos denominados avisos que se construyen en los Astilleros Quarnaro de Fiume.

Los acorazados italianos del tipo "Littorio", están armados con cañones de 15" con un alcance de 48,000 vardas, el peso de los proyectiles de este calibre, es 2,205 lbs., cada torre pesa 1.600 tons., y el costo de los buques es de 1.000.000.000 liras.—(Del "Proceedings").

JAPON

Construcción naval en 1940.— La construcción de los buques de guerra pertenecientes a la Escuadra Imperial Japonesa, se desarrolla en tal secreto, que no es

posible obtener datos completos.

Se estima, sin embargo, que por lo menos cinco acorazados de primera línea, se encuentran siendo construídos en los astilleros, o completados en el mar, inclusive el "Nissin", botado al agua en Kure, el 30 de noviembre de 1939, y el "Takamuta", igualmente echado al agua en el mes de Abril último desde los astilleros de Yokosuka. De los tres restantes, uno se considera que está siendo construído en los astilleros de la firma Mitsubishi en Nagasaki, otro en los astilleros de la firma Kawasaki en Kobe, y el tercero en Kure, mientras es muy posible que un sexto acorazado haya principiado a construirse en los astilleros de Yokosuka.

De acuerdo a informes de fuente norteamericana, el desplazamiento de estos acorazados, es, aproximadamente de 45.000 toneladas, poseyendo a la vez un andar de 30 nudos por hora, y un armamento compuesto principalmente de nueve cañones de 16 pulgadas.

Además, se sospecha que otros cuatro buques de primera línea, basados en los lineamientos de los acorazados alemanes de bolsillo, están ya casi listos para sus primeras pruebas. Uno de ellos es probablemente el "Kasino", botado al agua hace un año desde los astilleros de la firma Mitsubichi, y otro, probablemente el "Hachijo", que se supone fué botado al agua hace tres meses desde los astilleros de Sasebo.

De acuerdo a informes de origen francés, el primero de estos buques fué lanzado al agua en Yokosuka, el 1°. de junio de 1939, bajo el nombre de "Kazekuru" o "Kadekuro", pero estos nombres probablemente están equivocados, pues no existe palabra alguna japonesa de de esa clase.

El desplazamiento de estas naves parece ser, aproximadamente el de 15.000 toneladas, y su armamento principal, el de seis cañones de 12 pulgadas, estando protegidos con un blindaje de 6 pulgadas de espesor

Queda la incógnita de si las autoridades navales japonesas, después del fin trágico que tuvo el acorazado alemán de bolsillo "Graf Spee", retienen el mismo entusiasmo por esta clase o tipo de naves de guerra.

En lo que respecta a buques portaaviones, el Japón, además del "Soryu" y del "Hiryu", de 10,050 tonela-

das cada uno, completados en 1938, parece que ha terminado la construcción de un tercero del mismo tipo, el "Koryu", a parte de otros dos más de mayor tonelaje, el "Syokaku" y el "Zuikaku", lanzados al agua durante el año 1939, siendo muy posible, a la vez, que haya iniciado la construcción de varios otros más. El "Syokaku" y el "Zuikaku" se estima que poseen un desplazamiento de 20.000 toneladas.

Muy poco se conoce de lo que el Japón está construyendo en materia de cruceros, aunque es indudable que el "Tone" y el "Tikuma", completados en 1939, se diferencian considerablemente de los primeros cuatro buques de la clase "Mogami". En esta clase de buques, toda la parte de popa, a continuación del mástil principal, está destinada al "decollage" de los hidroplanos, habiendo sido esta idea tomada de la nave sueca "Gotland", pero para permitir este diseño, o arreglo, todo el armamento principal de doce cañones de 6.1 pulgadas, ha tenido que ser agrupado en 4 torres triples.

Esta clase de distribución es muy susceptible a la crítica, especialmente lo que se considera una inadecuada concertación de todos los cañones principales en forma que un solo disparo enemigo que haga blanco, puede poner fuera de acción a todos esos cañones.

Se tiene también informes de que 5 cruceros de un nuevo tipo y diseño, se encuentran en construcción desde hace aproximadamente dos años, pero no se tienen datos exactos acerca de su tonelaje, aunque se estima que tendrá un desplazamiento aproximado de 9.000 toneladas. Posiblemente el "Tugaru", lanzado al agua en Yokosuka, en junio de 1940, sea uno de ellos. También puede que otros dos de ellos, sean el "Hasidate", y el "Sumida", lanzados al agua desde los astilleros de Osaka.

Catorce destroyers de la clase "Kagero", de 2.000 toneladas de desplazamiento, han sido lanzados al agua, según informes autorizados, durante los últimos dos años, siendo a la vez indudable que otro número igual se encuentra en construcción.

Submarinos, posiblemente han sido construídos en cantidad mucho mayor, a juzgar por sus números y letras de identificación, que llegan del I-9, al I-29. El más

grande de todos ellos probablemente, es el marcado con el número I-16, lanzado al agua desde los astilleros de Kure, el 28 de julio de 1938, y completado el 30 de marzo de 1940, Este submarino posee un desplazamiento de 2,180 toneladas, y se encuentra armado con ocho tubos lanza torpedos y un cañón de 5.5 pulgadas, mientras sus motores Diesel que desarrollan 9,000 HP., pueden darle, en la superficie, un andar de 20 nudos por hora. Cuántos submarinos más de este tipo están siendo construídos en los astilleros japoneses, es algo que hasta ahora no se ha logrado saber.

Dos naves, que originariamente se informó que eran cruceros, el "Kasima" y el "Katori", han sido finalmente destinados a buques-escuelas y sólo poseen un andar de 18 nudos por hora; velocidad enteramente inadecuada para cruceros de guerra.

Estos nuevos buques-escuelas, poseen un desplazamiento de 5,880 toneladas, y disponen de cuatro cañones de 5.5 pulgadas, y dos cañones antiaéreos de 5 pulgadas. También poseen cada uno de ellos, ocho tubos lanza-torpedos, sospechándose, además, que están equipados como buques coloca-minas. De otra manera no se comprende qué razón ha habido para construir dos naves de las dimensiones indicadas, solamente para buques-escuelas.

Buques coloca-minas de tipo más pequeño, están siendo construídos a la vez con relativa frecuencia y en el espacio de sólo dos años han sido lanzados al agua los siguientes: el "Sokuten", el "Sirakami", el "Narifu", el "Sumisu", el "Kyosai", el "Kunaziri" y el "Isakuyi". Todos estos buques se estima, que tienen un desplazamiento de 720 toneladas y un andar de 20 nudos por hora, estando armados con dos cañones de 4.7 pulgadas.

Seis buques mercantes, han sido adaptados a la vez, para servir como portaaviones auxiliares, de la Armada. Cuatro de ellos, el "Kagu Maru", el "Kamikawa Maru", el "Kinugasa Maru" y el "Kinagawa Maru", son buques gemelos de 6.800 toneladas y un andar de 17 nudos.

Los detalles particulares de los otros dos restantes, el "Takyo Maru", y el "Yagasa Maru", no han llegado a ser publicados.

Los nuevos destructores.—

El Japón comenzó la construcción de sus destructores de segunda clase en conformidad al programa naval de 1918, buques de 770 a 820 toneladas. Eran verdaderos destructores, aunque no tan costosos como el modelo posterior a la guerra, y fueron bautizados, conforme a su costumbre tradicional para los destructores, con los nombres poéticos que dan a los vientos.

En 1931, Japón y Francia, comenzaron a construir destrutores según un nuevo principio, y Rusia casi al mismo tiempo. Los japoneses comenzaron con la clase "Tomoduru", que calificaron como torpederos y que distinguieron cuidadosamente de los destructores bautizándolos con nombres de flores. En la estampa, eran buques notables. Con un desplazamiento de 527 toneladas, tenían una velocidad de 26 nudos y llevaban tres cañones de 5 pulgadas y cuatro tubos lanzatorpedos de 21 pulgadas.

El "Tomoduru" quedó terminado en febrero de 1934 y, al mes siguiente, se dió vuelta quilla arriba durante una tempestad, salvándose sólo tres sobrevivientes de su dotación de 106 hombres.

En esta posición, quilla arriba, fué remolcado a su Arsenal. Una investigación atenta demostró, sin lugar a dudas, que estaba lamentablemente recargado en su parte alta. Los pesos en sus partes altas fueron disminuídos drásticamente y el armamento fué reducido a tres cañones de 4,7 pulgadas y dos tubos lanzatorpedos. En adelante estos buques fueron construídos siguiendo líneas radicalmente diferentes, con un desplazamiento de 595 toneladas, una velocidad de 28 nudos y un armamento de tres cañones de 4,7 pulgadas y tres tubos lanzatorpedos.

Su diseño fué modificado también mientras se estaban construyendo. Han resultado mucho más satisfactorios. Al mismo tiempo, Francia puso en grada la clase "Pomone", de doce "torpederos livianos", con un desplazamiento de 610 toneladas y con plena carga 700 toneladas; su armamento era de dos cañones de 3,9 pulgadas, cuatro pequeños cañones antiaéreos y dos tubos lanzatorpedos de 21 pulgadas; su velocidad de 34½ nudos, con una potencia de 22.000 S.H.P. La velocidad y la potencia fueron superadas en las pruebas.

Ete diseño fué modificado en la clase "Agile", con un desplazamiento de 1.000 toneladas, una velocidad de 34 nudos y un armamento de 3,9, cuatro cañones antiaéreos y cuatro tubos de 21 pulgadas. Algunos de estos pequeños buques hicieron magnífico trabajo contra los alemanes, antes del colapso de Francia.

Rusia construyó quince unidades del tipo "Shtorn", calificados como buques escolta, de 740 toneladas de desplazamiento, 29 nudos, con un armamento de dos cañones de 3,9 pulgadas, seis piezas menores y tres tubos lanzatorpedos de 18 pulgadas, además de las minas.

Fracasos rusos.—Aunque es difícil obtener noticias navales exactas de Rusia, se da a entender que estos buques son considerados como fracasos.

Italia no quedó muy atrás del Japón ni de Francia y, en conformidad a su programa de 1932, comenzó la construcción de la clase "Spica", de 638 toneladas de desplazamiento, 34 nudos, con un armamento de tres cañones de 3,9 pulgadas y seis menores, con cuatro tubos lanzatorpedos de 18 pulgadas.

Se diferencia apreciablemente en algunos detalles menores, pero 16 de ellos fueron construídos conforme a un idéntico diseño general. La clase "Orsa", de cuatro buques, tiene un desplazamiento de 855 toneladas, solamente dos cañones de 3,9 pulgadas y una velocidad de 28 nudos. Los diez y seis buques del tipo "Partenope" tienen 679 toneladas, con tres cañones de 3,9 y piezas menores, cuatro tubos de 18 pulgadas y una velocidad de 34 nudos.

El programa alemán de 1935 recomenzó la construcción de torpederos numerados, 30 en total, con un desplazamiento de 600 toneladas, una velocidad de 36 nudos y un armamento de un cañón de 4,1 pulgadas, dos piezas menores y seis tubos lanzatorpedos de 21 pulgadas.

Vuelven a la política alemana de construir sus flotillas teniendo como objeto primario el torpedeo. Los buques "F" (**Geleiboote** o barcos escolta), parecían destructores en miniatura y tenían un desplazamiento de 600 toneladas. Su aparato motor eran turbinas de alta presión, con 9.000 S.H.P., que les daban una velocidad de 28 nudos; montaban dos cañones de 4,1 pulgadas

y seis piezas menores, lanzacargas de profundidad, pero sin ningún tubo lanzatorpedo.

Los británicos empezaron a construir en pequeña escala, con sus presupuestos de 1933. Como en el caso de los buques "P" del tiempo de la guerra, los patrulleros de la clase "Kingfisher", fueron un modelo distinto, es decir, ni un destructor reducido, ni un torpedero agrandado. Con un desplazamiento que fluctúa de 510 a 585 toneladas, montan un cañón único de 4 pulgadas y ocho piezas menores, confiando en gran manera en sus cargas de profundidad, como potencia ofensiva; son impulsados por turbinas de 3.600 S.H.P., que les dan una velocidad de 20 nudos.

Hermosos barcos.—Son hermosos barquichuelos y la guerra ha demostrado lo mucho que pueden soportar. En los presupuestos navales de 1939, se destinaron las asignaciones para la nueva clase "Hunt" de buques escolta rápidos, con arreglos especiales para su rápida construcción. A su respecto, no se han publicado datos oficiales en este país. Pero según informan las autoridades continentales, que pueden estar o no en la verdad, tienen un desplazamiento de 900 toneladas, de modo entonces que no se diferencian mucho del término medio de los destructores con que comenzamos la última guerra, en sus características generales. Por estos buques se interesan esencialmente los astilleros que se han especializado en construcción naval de guerra. Pero si nos referimos a los antiguos buques "P" hay en Inglaterra un gran número de establecimientos capaces de producir buques patrulleros. Por cierto que la Marina sabrá en qué emplear ampliamente a tantas de estas unidades, como pueden añadírsele a su fuerza.—(De "Shipbuilding and Shipping Record").

RUSIA

La marina y sus bases.—El "Almanaque Naval" italiano para 1939 da la fuerza total de la Marina rusa, incluyendo los programas de 1937 y 1938, en 429.444 toneladas, cifra que coloca a Rusia en el último lugar entre las grandes potencias navales, a pesar de que más de los dos quintos de esta cifra se compone de buques que

están en construcción o en proyecto. Cuando se terminen los programas navales de 1938, las grandes potencias navales tendrán los siguientes tonelajes, sin tomar en cuenta las pérdidas navales de la presente guerra:

Gran Bretaña	1.917.292	tons.
Estados Unidos	1.607.295	„
Japón	1.111.483	„
Francia	832.737	„
Italia	680.806	„

Según el "Almanaque Italiano" de 1939, la composición de la Marina rusa, una vez terminado el programa de 1938, será la siguiente:

Buques de batalla.—Rusia tiene sólo tres buques de batalla en servicio: el "Pariskaye Kommuna" de 23 mil toneladas; el "Oktybrskaya Revolutia", de 23.600 toneladas y el "Marat", de 23.256 toneladas. Estos buques fueron construídos precisamente antes de la Guerra Mundial (1914-18), durante los años en que Guillermo II, "Almirante del Atlántico" acostumbraba llamar a Nicolás II "Almirante del Pacífico". Fueron modernizados en 1937, 1933 y 1931, respectivamente. Su velocidad es de 23 nudos por hora; su armamento se compone de doce cañones de 305 mm., diez y seis cañones de 120 mm. y seis cañones de 75 mm.; 8 ametralladoras, 4 tubos lanzatorpedos (de 457 mm.) y un aeroplano. Su protección vertical consiste en una coraza, con espesor máximo de 255 mm.; la protección horizontal la da una cubierta blindada, cuyo espesor máximo es de 75 mm.; la torre de comando tiene 250 mm. y las torres de los cañones 305 mm.

Además de estos tres buques viejos de batalla, que actualmente están en servicio, otros dos buques de batalla de 35.000 toneladas, armados con cañones de 406 mm. están consultados en el programa de construcciones.

Buques portaaviones.—Es probable que actualmente no haya ninguno en servicio; porque el "Krasnoye Znamya", lanzado en 1936, con 12.000 toneladas de desplazamiento, se dice que aún está en curso de ser equipa-

do. Se afirma que en el programa de construcción figuran otros dos portaaviones de 12.000 toneladas cada uno.

Buques ligeros de superficie.—(cruceros), subcategoría A.—De las unidades de esta categoría, una ha estado en servicio desde principios de 1918 (y por lo tanto ya pasó el límite de edad), de 8.030 toneladas, 30 nudos de velocidad y armado con cuatro cañones de 180 mm. Hay otra unidad en servicio, el "Kirof", lanzado en 1936, de 7.700 toneladas y armado con seis cañones de 180 mm. Hay en construcción tres unidades del tipo "Kiroff", y tres de 8.000 toneladas, incluídos en el programa.

Buques ligeros de superficie (cruceros), subcategoría B.—Entre las unidades de esta categoría, figuran el "Aurora", que ha pasado el límite de edad, de 5.622 toneladas, 17 nudos de velocidad; armamento, diez cañones de 130 mm.; el "Oktyabrya", también pasado de edad, de 4,250 toneladas, 11 nudos de velocidad; armamento, cuatro cañones de 76 mm.; el "Komintern", de 6.338 toneladas, 16 nudos de velocidad; armamento, diez cañones de 130 mm.; el "Profintern", de 6.600 toneladas, y el "Chervonaya Ukraina", de 6.394 toneladas, ambos modernizados en 1927 (velocidad, 29 nudos y armamento, quince cañones de 130 mm.) y el "Marti", de 3.500 toneladas, velocidad de 25 nudos y armamento de cuatro cañones de 120 mm.

Buques ligeros de superficie, subcategoría C (destroyers-torpedoros y torpederos).

A las unidades principales, debemos añadir un considerable número de barreminas, cañoneros, cañoneros fluviales para el Lejano Oriente, minadores, buques patrulleros, botes automóviles equipados con tubos lanzatorpedos (de éstos parece que hay más de 100), buques auxiliares, rompehielos y barcos similares.

Así pues el total de la Marina rusa, como aparecerá cuando se terminen los programas de 1938, será considerable; pero debemos recordar que las unidades actualmente en servicio; por lo general, han pasado el lí-

mite de edad o han sido modernizadas hace ya bastante tiempo, y que la mayor parte de la Flota rusa está en construcción, en curso de ser equipada o solamente en proyecto.

En efecto, a principios de 1939, las siguientes unidades estaban en construcción o en curso de ser equipadas: 1 portaaviones de 12.000 toneladas, 4 cruceros de 7.700 toneladas, 8 destructores torpederos de 2.895 toneladas, 20 submarinos, 12 cazasubmarinos y 2 minadores.

Las diversas fuentes que se pueden utilizar, dan informaciones contradictorias respecto a la fabricación y eficiencia efectiva de la Marina rusa. De aquí es que se considera conveniente estudiar estas informaciones, a fin de poderlas avaluar debidamente.

Según se lee en un informe sobre la Marina francesa, anexo al informe de la sesión del Senado del 17 de diciembre de 1937, la fuerza de la Flota rusa el 1°. de enero de 1938, era la siguiente: 3 buques de batalla, 1 crucero, 22 destructores torpederos y 16 submarinos, en el Mar Báltico, con un total de 110.611 toneladas; 1 buque de batalla, 4 cruceros, 8 destructores torpederos y 17 submarinos, en el Mar Negro, con un total de 78.903 toneladas. El total de la Escuadra del Mar Báltico y de la Escuadra del Mar Negro, sumaba 189.514 toneladas. Por lo tanto, hasta 1937, parece que había sido certificada sólo una parte de estas unidades, escasamente por un total de 189.514 toneladas. Como se ve por lo dicho, en los últimos años hasta 1937 inclusive, únicamente los destructores-torpederos, los submarinos y las unidades especiales (barreminas y minadores) habían recibido un pequeño aumento, mientras que existía en curso de ejecución un programa que incluía doce destructores torpederos (diez de 700 toneladas y dos de 1.200 toneladas). Con respecto a submarinos, se supone que hasta esa fecha se habían puesto en servicio en los últimos años en la Flota del Báltico, tres de 896 toneladas y tres de 1.039 toneladas, mientras que había otras 17 unidades, con un término medio de desplazamiento de 900 toneladas, para las fuerzas navales del Mar Negro.

Rusia había elevado el límite del calibre de la artillería principal de los buques de batalla de 356 mm.

(14 pulgadas) a 406 mm. (16,2 pulgadas), siguiendo el ejemplo del Japón, que rehusó formalmente aceptar para el futuro esta reducción de calibre.

Aún, a fines de 1937, la modernización de la Flota del Soviet era la constante preocupación de Moscow, porque la debilidad del equipo industrial de los Arsenales, la falta de experiencia y, sobre todo, la deficiencia de la técnica rusa en la construcción de buques de guerra y de artillería, impedían y retardaban gravemente la realización de los programas.

En conformidad a lo que anuncia el "Taschenbuch" naval de Alemania, de 1937, había ese año 158 submarinos soviéticos, 71 de 200 a 1.800 toneladas en el Báltico y en el Mar Blanco, 37 de 200 a 800 toneladas en el Mar Negro y 50 de 200 a 800 toneladas en el Lejano Oriente. Pero según el "Jane's Fighting Ships" (de Inglaterra), la flota submarina rusa en esa época no pasaba de 60 unidades.

Informes más recientes, de fuente holandesa, publicados por la "Rivista Marittima", de noviembre de 1939, indican que el aumento de la Marina soviética durante los últimos dos años, ha consistido en un destructor torpedero, el "Tashkent", construído en Italia, en 2 cruceros de la clase "Kiroff", de 8.000 toneladas, construídos conforme a diseños italianos y bajo la dirección de ingenieros italianos, 9 destructores torpederos de 2.800 toneladas, muchos submarinos, y alrededor de 130 botes automóviles armados con tubos lanzatorpedos.

Se dice que la flota de submarinos deberá constar de unas 60 unidades de 300 a 1.200 toneladas: 45 de 600 toneladas y 40 de 200 toneladas. Se afirma que hay en construcción: 1 buque de batalla de 35.000 toneladas, 1 gran portaaviones y 30 submarinos; y que en proyecto hay: 2 buques de batalla de 35.000 toneladas y muchos cruceros del tipo "Kiroff".

Según "Le Yatch" del 26 de agosto de 1939, cuando fracasaron las negociaciones ruso-norteamericanas para la construcción de buques de batalla, se comenzó en los astilleros rusos la construcción de un buque de batalla de 35.000 toneladas, que debía llevar el nombre de "Tercera Internacional", basándose probablemente en un diseño norteamericano, y armado con 9 cañones de 406 mm.

(16 pulgadas). Se dice que debe haber en construcción una segunda unidad del mismo tipo, o que por lo menos sus quillas están para ponerse en grada.

Los cruceros están basados en diseños de ingenieros italianos. Uno de éstos es el "Kiroff". Otro idéntico, el "Gorky", está casi listo para entrar en servicio, y otros dos, el "Kribyshev" y el "Ordzhonikidze", están en construcción.

El conductor de flotilla "Tashkent", construído en Livorno, está en servicio y es el más rápido del mundo, pues anda 44 nudos por hora. Otro igual, el "Moskwa", construído en Nikolaiev, está en servicio en el Mar Negro. Se dice que en los astilleros del Báltico se están construyendo 9 super-destructores-torpederos de 2.600 toneladas, en conformidad a diseños italianos; se afirma que hay 3 de éstos en servicio.

Hay gran incertidumbre respecto al número de submarinos, calculado al término de 1938 en 150, incluyendo los en construcción. La mayor parte de los submarinos rusos es de tonelaje pequeño (150 a 200 toneladas); a esto se debe que sean apropiados solamente para la defensa costera.

La Marina rusa está mostrando gran interés por los mares árticos, mediante la construcción de una flota de rompehielos, muchos de los cuales, de 11.000 toneladas han sido destinados a la ruta marítima del Norte que une a Murmansk con Vladivostok.

El principal interés de la Marina Soviética, se ha concentrado sobre su flota de barcos torpederos (destructores-torpederos y submarinos), distribuídos ampliamente en los diversos mares que constituyen los posibles teatros de guerra naval para Rusia. La desventaja de las grandes distancias que separan estos núcleos, quedará reducida enormemente mediante la red de canales internos, que siguen construyéndose y ahondándose. El Mar Blanco y el Báltico, ya están unidos por el canal Stalin; todo lo que ahora falta son algunas mejoras en otras dos vías de agua, que permitan el paso de los destructores-torpederos y de los submarinos, entre el Mar Negro, el Mar Caspio, el Mar Báltico y el Océano Artico, sin verse obligados a circunnavegar toda la Europa o todo el Asia.

Las conexiones en que todavía queda por hacer algún trabajo, son el antiguo canal Marinsky entre el Lago Onega al Norte y el curso superior del Volga, y un corto trecho entre el Don y el Volga en el Sur.

En la "Dieta Japonesa", el Comandante Thomazi, de la Marina del Japón, dijo que los rusos tenían 200 submarinos, muchos de los cuales estaban en Vladivostok. Esas noticias han sido negadas. Pero se sostiene que actualmente Rusia tiene allí 15 submarinos antiguos y alrededor de 60 nuevos, en servicio o en construcción.

Por otra parte, nada más se ha oído decir acerca de los numerosos Oficiales navales, proclamados enemigos del pueblo y arrestados en 1937; entre éstos se contaban los Comandantes de las cuatro escuadras rusas.

Los buques de batalla rusos modernizados, de 23.000 a 24.000 toneladas, no pueden compararse con las unidades análogas de otras marinas y ni siquiera con unidades de menor tonelaje. Los cruceros pesados y ligeros de Rusia, con excepción de los del tipo del "Kiroff", son también pasados de edad e inferiores a los semejantes de otras potencias. Por hoy, el número efectivo de los submarinos rusos, tal vez no excede de 100 unidades; la mayor parte de éstos tiene un radio de acción limitado y, por lo general, no son muy eficientes.

Incompleto sería el examen de la potencia naval de Rusia, si no se estudiaran también sus bases navales y las posibilidades estratégicas que tiene la Marina rusa.

En el Lejano Oriente, Rusia está francamente en condiciones de inferioridad, en cuanto a situación estratégica, con respecto al Imperio del Japón, que bloquea la única base rusa, Vladivostok, y que tiene una flota formidable, grande y eficiente. En una guerra contra el Japón Rusia tendría que limitarse a ataques contra los barcos mercantes japoneses y a procurar destruir los buques de guerra.

En el Mar Negro, donde Rusia posee las bases de Odessa, Sebastopol y Batum, podría operar eficazmente contra Rumanía, en el supuesto de que el conflicto se limitase a estos dos Estados. Aún contra Turquía, Rusia estaría en situación estratégica favorable; pero en caso de un ataque contra Turquía, más de alguna po-

tencia mediterránea ayudaría a esta última, y, en consecuencia, Turquía podría decidir si permitía o no a los submarinos rusos pasar libremente al Mediterráneo.

Hasta hace muy poco, Rusia no poseía bases navales en el Báltico, excepto la de Leningrado. Ahora, desde que Rusia tiene las bases estonianas de las islas Saareman (Osel) y de Hiiuman (Dago), y de la ciudad de Paldiski (puerto Báltico) y las bases lituanas de Libau y de Windau, puede respirar más libremente; sin embargo, el factor predominante en ese mar es todavía Alemania. Por lo tanto, en total, Rusia parece estar encarcelada o bloqueada en los principales teatros de posible acción naval.

Además, en opinión de Alexandrov, instructor de estrategia en la Academia Naval Rusa, el dominio del mar es inútil para Rusia y ésta última tendría que contrarrestar un posible bloqueo solamente con débiles unidades navales. Estas ideas fueron aceptadas en 1929 por los Jefes de la Marina rusa. Sólo en noviembre de 1936, el Almirante Orlov se declaró partidario de una gran Marina, y hasta el 15 de enero de 1938 no declaró Molotov que la U. R. S. S. debía poseer una flota oceánica adecuada a la gran misión de la Rusia. De hecho, sólo en 1937 se organizó el Comisariato Naval.

En conclusión, Rusia está en una situación estratégica que no puede calificarse de favorable y tiene una Marina que es más débil y menos eficiente que la de cualquier otra potencia naval, y, al mismo tiempo, esa Marina carece de Oficiales capaces de dirigirla.

Notas varias sobre la Marina Rusa.—Según publicaciones alemanas, se están construyendo en Leningrado 4 destructores de 2.900 toneladas: el "Arkangelsk", el "Krondstad", el "Murmansk" y el "Petrosavodsk". Estos buques son probablemente de la misma clase que los de una serie de 11, de los cuales el "Leningrad" fué puesto en servicio en 1936; los últimos de esa serie están ahora terminándose. Nueve torpederos pequeños, de la clase M, han entrado en servicio durante los últimos meses, a saber: "Sasoviets", "Serp", "Lukoi", "Molnia", "Zarnitza", "Sovnarkon", "Stamor", "Sokky" y "Sibiriak". El torpedero antiguo "Frunze" (ex 'Bystry')

ha sido modernizado y rebautizado con el nombre de "Bezpochtachadni".

El periódico "Pravda", anuncia que se ha enviado a Viborg un considerable número de trabajadores y que allí se está construyendo apresuradamente una gran base naval, bastante espaciosa para dar facilidades a los buques de batalla y a los cruceros pesados.—(De "Le Yatch").

SUECIA

Con excepción de los Estados Unidos, Rusia y el Japón, el país neutral con mayor tonelaje de buques de guerra en construcción, es sin duda Suecia.

Dos cruceros de 8,000 toneladas, cuatro destroyers, y cierto número de submarinos y buques barreminas, están siendo construídos tan rápidamente como es posible.



Crónica Nacional

Nuevos cadetes.—El sábado 3 de mayo, se realizó en la Escuela Naval del Perú, la ceremonia de entrega de títulos a los nuevos cadetes navales. Esta actuación estuvo presidida por el Señor Capitán de Navío, Jefe del Estado Mayor General de Marina el que hizo entrega del título respectivo a los siguientes cadetes:

ALEXANDER SANTIAGO
ARCE JOSE
ARIAS MOISES
BARTRA JACQUES
BERNOS MIGUEL
CHAMPIN ERNESTO
DEL AGUILA LUIS
FRANCO JOSE
FORSYTH ALEXANDER
GARCIA LUIS
GUTIERREZ SANTIAGO
MANTERO DANTE
MASIAS AURELIO
ORREGO CESAR
SECADA JUAN
TIRADO CARLOS
VINCES OSCAR

Centro Naval del Perú.—Nueva Junta Directiva. Conforme a lo dispuesto en los Estatutos y en sesión de Junta General, ha sido elegida la Nueva Junta Directiva del Centro Naval, para el año social 1941-1942.

Preside la Nueva Junta Directiva el Señor Capitán de Navío Don Grimaldo Bravo Arenas, quien ha sido reelecto para el desempeño de dicho cargo.

Viaje del Presidente de la República.—Su Excelencia el Señor Presidente de la República, se embarcó en la noche del viernes 20 en uno de los cruceros zarpando con rumbo al puerto de Pisco, con el propósito de inaugurar diversas obras públicas. Escoltó a la nave presidencial, un destructor.

En el viaje acompañó al Señor Presidente, el Capitán de Navío D. Federico Díaz Dulanto, Ministro de Marina y Aviación.

Memoria que presenta el señor Contralmirante Presidente de la Sociedad Mutualista Militar del Perú a la Asamblea Ordinaria del 5 de Abril de 1941

Señores:

Acatando la disposición del Artículo 10°. del Estatuto en vigencia, cumplo con dar cuenta a la Asamblea de la marcha de nuestra Sociedad, durante el año comprendido entre el 1°. de Abril de 1940 a igual fecha del presente año.

El número de socios al 31 de marzo ppdo., es el siguiente:

Ejército	1,772	socios
Marina	327	„
Aeronáutica	187	„
Policía	539	„
Total:	2,825	socios

Tenemos que lamentar el fallecimiento, durante el año que comprende esta Memoria, de los socios siguientes:

General don Gerardo Alvarez; Coronel don Roberto Lopez; Coronel don Maximiliano Frías; Coronel don Francisco Valdivieso; Coronel don Ricardo E. Llona; Coronel don Edgardo Arenas; Coronel don Carlos de la Jara; Coronel don Dante Toso; Coronel don César R. Mendiburu; Capitán de Navío don Edilberto Perales; Tte. Gral. Gdia. Civ. don Emilio Vega y Vega; Tenien-

te Coronel don Juan F. Lopez J.; Tnte. Coronel don Oswaldo Carmelino; Teniente Coronel don César A. Paredes; Teniente Coronel don Manuel A. Cabrera; Teniente Coronel don René Ghersi Ordoñez; Mayor Gdia. Civ. don Manuel Pradell T.; Mayor don Alberto Galliani; Capitán de Fragata don Felipe Patrón; Capitán de Avia. don Carlos Carrillo; Capitán don César Sanguineti; Capitán don Eduardo Salazar; Capitán don Luciano B. Márquez; Capitán don Alfredo D. Velarde; Capitán don Manuel Salazar; Capitán don Augusto Durand B.; Cap. Gdia. Rep. don Alonso Ugarte; Teniente Gdia. Civ. don Salvador Pisani; Teniente de Sanidad don Edilberto Moya; Teniente de Sanidad don Julio Zapata E.; Teniente Gdia. Civ. don José A. Tuestas; Teniente Gdia. Civ. don Emiliano Hernández M.; Teniente don Manuel J. Arias; Teniente de Avia. don Germán Flórez Ch.; Teniente 1°. don Félix H. García; Subteniente don Luis F. Belaúnde; Subteniente don Víctor Esparza; Subteniente don Augusto Domenack; Subteniente don Máximo Vasquez D.; Alférez de Fragata don Enrique G. Peña; Alférez de Avia. don Angel Perez B.; Alférez Gdia. Civ. don Jorge Rivas Plata.

Se ha puesto especial empeño en el abono oportuno de los auxilios pecuniarios, correspondientes a los deudos de los socios fallecidos; pero en muchos casos se ha tropezado con el inconveniente, de que éstos no han dejado carta declaratoria, designando a la persona o personas beneficiarias, siendo necesario entonces que los asociados acudan al Poder Judicial, para seguir el procedimiento sobre declaratoria de herederos, postergándose por ésa causa el pago de dicho auxilio pecuniario.

Durante el año de que damos cuenta, se han pagado 30 auxilios pecuniarios, estando pendientes por diversas causas extrañas a la voluntad de la Sociedad, 15 de los cuales 12 corresponden al año que abarca la presente Memoria y 3 son anteriores, que están en controversia entre los interesados ante el Poder Judicial, cuya decisión espera la Sociedad para atender su inmediato pago.

De los 12 auxilios que están pendientes, algunos corresponden a socios fallecidos recientemente, que no han

tenido tiempo aún de apersonarse ante la Sociedad, y otros por falta de carta declaratoria, los que están organizando los documentos necesarios para acreditar sus derechos.

Las cartas declaratorias ascienden a la fecha a 1,525, lo que equivale al 51 por ciento del número total de socios, y aunque éste porcentaje constituye un aumento, en relación con el de los años anteriores, no es sin embargo, suficientemente satisfactorio. No hay razón que justifique la omisión en que incurren al respecto tan crecido número de socios, y es de desear que estimulados por los reiterados requerimientos que la Sociedad les hace en diversas formas, el número de los omisos vaya decreciendo, hasta llegar a desaparecer. Es oportuno hacer constar que la carta declaratoria, no sólo deriva ventaja a los deudos del socio que fallece, evitándoles largos y costosos procedimientos judiciales, sino que su formalización y entrega a la Sociedad, es un deber, que el Estatuto les impone, y están obligados a cumplir.

La situación financiera de la Sociedad, aparece del Balance último, verificado por la Contaduría, cuyo ejemplar acompaño, y a cuyo contenido me remito.

Las cuentas de Caja han sido presentadas, por la Tesorería mensualmente y aprobadas conforme el Estatuto, por la Junta Directiva. Esas cuentas se han publicado oportunamente en las diversas revistas periódicas que publican los diversos Institutos Armados, que forman parte de la Sociedad.

Según el Balance a que me refiero, el saldo en Caja al 31 de marzo ppdo., asciende a $ 583.854.14, suma que rebajada por los $ 185.463.23, importe de los auxilios pecuniarios pendientes de pago, queda un saldo líquido a favor de la Sociedad de $ 398.390.91.

Por Resolución Suprema de fecha 22 de agosto de 1940, expedida por el Ramo de Guerra, se nombró una Comisión encargada de preparar un Proyecto de Reforma del Estatuto de la Sociedad Mutualista Militar del Perú. La Comisión ha dado término a su labor formulando un Proyecto de Estatuto, que ha sido distribuído entre los asociados para su estudio y recomendaciones.

Es mi deber dejar constancia que en la relativo a las reuniones de Junta Directiva, que de acuerdo con el Estatuto se debe hacer mensualmente, no han acudido los miembros que la integran, debido seguramente a sus ocupaciones oficiales, habiéndose hecho lo posible para subsanar ésta deficiencia y no entorpecer el pago de los auxilios pecuniarios, casi en la generalidad de las veces con la sola presencia del suscrito Presidente y el Tesorero de la Institución.

Dejo así cumplida la disposición estatual a que me he referido al principio, reiterando en conclusión la seguridad que en otras ocasiones os he dado, de haber atendido siempre y de los propósitos que me animan para después, cuidando los intereses de la Mutualista con el mayor celo y actividad posibles.



SOCIEDAD MUTUALISTA MILITAR DEL PERU

MOVIMIENTO DE CAJA EN ENERO DE 1941

ENTRADAS

Saldo en Diciembre 31 de 1940:			
En Banco Italiano. Cta. Cte.	S/o.	47.763.57	
En Banco Popular. Cta. Cte.	»	101.301.88	
En Banco Popular. Retención Judicial	»	650.00	
En Banco Italiano » »	»	150.00	
En Banco Popular. Depósito	»	150.000.00	
En Banco Popular. »	»	150.000.00	
En Banco Internacional »	»	150.000.00	
En Cédulas Hipotecarias	»	5.000.00	S/o. 604.865.45
Fondos de Gastos.			
Cuotas Mensuales.			
Pagadas por los socios en el mes			» 31.220.00
Fondos de Reserva.			
Cuzco	S/o.	10.00	
Arequipa	»	30.00	
Aviación	»	5.00	
Policía	»	5.00	» 50.00
Intereses Cobrados.			
Cupón 4435 Banco Popular	S/o.	230.00	
» 4443 » »	»	115.00	
» 4359 » »	»	161.00	
» 458 » Internacional	»	161.00	
» 4363 » Popular	»	161.00	
» 0466 » Internacional	»	345.00	
De depósito 45559 »	»	785.00	
De depósito 45163	»	157.00	» 2.115.00
Adelantos de sueldos.			
Reintegro en el mes			» 60.00
			S/o. 638.310.45

SALIDAS

Fondos de Gastos:			
Cobranza y timbres de remesas	S/o.	25.33	
Sueldos de empleados	»	530.00	
Imprenta y menudos	»	45.00	
Impresión libros Cta. Cte.	»	290.00	
Devolución cuotas ex Tte. W. Cornejo	»	1.490.00	S/o. 2.380.33

Siniestros pagados a herederos de:			
Mayor A. Galliani a cuenta	S/o.	833.35	
Coronel Dante Tosso a cuenta	»	1.494.00	
Capitán A. Velarde	»	10.000.00	
Teniente E. Hernández a cuenta	»	7.666.66	S/o. 19.994.01
Saldo en Enero 31 de 1941:			
En Banco Italiano. Cta. Cte.	S/o.	30.398.81	
En Banco Popular. Cta. Cte.	»	129.737.30	
En Banco Popular. Retención Judicial.	»	650.00	
En Banco Italiano. » »	»	150.00	
En Banco Italiano. Depósito.	»	150.000.00	
En Banco Popular. »	»	150.00.0.0	
En Banco Internacional. »	»	150.000.00	
En Cédulas Hipotecarias.	»	5.000.00	» 615.936.11
			S/o. 638.310.45
Saldo en Enero de 1941	S/o.	615.936.11	
Menos sumas retenidas por juicios	»	800.00	S/o. 615.136.11
			» 225.463.23
Menos Siniestros por pagar			
Saldo Disponible			S/o. 389 672.88

Conforme Tesorero.
Capitán de Navío **A. Jiménez P.**

Contador.
R. La Rosa.

Conforme-Vocal de Contabilidad.
Coronel **Eduardo Castro Ríos.**

Vº. Bº.—Presidente.
Contralmirante **Carlos Rotalde.**

NECROLOGICA

El Cuerpo General de la Armada, ha pasado por el sentimiento de perder al Señor Capitán de Fragata don Enrique Van Heurck Espinoza. Jefe ponderado y amigo dilecto se hizo estimar por cuantos lo trataron.

La "Revista de Marina", envía a sus deudos su más sentida condolencia.

ESCUELA NAVAL DEL PERU

Latitud 12°-04'-34"S — Longitud 77°-10'-50"W — Altura 5 m

OBSERVACIONES METEOROLOGICAS

ABRIL 1941

Fecha	Dirección y Fuerza del viento			Clase y cantidad de nubes			Visibilidad hacia el mar en metros			Presión Barométrica en milímetros			Temperatura del aire a la sombra			Termómetro mojado			Temperatura del mar			Máxima y mínima a la sombra		Máxima y mínima a la intemperie		Viento en 24 h. en km.	Evaporación en 24 h. en mm.	Lluvia en 24h. en m m.
Hs.	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18							
1	135—1	180—3	135—4	Cu.—4	Alt.Cu. 8	Cu.—3	14000	20000	20000	760.2	760.0	758.7	22.2	23.4	22.5	20.8	21.4	20.4	20.4	22.0	21.2	25.2	21.6	29.0	19.5	470	0.9	0.0
2	Calma	180—1	135—2	Cu.—6	Es. Cu.10	Es. Cu. 9	8000	22000	22000	760.1	760.0	759.3	20.0	23.0	22.0	18.6	20.4	20.2	21.0	22.0	21.6	26.2	20.6	28.0	17.9	330	0.7	0.0
3	135—1	180—3	180—3	Alt.Cu. 8	Ci.—6	Ci. Cu. 6	8000	22000	20000	760.4	759.1	758.4	21.4	23.4	22.0	20.2	20.8	20.4	21.2	22.0	21.4	26.0	20.4	29.8	18.6	355	0.7	0 0
4	135—1	157—3	157—3	Alt.Cu. 7	Ci.—5	Cu.—2	20000	22000	20000	760.0	758.8	758.2	22.0	23.8	22.0	20.8	21.6	20.6	21.8	21.0	20.2	25.6	21.2	30.2	18.8	423	0.8	0.0
5	135—2	135—1	135—1	Alt.Es. 9	Cu.—2	Cu.—3	22000	24000	24000	759.6	759.1	759.3	22.0	24.0	22.4	20.4	21.0	21.0	21.0	22.4	21.8	25.0	21.2	28.0	18.6	430	0.9	0.0
6	135—4	135—4	157—3	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 5	Ci.—4	20000	24000	20000	760.1	760.4	760.0	22.0	24.2	22.6	20.2	22.0	20.6	20.6	21.0	20.2	25.4	20.8	29.4	18.8	493	0.9	0.0
7	135—3	180—4	135—3	Alt.Cu. 8	Cu.—2	Cu.—2	18000	20000	18000	761.2	759.3	760.1	22.8	23.0	22.0	20.6	20.8	20.6	20.0	22.0	21.8	26.0	20.6	28.6	19.2	393	0.8	0.0
8	135—1	202—2	225—3	Alt.Cu. 9	Es. Cu. 2	Cu.—4	16000	24000	18000	759.3	759.4	759.4	22.0	23.6	22.4	20.0	20.5	20.6	19.8	21.4	20.2	27.6	21.0	30.0	19.0	421	0.9	0.0
9	202—1	180—4	202—2	Cu.—5	Cu.—1	Es. Cu. 5	20000	22000	16000	759.4	757.4	757.7	21.8	23.0	22.0	20.0	20.6	20.2	21.0	21.8	20.2	26.8	20.4	28.4	18.6	300	0.9	0.0
10	157—1	135—2	135—2	Cu.—4	Alt.Cu. 3	Alt.Cu. 6	14000	24000	20000	759.3	759.0	759.0	20.6	24.2	22.6	20.0	21.8	20.2	20.0	20.6	20.0	26.4	20.2	29.4	18.8	238	0.9	0.0
11	157—1	180—3	135—3	Ci.—6	Cu.—2	Es.—4	20000	24000	18000	760.0	758.1	759.0	22.4	23.6	21.8	20.6	20.8	20.6	19.8	20.8	20.6	26.8	20.0	28.4	19.6	375	0.7	0.0
12	045—1	180—2	135—2	Alt.Cu. 9	Alt.Cu. 9	Cu.—6	14000	18000	18000	759.5	759.6	758.1	19.0	23.0	22.0	17.6	20.8	20.0	19.0	20.0	20.5	26.5	28.0	16.8	16.8	298	0.6	0.0
13	135—1	180—2	135—4	Es. Cu. 9	Cu.—1	Es. Cu.10	15000	24000	18000	759.0	758.8	758.6	19.0	22.0	22.4	18.0	20.2	21.2	19.2	20.0	19.8	24.2	18.6	30.0	17.2	224	0.7	0.0
14	157—3	157—2	180—4	Alt.Es. 10	Cu.—2	Es. Cu. 8	14000	18000	16000	758.6	759.4	759.2	21.0	22.4	21.5	20.0	20.6	20.2	19.0	20.0	19.6	24.6	18.8	27.0	16.9	402	0.6	0.0
15	157—1	202—3	157—4	Alt.Es. 10	Cu.—2	Es Cu.10	12000	18000	14000	761.1	760.2	760.0	20.5	21.8	20.8	20.0	20.0	19.6	19.0	19.6	19.0	25.0	20.8	27.8	18.0	421	0.5	0.0
16	180—3	180—3	180—3	Alt.Es. 10	Es. Cu. 9	Es. Cu. 9	12000	14000	16000	760.5	760.7	760.0	20.0	21.8	20.5	19.4	20.0	19.0	19.0	19.8	19.0	24.6	19.4	28.2	18.0	379	0.7	0.0
17	157—1	180—3	135—3	Alt Es. 10	Es. Cu. 2	Cu.—3	8000	16000	14000	760.4	758.6	759.6	19.8	21.6	21.0	19.5	20.0	19.4	18.9	19.4	19.0	25.4	19.2	29.8	18.2	341	0.5	0.0
18	157—1	157—3	135—2	Alt.Cu. 6	Cu.—4	Cu.—2	14000	18000	16000	758.2	759.0	759.0	19.5	21.8	20.6	19.0	19.8	19.4	18.8	20.0	19.2	25.6	19.0	31.0	17.5	350	0.7	0.0
19	157—2	180—4	180—4	Alt.Cu. 9	Cu.—2	Es. Cu. 6	18000	18000	16000	757.6	757.0	758.0	19.6	21.4	20.6	19.0	19.8	19.2	18.9	19.4	19.0	26.8	19.5	29.4	17.6	405	0.6	0.0
20	157—1	180—3	135—2	Alt.Cu. 4	Es. Cu. 7	Es. Cu. 4	12000	16000	18000	758.0	757.2	758.4	19.8	20.5	20.2	18.8	19.6	19.9	19.0	20.4	19.6	26.0	19.0	29.0	17.2	375	0.5	0.0
21	157—1	202—2	135—2	Es. Cu. 8	Ci.—7	Alt.Cu. 6	12000	24000	18000	759.2	758.2	759.0	19.8	22.6	21.4	19.5	20.4	20.0	18.6	20.0	19.2	25.6	19.5	28.4	17.8	290	0.4	0.0
22	157—1	202—2	202—3	Alt.Es. 10	Ci.—3	Es. Cu. 7	10000	20000	16000	759.1	758.5	759.2	19.9	22.4	20.0	19.6	20.4	19.2	19.4	19.6	19.0	25.8	19.5	31.0	17.6	373	0.4	0.0
23	135—2	135—4	135—4	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 9	Ci.—6	8000	9000	18000	757.6	756.7	758.0	19.8	20.8	19.6	19.5	19.8	19.0	19.2	20.6	19.6	24.2	19.6	29.0	17.0	422	0.4	0.1
24	Calma	180—3	157—5	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 7	Alt.Cu. 8	6000	18000	16000	759.4	758.7	759.0	20.6	22.0	19.6	19.8	20.0	19.2	18.8	20.0	19.0	25.0	18.4	29.2	17.8	585	0.4	0.0
25	135—3	180—6	135—5	Alt.Es. 10	Es. Cu. 7	Alt.Es. 10	10000	16000	12000	760.0	758.5	759.2	19.8	20.8	19.4	19.0	19.6	19.0	18.4	19.4	19.2	24.8	18.6	27.6	17.0	540	0.6	0.0
26	Calma	202—2	135—4	Alt Es. 10	Alt.Cu. 7	Alt.Es. 10	12000	20000	14000	758.8	759.2	759.2	18.8	21.6	19.6	18.5	19.4	18.8	18.6	19.6	19.0	24.0	17.0	27.2	16.0	572	0.6	0.0
27	180—2	180—3	135—4	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 8	Alt.Es. 10	9000	12000	12000	757.6	758.2	758.0	18.8	20.2	19.2	18.4	19.0	18.6	18.9	19.2	18.8	24.8	18.5	27.4	17.6	437	0.6	0.0
28	180—2	202—2	202—1	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 8	Alt.Es. 10	9000	26000	22000	760.2	758.6	760.0	19.0	21.0	19.2	18.2	19.2	18.6	18.2	20.0	19.2	26.6	18.2	30.2	16.8	248	0.4	0.0
29	Calma	225—1	202—1	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 6	Alt.Cu. 6	8000	20000	18000	759.4	759.8	759.6	19.2	22.8	20.5	18.5	20.0	19.6	18.4	20.0	19.4	25.2	18.0	29.6	16.2	125	0.5	0.0
30	Calma	202—1	180—1	Alt.Es. 10	Ci.—7	Alt.Cu. 8	6000	22000	24000	757.8	760.0	759.0	19.0	22.0	20.6	18.5	19.8	19.4	18.9	21.0	20.0	26.2	18.6	30.0	16.4	271	0.5	0.0
Medias Mensuales	148—1	178—3	157—3	—	—	—	—	—	—	759.3	758.9	759.0	20.4	22.3	21.1	19.4	20.3	19.8	19.4	20.3	19.8	25.5	19.5	28.9	17.8	312	0.6	0.0

El Jefe del Departamento de Navegación

Capitán de Fragata

CESAR RANGEL

ESCUELA NAVAL DEL PERU

Latitud 12°-04'-34"S — Longitud 77°-10'-50"W — Altura 5 m.

OBSERVACIONES METEOROLOGICAS

MAYO 1941

Fecha	Dirección y Fuerza del viento			Clase y cantidad de nubes			Visibilidad hacia el mar en metros			Presión Barométrica en milímetros			Temperatura del aire a la sombra			Termómetro mojado			Temperatura del mar			Máxima y mínima a la sombra		Máxima y mínima a la intemperie		Viento en 24 h. en km.	Evaporación en 24 h. en mm.	Lluvia en 24h. en m m.
Hs.	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18							
1	Calma	202—3	180—1	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 8	Alt.Cu. 9	6000	24000	20000	760.3	760.2	760.0	20.0	22.0	20.2	19.5	20.0	19.6	19.2	20.0	19.4	26.0	18.5	32.2	17.2	458	0.7	0.0
2	157—2	180—5	202—3	Alt.Cu. 6	Alt.Cu. 5	Alt.Cu. 8	24000	26000	20000	760.2	758.2	758.4	20.4	21.0	19.8	19.4	20.0	19.0	19.0	20.0	19.2	26.4	19.4	28.4	17.8	504	0.7	0.0
3	Calma	180—1	135—2	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 7	Alt.Es. 10	14000	28000	12000	758.5	759.4	760.0	20.0	22.2	20.2	19.8	20.2	19.4	18.8	20.8	19.6	27.2	17.0	29.4	16.2	379	0.5	0.2
4	180—1	180—2	135—2	Es. Cu.10	Alt.Cu. 8	Alt.Cu. 9	4000	22000	16000	761.2	759.9	760.0	19.8	21.0	19.6	19.5	20.0	18.8	18.9	19.4	19.0	25.4	18.0	28.8	16.6	441	0.4	0.3
5	Calma	202—1	135—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	14000	18000	18000	761.0	760.4	760.6	19.2	20.6	20.0	19.0	19.4	19.0	18.9	19.0	18.8	26.0	17.6	28.0	16.2	275	0.4	0.4
6	135—1	202—2	Calma	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	9000	24000	20000	760.8	759.4	759.0	19.2	20.6	20.0	18.8	19.0	18.8	18.8	19.2	18.2	24.6	18.4	26.8	16.8	246	0.4	0.2
7	180—1	180—2	180—1	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Ci. 8	12000	20000	24000	759.5	759.6	759.4	18.2	20.2	19.0	18.0	18.8	18.6	18.6	19.0	18.8	25.6	18.0	28.8	16.0	300	0.5	0.1
8	157—2	180—3	180—2	Alt.Es. 10	Es. Cu. 4	Ci.—2	6000	22000	24000	759.8	759.6	758.7	18.9	21.4	19.2	18.4	19.4	18.4	18.4	19.2	18.9	24.8	18.8	27.0	16.4	491	0.5	0.1
9	202—3	202—2	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	16000	26000	20000	760.2	759.0	759.0	18.0	20.6	19.8	18.0	18.8	18.6	18.6	19.2	18.4	25.0	17.2	27.6	16.5	361	0.5	0.0
10	225—1	225—1	180—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	20000	28000	20000	760.0	760.3	759.6	19.4	22.0	19.6	18.2	19.4	18.8	18.4	20.0	19.0	26.8	18.0	29.4	16.2	277	0.5	0.0
11	Calma	202—1	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	10000	26000	18000	760.4	761.1	759.3	19.5	20.0	19.8	18.8	18.5	18.3	18.9	19.2	18.8	25.2	17.0	28.0	16.4	282	0.7	0.0
12	Calma	270—1	Calma	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	12000	18000	16000	759.2	759.8	761.2	18.8	20.8	19.6	18.6	19.2	18.6	18.0	19.0	18.6	24.6	17.6	26.0	16.2	160	0.5	0.0
13	180—1	202—2	180—1	Alt.Es. 10	Cu.—5	Alt.Es. 10	8000	26000	20000	760.4	759.6	760.2	18.8	21.8	19.8	18.8	19.0	19.0	18.9	19.8	19.6	25.2	18.0	27.4	16.0	284	0.6	0.0
14	180—1	180—3	180—4	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 9	Alt.Cu. 8	18000	24000	20000	761.3	760.3	760.0	20.0	21.0	19.4	18.0	19.0	18.2	18.6	19.4	18.8	24.2	18.0	26.0	17.0	493	0.7	0.0
15	157—2	180—4	157—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 9	Alt.Es. 10	10000	18000	16000	759.2	758.5	758.2	19.4	20.0	19.2	19.2	18.4	18.2	18.4	19.0	18.8	23.4	17.0	24.6	16.0	352	0.7	0.0
16	180—1	337—1	Calma	Es. Cu.10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	10000	14000	16000	758.5	757.4	758.1	19.0	21.0	19.6	18.0	18.0	18.2	18.6	19.8	19.2	23.2	17.5	25.0	16.4	283	0.7	0.0
17	157—1	180—3	180—2	Alt.Cu.10	Ci.—4	Ci.—3	12000	16000	16000	758.8	758.0	675.8	19.0	20.8	19.6	18.5	19.0	18.4	19.0	19.6	19.0	23.4	17.0	24.6	16.0	369	0.4	0.0
18	225—1	202—2	180—3	Alt.Cu. 6	Alt.Cu. 4	Alt.Cu. 6	14000	18000	22000	759.5	759.0	759.4	19.0	22.0	19.6	18.0	20.4	18.8	18.8	20.4	20.0	25.8	18.0	30.2	16.2	292	0.7	0.0
19	Calma	225—3	225—1	Alt.Cu.10	Alt.Cu. 7	Alt.Es. 10	9000	15000	8000	759.0	758.8	758.3	19.0	21.6	20.2	18.8	20.0	19.2	18.9	20.0	19.0	25.0	18.5	31.0	17.0	253	0.5	0.0
20	225—1	270—1	Calma	Alt.Es. 10	Es. Cu. 4	Alt.Cu. 2	6000	10000	10000	760.2	759.5	758.4	19.0	22.8	20.4	18.5	20.4	19.0	18.8	20.0	19.2	25.0	18.0	26.4	16.6	238	0.5	0.0
21	157—1	157—1	Calma	Alt.Es. 10	Alt. Es.10	Alt.Es.10	6000	3000	12000	758.8	759.2	760.0	19.2	19.2	20.0	19.0	19.0	19.0	19.0	20.0	19.4	25.6	17.2	26.6	16.0	370	0.5	0.0
22	157—3	157—4	135—3	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 9	Alt.Cu. 8	16000	20000	18000	759.2	757.4	758.4	19.5	20.4	19.6	18.5	19.2	18.8	19.0	19.2	18.8	25.0	19.0	26.4	17.0	490	0.4	0.0
23	Calma	247—1	180—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	16000	4000	8000	758.2	759.7	758.6	19.5	20.2	19.0	18.5	19.4	18.4	18.9	20.0	19.4	25.4	17.0	26.2	15.8	195	0.5	0.1
24	Calma	202—2	180—2	Es. Cu. 4	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	16000	18000	20000	759.4	758.6	759.2	19.0	20.5	19.8	18.8	19.5	18.8	18.9	19.2	19.0	24.6	18.0	26.8	17.0	393	0.4	0.0
25	Calma	180—2	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	16000	18000	16000	759.4	758.7	759.1	19.8	20.0	19.5	18.0	18.8	18.5	19.0	19.2	18.	25.0	17.0	29.0	16.0	354	0.4	0.0
26	Calma	157—1	175—4	Alt.Es.10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	14000	16000	18000	761.1	760.7	760.4	19.5	21.2	20.0	18.2	19.2	19.0	19.0	20.4	18.9	24.2	16.8	28.2	15.5	480	0.5	0.0
27	157—2	180—1	157—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	10000	18000	8000	761.0	761.0	760.6	19.0	20.2	18.5	18.2	18.0	17.5	19.0	20.0	18.8	26.2	16.5	29.0	15.8	237	0.4	0.0
28	Calma	180—1	180—4	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	18000	26000	26000	760.0	759.8	760.0	18.5	20.6	18.8	17.5	17.6	17.4	19.0	20.0	19.0	24.2	17.0	25.6	16.0	393	0.6	0.0
29	157—3	180—3	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	10000	24000	18000	760.1	759.6	759.4	18.6	18.8	18.6	17.5	17.8	17.6	18.9	18.8	18.0	21.9	16.2	22.8	15.6	376	0.4	0.0
30	135—1	180—2	157—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	10000	28000	24000	759.8	757.7	758.5	17.6	19.4	17.6	17.2	18.0	16.8	18.2	19.0	18.0	22.6	16.8	24.0	15.2	425	0.6	0.0
31	180—1	180—3	157—1	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	16000	20000	18000	760.0	758.8	759.8	17.6	19.6	18.0	16.8	17.4	17.2	17.4	19.2	18.2	21.0	17.0	23.8	15.8	150	0.5	0.0
Medias Mensuales	186—1	199—2	168—2	——	——	——	——	——	——	759.8	759.3	759.3	18.8	20.7	19.4	18.4	19.0	18.1	18.7	19.5	18.9	24.7	17.6	27.0	16.3	342	0.5	——

El Jefe del Departamento de Navegación

Capitán de Fragata

CESAR RANGEL

Julio y Agosto
Año 26, No. 4

Contenido

1 9 4 1
Vol. No. 154

El Ultimo Combate del Mar Jónico 423
Por el Capitán de Navío R. Santibañez R.

Reflexiones Sobre la Segunda Guerra Europea 439
Por Giuseppe Caputi

El Poder de los Destroyers 453
Por John E. Lodge

El Deslizador: Nueva Arma Aérea 459
Por el Comandante E. F. McDonald, Jr.

Información General del Perú y del Extranjero 463

Notas Profesionales 471

Crónica Nacional 531

Anexos .....

Revista de Marina

DIRECTOR

Capitán de Navío A. P. Roque A. Saldías

JEFE DE REDACCIÓN - ADMINISTRADOR

Teniente 1o. A. P. Juan M. Castro

Condiciones de suscripción

Al año	S/o.	6.00
Número suelto	„	2.00
Suscripción anual en el extranjero.	„	12.00

Avisos

Al año por 1 página	S/o.	70.00
„ „ „ ½ „	„	45.00
„ „ „ ⅓ „	„	35.00
„ „ „ ¼ „	„	30.00

AVISOS EXTRAORDINARIOS—PRECIOS CONVENCIONALES.

Todo pago será adelantado

La Dirección no es responsable de las ideas emitidas por los autores bajo su firma.

Cualquier persona del Cuerpo General de la Armada, así como los profesionales no pertenecientes a ella, tienen el derecho de expresar sus ideas en esta Revista, siempre que se relacionen con asuntos referentes a sus diversas especialidades y que constituyan trabajo apreciable a juicio de la Redacción.

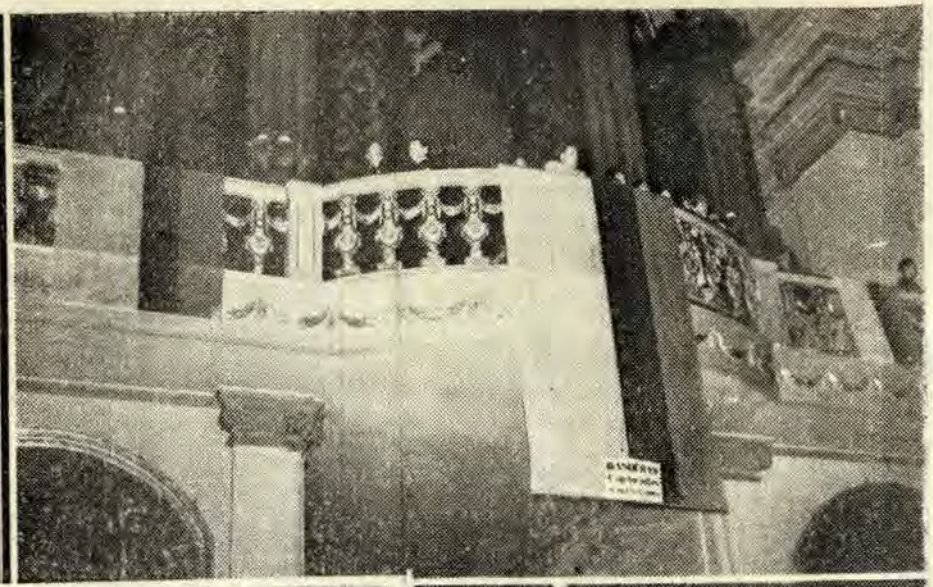
Se suplica dirigirse a la Administración de la REVISTA DE MARINA

Casilla No. 92 — Callao - Perú S. A.,

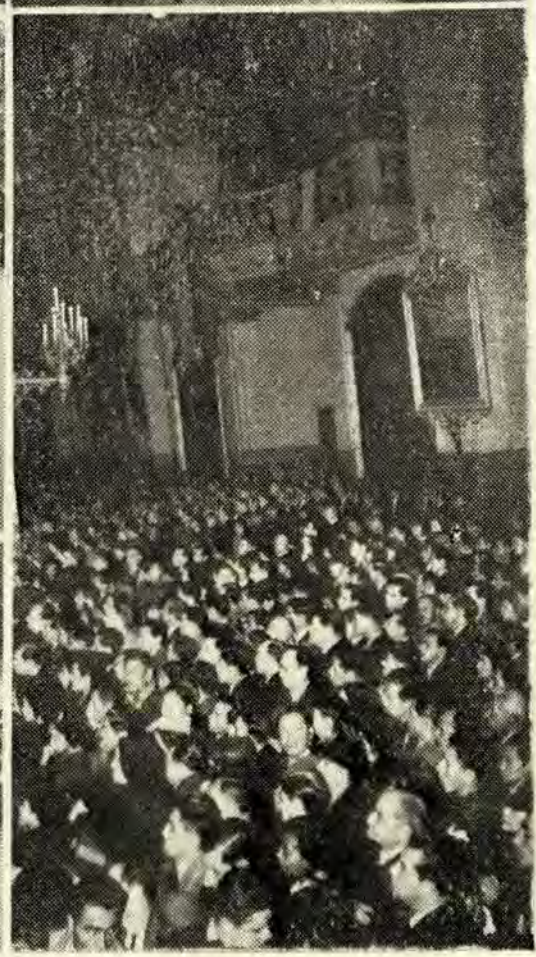
para todo lo concerniente a reclamos, avisos suscripciones y canjes.

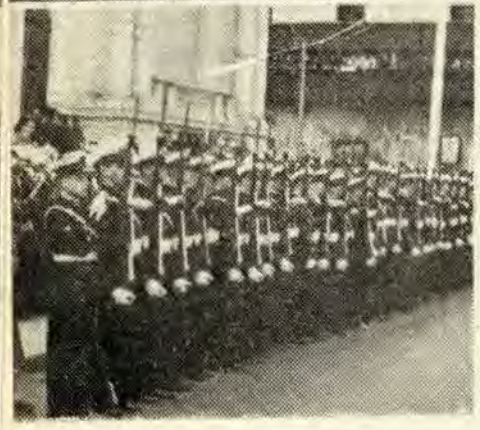
Celebrando el Aniversario Nacional se efectuó en el Campo de Marte, la Parada Militar de la que ofrecemos estas vistas.











En acción de gracias por los éxitos de nuestras armas en la fre era Norte, se celebró un Te-Deum del que ofrecemos este gráfico.



La bandera de la Escuela Naval del Perú en el desfile militar.

El último combate del mar Jónico

Por el Capitán de Navío
R. SANTIBAÑEZ E.

No tenemos aún datos oficiales para reconstruir con exactitud e imparcialidad, como sería nuestro deseo, lo que fué el último combate del mar Jónico, sin embargo, los antecedentes acumulados deducidos en su mayor parte de la prensa y de los comunicados más o menos interesados de ambos beligerantes, permiten al observador imparcial dar una impresión general de esta acción, que más que un triunfo o una derrota de uno u otro bando, lleva en su fondo una lección que los profesionales no podemos despreciar.

Las aguas del azul Mediterráneo se vieron en una de las últimas noches del recién pasado mes de marzo, cubiertas de sangre, en el primer encuentro nocturno de proporciones, entre dos flotas en la guerra actual. Británicos e italianos combatieron a menos de 4.000 yardas en la obscuridad de una noche sin luna, en un mar en calma y en una desconcertante desproporción de fuerzas. Los hechos ocurrieron como sigue:

I.—EL TEATRO DE OPERACIONES

Una detallada y extensa descripción geográfica, quedaría fuera de lugar en un artículo como éste, sin embargo, para entrar en materia, es necesario tener una idea general del teatro de operaciones, con sus contornos, su extensión, la ubicación de las bases navales y aéreas inglesas e italianas y las distancias entre los diferentes puntos geográficos. El croquis N°. 1 es una ayuda de inestimable valor en este caso, y, por lo tanto, pedimos al lector seguirnos con él a la vista.

El mar Jónico, una parte del gran Mediterráneo, está encerrado entre las costas del Sur de la península italiana, la isla de Sicilia y la pequeña isla de Malta por el W. y las costas de Grecia y de la isla de Creta por el E. Al N. está el Adriático y el estrecho de Otranto, al Sur las costas de Africa.

En el vértice inferior del triángulo de Sicilia, el cabo Passero y en el extremo del Peloponeso el cabo de Matapán; al Sur de Creta y muy próximo a ella, la isla de Gavdo que la mencionaremos más adelante. Alejandría, la importante base naval inglesa, muy lejos hacia el E., próximo a la desembocadura del Nilo, a 700 millas de distancia.

Las bases navales y puntos de apoyo italianos, están marcados de rojo, entre ellos con un círculo adicional, la base aeronaval de Lecce. Las bases navales y puntos de apoyo de la flota inglesa están marcados de azul, incluyéndose en ellos los puertos y aeródromos griegos y los de las costas africanas de Libia, a la sazón en su poder.

La escala inferior en millas marinas da una idea de las distancias.

La gran cruz central marca el punto preciso donde tuvo lugar el dramático encuentro. Esta cruz está en medio del mar Jónico y en una posición equidistante entre el cabo Matapán y la isla de Creta, por lo que esta acción ha recibido la triple denominación de combate del mar Jónico, de Matapán o acción naval de Creta.

II.—SITUACION ESTRATEGICA GENERAL.

Eran los últimos días del mes de marzo, el transporte de tropas de Alejandría a Grecia, estaba aún en su apogeo y los convoyes militares cruzaban incesantes las aguas del Egeo y del Mediterráneo oriental al amparo de la real flota inglesa. Las fuerzas africanas del victorioso General Wavell desguarnecían por aquellos días las tierras de su reciente conquista africana, para ir en apoyo de su aliada, Grecia, amenazada por las fuerzas alemanas.

Italia peleaba ya desde hacía varios meses sin decisión en el inmóvil frente albanés, mientras las divisiones motorizadas alemanas se deslizaban más o menos públicamente hacia el Sur de la península por las magníficas carreteras fascistas hasta ubicarse en ciertos puntos estratégicos del Sur, como Nápoles y otros lugares próximos. La propaganda inglesa lanzaba al viento la especie de que aquellas tropas entraban a Italia a afianzar el frente interior resentido por los descalabros de las campañas de Grecia y de Libia, sin embargo, la realidad era al parecer muy distinta: las tropas alemanas se preparaban para dirigirse al Africa y una vez listas sólo quedaba esperar pacientemente el momento oportuno; así fué como vino a las mentes del alto mando italiano, la idea de atraer la atención de las fuerzas aeronavales inglesas hacia un punto distante en el Jónico, para debilitar la estrecha vigilancia que el enemigo ejercía sobre las rutas al Africa, y poder así transportar más o menos libremente, a través del mar, que su flota no dominaba, las fuerzas militares que se necesitaban en la costa opuesta.

El pensamiento estratégico tuvo, de este modo, su realización operativa, en una salida en masa de la Escuadra italiana con rumbo al E.

III.—LAS FUERZAS Y SU POSICION INICIAL.

Mientras el convoy militar ítalo-alemán zarpaba silencioso de Nápoles en navegación nocturna, para emprender la primera etapa de su viaje, las fuerzas navales italianas venidas del N. y del E. emergían al Jónico, desde Tarento y el estrecho de Messina. Estas fuerzas divididas en dos Escuadras separadas, la 1a. y la 2a. Escuadra, estaban compuestas por las unidades que se indican en el cuadro de comparación de fuerzas.

Los ingleses, fuertes de tres acorazados con cañones de 15", un modernísimo portaaviones, cruceros y destructores, ocupaban la base de Alejandría. (Ver cuadro de comparación de fuerzas). Sus fuerzas aeronavales, poderosas de por sí, se encontraban reforzadas por unidades de bombardeo y reconocimiento de la R. F. A.,

CUADRO DE COMPARACION DE FUERZAS

INGLESES

C. EN J. ALMIRANTE CUNNINGHAN

ACORAZADOS

«Warspite»	Tons.	30.600	Art.	15″	F/Const.	1915
«Valiant»	»	30.600	»	15″		1916
«Barham»	»	31.100	»	15″	»	1915

CRUCEROS

C. J. Vicealmirante Pridham-Wippell.

«Orion»	Tons.	7.215	Art.	6″	F/Const.	1934
«Ajax»	»	6.985	»	6″	»	1935
«Gloucester»	»	9.100	»	6″	»	1939
«Perth»	»	6.980	»	6″	»	1936

DESTROYERS

«Jervis»	Tons.	1.695	F/Const.	1939
«Havock»	»	1.340	»	1937
«Greyhound»	»	1.335	»	1936
«Stuart»	»	1.530	»	1918

PORTAAVIONES

C. J. Oper. Navales Contraalmirante Boyd

«Formidable» Tons. 23.000. Aviones 80 F/Const. 1939. Además, flotilla de destroyers griegos y otras inglesas.

ITALIANOS

C. EN J. ALMIRANTE ARTURO RICCARDS

ACORAZADOS

«Littorio»	Tons.	35.000	Art.	15″	F/Const.	1940

CRUCEROS

C. J. Vicealmirante Cantoni

«Zara»	Tons.	10.000	Art.	8″	F/Const.	1931
«Fiume»	»	10.000	»	8″	»	1931
«Pola»	»	10.000	»	8″	»	1932
«Bande-Nere»	»	5.069	»	6″	»	1931

DESTROYERS

«Alfieri»	Tons.	1.729	F/Const.	1936
«Vincenzo»	»	1.729	»	1936
«Maestrale»	»	1.449	»	1934

BUQUE HOSPITAL

«Gradisca». Además, 2 acorazados tipo «Cavour», 3 cruceros y 4 destroyers de la primera Escuadra que no tomaron parte en la acción.

las cuales contaban con numerosos aeródromos en Grecia, Creta y Africa.

La aviación ítalo-alemana se encontraba en manifiesta inferioridad por falta de portaaviones y de bases estratégicamente ubicadas.

Los mandos estaban distribuídos en la forma que se indica en los mismos cuadros.

IV.—DESARROLLO DE LAS OPERACIONES

En bien de una mejor explicación de los hechos, vamos a dividir las operaciones en tres fases:

a) La 1a. fase, diurna que comprende el avistamiento y la aproximación de las fuerzas.

b) La 2a. fase, diurna que corresponde al combate aeronaval, y

c) La 3a. fase, nocturna, que envuelve el combate propiamente tal, o sea, el encuentro nocturno de las flotas.

1a. fase. (Gráfico N°. 1).

En la mañana del 27 de marzo, el Almirante inglés recibe a bordo de su buque insignia "Warspite", al ancla en Alejandría, el anuncio de avistamiento hecho por una de las patrullas aéreas de reconocimiento, que una fuerza naval italiana de cruceros navega rumbo al SE. a unas 100 millas del cabo Passero. Hecha la apreciación del caso, el Almirante estima que las intenciones de estas fuerzas no podrían ser otras que las de interceptar los convoyes de tropas, que en esos momentos fluían en forma incesante de Alejandría a Grecia. Se pensó también en un ataque sorpresivo a la bahía de Suda en Creta y aún, que podía tratarse de una finta para facilitar el paso de tropas al Africa, sin embargo, no se dió mayor importancia a estos objetos que se consideraban secundarios y se aceptó como lo más probable la acción sobre los convoyes y bajo ésta impresión, el Almirante tomó las siguientes disposiciones:

a) La flota de cruceros al mando del Almirante Pridham-Wippell, que enarbolaba su insignia en el cru-

cero "Orion", debía dirigirse a una posición al Sur de Creta, desde donde estaría en situación de interceptar e impedir que cualquiera fuerza enemiga pudiera atacar a los convoyes que quedaban a sus espaldas.

b) El grueso de las fuerzas bajo su mando directo, debía zarpar tan pronto estuviera en condiciones de hacerlo, con la misión de apoyar a los cruceros e interceptar al enemigo obligándolo a presentar combate.

En la mañana misma cumplían los cruceros su misión y en las primeras horas de la tarde se hacían a la mar bajo su mando los acorazados "Warspite", "Valiant" y "Barham" con rumbo NW. El portaaviones "Formidable", zarpaba antes que los acorazados, fuertemente protegido por una cortina de destructores.

La exploración aérea británica intensificó su acción y pocos minutos antes de las 0800 horas del día siguiente, 28 de marzo, envía un nuevo mensaje de avistamiento:

Una Escuadra italiana compuesta de un gran acorazado tipo "Littorio", seis cruceros y siete destructores había sido ubicada navegando rumbo al SE., 37 millas al Sur de la isla Gavdo. Pocos minutos después se completaba el anuncio anterior, con la noticia de haberse agregado a dichas fuerzas dos nuevos cruceros y dos o tres destructores.

En estos momentos las fuerzas de cruceros ingleses, compuestas de cuatro unidades se encontraban 40' más al SE. de los italianos y los acorazados a 95' de sus cruceros. El portaaviones ocupaba una posición intermedia.

El Almirante Pridham-Wippell procediendo de acuerdo con las informaciones aéreas, altera su rumbo al NW. (Ver gráfico No. 2, línea punteada), hasta que dos o tres minutos después de las 0800 horas se produce el avistamiento. Dadas las altas velocidades de las unidades inglesas e italianas, la razón de aproximación era muy grande de manera que los buques se acercaban con extrema rapidez. Así es como el Almirante inglés teniendo "in mente" la intención de atraer a las fuerzas enemigas hacia el grueso de sus propias fuer-

zas, a los pocos minutos vira hacia el SE. seguido por los cruceros italianos, los que continúan la caza sin lograr ponerse a distancias de combate, hasta las 0900 horas. A esta hora después de haber cambiado algunos tiros a la distancia extrema y al observar que se intensifica la exploración aérea inglesa, las fuerzas italianas se ponen sospechosas y vuelven su proa al NW. emprendiendo el viaje de regreso a sus bases. Los cruceros ingleses viran también perdiendo momentáneamente el contacto, pero a las 1058 horas aparece en escena el "Vittorio Venetto", abriendo el fuego a 32.000 yardas. lo que obliga a los cruceros ingleses a virar nuevamente al S. alejándose del acorazado enemigo, y cubriendo su retirada con una cortina de humo, mientras los aviones del portaaviones "Formidable", avisados de la presencia del acorazado, son lanzados al ataque desde casi 100 millas de distancia.

2a. fase. (Gráfico No. 2)

Con el hecho anterior damos por terminada la primera fase de la batalla que comprendía el avistamiento y la aproximación de las fuerzas, para entrar en la 2a. fase diurna, el combate aeronaval. Los aviones torpederos del "Formidable", hacen su primer ataque al acorazado italiano como a las 1130 horas, lo que obliga a éste a efectuar una acción evasiva, que coincide con la retirada inglesa, con lo que se pierde el contacto y se suspende el fuego. El fuego artillero y el ataque aéreo, a pesar de los informes en contrario parece, a juzgar por los hechos posteriores, que no tuvo éxito ni para los ingleses ni para los italianos.

A las 1135 horas las patrullas aéreas dan un segundo avistamiento: una nueva fuerza italiana compuesta de dos acorazados tipo "Cavour", tres cruceros y cuatro destructores se encuentran en la mar 80 millas al W. de la isla Gavdo.

A las 1215 horas los aviones torpederos vuelven al ataque, sobre el "Vittorio Venetto" y entre las 1500 horas y las 1700 horas, este acorazado y los cruceros que lo

acompañaban son bombardeados incesantemente por la R.F.A.

Durante este lapso las fuerzas navales pierden el contacto, lo que es una demostración de que el acorazado no ha sido aún tocado seriamente, ya que mantiene su velocidad, sin embargo, un anuncio aéreo dado a las 1630 horas informa que el acorazado ha disminuído su velocidad de 32 a 15 millas.

Al caer la tarde y siguiendo la luz del sol, los aviones torpederos del "Formidable" lanzan dos ataques más, logrando esta vez un impacto directo en el crucero "Pola", el cual fué alcanzado por un torpedo en pleno costado, entre las calderas y la sala de máquinas, con lo cual queda inmovilizado por completo, incluso su artillería que al parecer no contaba con un sistema auxiliar para el movimiento de sus torres.

A las 2030 horas el "Pola" anuncia al grueso de sus fuerzas, su posición y las condiciones en que se encuentra.

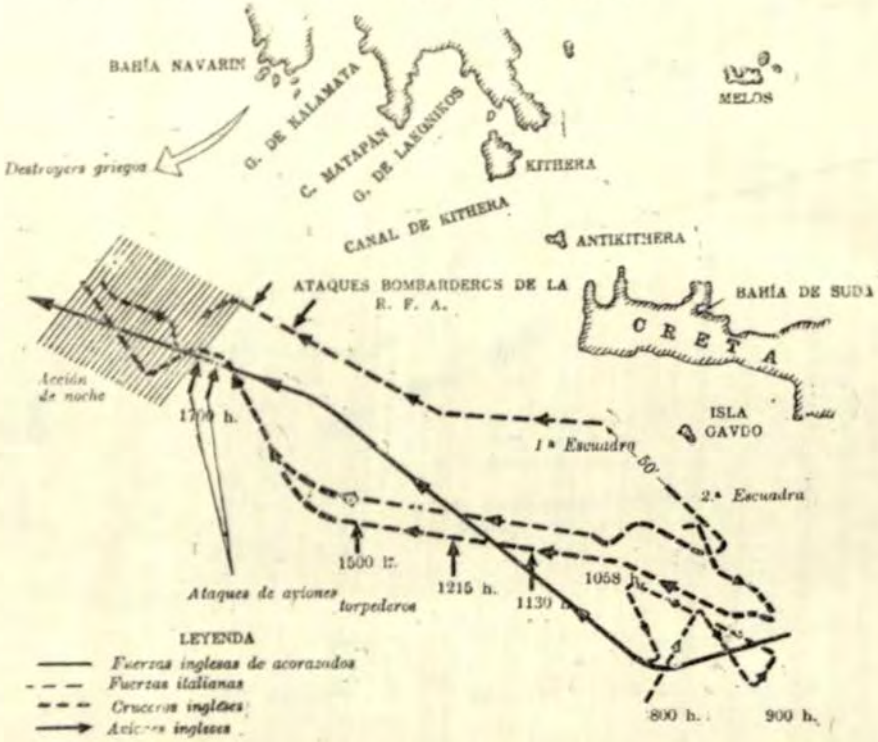
La aviación ítalo-alemana atacó también durante el día, pero débilmente a las fuerzas inglesas, siendo repelido un ataque hecho por dos aviones torpederos italianos al "Formidable". Las pérdidas aéreas a juzgar por las noticias inglesas fueron dos aviones torpederos ingleses y dos bombarderos en picada Ju-88 por parte de los alemanes.

En la noche, a las 2100 horas el Vicealmirante Pridham-Wippell, Jefe de las fuerzas de cruceros indica a los acorazados la posición de un buque desconocido que se encuentra al parecer, detenido, el que posteriormente resulta ser el crucero italiano "Pola". Así fué como los acorazados de Cunninghan enderezaron su rumbo sobre este buque, no sin antes enviar a los destructores adelante en exploración y con orden de interceptar al "Vittorio Venetto" y a su Escuadra que ya se sabía próxima. El destructor "Jervis", leader de flotilla, se adelanta en cumplimiento de esta misión, pero no logra obtener contacto con el enemigo, por lo que se dispone a regresar, llegando justamente a tiempo al teatro del encuentro nocturno.

Croquis N.° 1

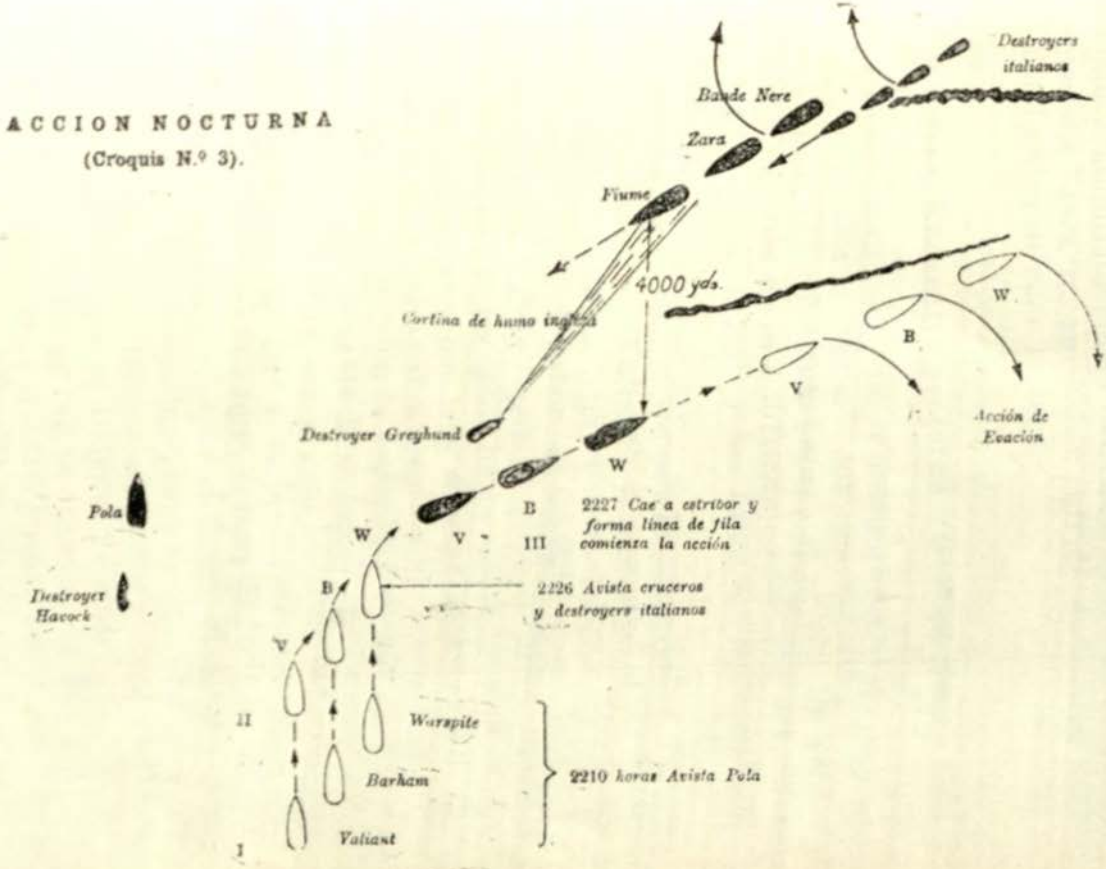

ROMA
NÁPOLES
ITALIA
BARI
TARENTO
LECCE
OTRANTO
ALBANIA
GRECIA
SALONICA
ATENAS
MESSINA
SICILIA
MAR JÓNICO
SIRACUSA
27
220'
C. PASSERO
MALTA
C. MATAPÁN
28
SUDA
CANDIA
CRETA
28
150'
28
Cruceros
Acorazados
DERNA
TOBRUK
TRÍPOLI
Millas
0
100
200
BENGHAZI
LEYENDA
Ingleses
Italianos

ACCION AERONAVAL (Croquis N.º 2).



ACCION NOCTURNA

(Croquis N.º 3).



Mientras la 2a. escuadra italiana sufría el peso de la persecución y el ataque interminable de las fuerzas aéreas inglesas, la 1a. Escuadra había iniciado también el regreso casi a un mismo tiempo que la segunda y continuaba tranquilamente su marcha a 27 millas de andar, rumbo sus bases, no sin haber sufrido un ataque aéreo de bombardeo al caer la tarde.

3a. fase. Encuentro nocturno. (Gráfico Nos. 2 y 3).

El encuentro nocturno se inicia con el avistamiento del crucero italiano "Pola" por los cruceros de la exploración inglesa a las 2100 horas y el regreso de los destructores después de una infructuosa rebusca del acorazado "Vittorio Venetto" y las fuerzas que lo acompañaban.

El grueso inglés compuesto por los acorazados "Warspite", "Barham" y "Valiant" se aproxima a media velocidad hacia el "Pola", navegando en línea de demarcación por la aleta de babor. A las 2210 se produce el avistamiento del "Pola" por la proa a babor y unos minutos después a las 2226 horas aparecen súbitamente por la proa a estribor tres siluetas obscurecidas, que navegaban con rumbo convergente a los acorazados. Sin perder un momento y en la seguridad de que se trataba de buques enemigos, se da la orden de caer a estribor y formar la línea de fila, con lo cual los acorazados quedan en un rumbo casi paralelo al de los buques avistados. En los momentos en que el buque, cabeza de la línea de acorazados de disponía a romper el fuego, el destroyer inglés "Greyhound" desde una posición intermedia (se indica en el croquis), ilumina al buque cabeza enemigo, que resulta ser el crucero italiano "Fiume". El "Warspite" rompe así el fuego con sus cañones de 15" y de 6" a una distancia inferior a 4.000 yardas sobre un blanco completamente iluminado. El resultado de la primera salva de 15" en blanco y a tan corta distancia, en buques tan poco protegidos fué devastador. Una masa de llamas cubrió el buque de proa a popa, la torre de popa fué volada al mar, y no quedó punto en el buque que no fué toca-

do. La segunda salva terminó con él. El crucero fué cogido absolutamente de sorpresa y no alcanzó siquiera a hacer uso de su artillería, pues según parece, sólo vió al destructor que lo iluminaba.

Los cañones del "Warspite", casi inmediatamente se volvieron sobre el segundo buque de la línea enemiga, el crucero italiano "Zara", insignia del Almirante Cantoni el cual recibió además el fuego combinado de los tres acorazados. Su destrucción, fué como en el caso anterior, casi instantánea.

El tercer buque de la línea, el crucero "Giovani delle Bande Nere", alcanzó a escapar, perdiéndose en la obscuridad.

En los momentos en que los acorazados disparaban las últimas salvas sobre el "Zara", fueron avistados cuatro destructores enemigos, entre la amura y la cuadra de babor, en una posición de lanzamiento ideal. El Almirante Cunninghan ordenó a sus acorazados caer simultáneamente 90° a estribor, haciendo acción evasiva, con lo cual cesó el combate de artillería, y se evitaron los torpedos que cruzaron la línea a los pocos minutos. Los italianos creen haber hecho por lo menos un impacto, sin embargo, esto no lo podremos saber a ciencia cierta, pero el hecho es que la acción evasiva facilitó la escapada del tercer crucero y que a continuación el Almirante inglés ordenó a sus destructores cubrir su retirada con una cortina de humo.

El ataque de los destructores italianos fué hecho a corta distancia y desde muy buena posición lo que hace muy posible, dados los movimientos realizados por las fuerzas inglesas, de que en realidad haya tenido éxito. Dos de los destructores atacantes fueron hundidos y los otros dos escaparon envolviéndose también en una cortina de humo.

El combate había durado unos diez minutos y los acorazados apenas habían alcanzado a disparar seis salvas con su artillería de grueso calibre.

Mientras se desarrollaba el drama que acabamos de narrar, el destructor "Havock" se había aproximado al "Pola" encontrándolo adrizado e inmóvil, con su arti-

llería ronzada en la línea de quilla. Ante esta situación y tomando en cuenta que otros destructores se encontraban cerca, el Comandante del "Havock" decide aproximarse lentamente, hasta llegar al costado del crucero y viendo que no había peligro se amarró a su popa, comunicando al Almirante su situación y preguntándole si lo abordaba o lo hundía con cargas de profundidad, porque no le quedaban torpedos. El Almirante le ordenó largarse y dispuso que el "Jervis" lo hundiera con torpedos, operación que fué realizada, después de transbordar al Comandante, 21 Oficiales y 236 hombres de su dotación que aún se encontraban a bordo. El "Pola" había presenciado el combate y su Comandante había decidido hundirlo cuando fué iluminado y luego abordado.

El mismo "Jervis" que dió el golpe de gracia al "Pola", le correspondió rematar con torpedos a los cascos humeantes del "Fiume" y del "Zara". Los sobrevivientes de estos tres buques y de los dos destructores comenzaron a ser recogidos del mar durante la noche, sumando al día siguiente, un total de 61 Oficiales y 849 hombres, incluyendo prisioneros. No se encontró sobrevivientes de otros buques, lo que sería una prueba más de que no hubo otras pérdidas que las mencionadas; al amanecer del día 29 próximo al sitio del combate sólo quedaban flotando restos de los buques destruídos y algunas balsas con sobrevivientes, por lo que el Almirante Cunninghan puso al Jefe del E. M. Naval italiano un mensaje indicándole la posición de los sobrevivientes e insinuándole el envío de un buque hospital. La respuesta fué: "Gracias por su información. El buque hospital "Gradisca", zarpó ayer de Tarento, a las 1700 horas".

V.— OTRAS OPERACIONES

La base aeronaval italiana de Lecce fué bombardeada intensamente por la R.F.A., el día 28 en la mañana, para evitar o dificultar su empleo durante el combate.

Los griegos al tener conocimiento de la presencia de fuerzas italianas en el Jónico, enviaron una flotilla de destructores, la cual durante la tarde navegó hacia el

Norte para cortar la retirada de las unidades italianas que pretendieran escapar hacia el Adriático, pero estas fuerzas no tomaron contacto con el enemigo y sólo cooperaron en el salvamento de los náufragos. Esta actitud griega fué debidamente agradecida por el Almirante inglés.

Los fuerzas inglesas, regresaron el día 29 en la mañana a su base de Alejandría, donde el Almirante dió la siguiente orden del día:

"Las operaciones que se acaban de realizar significan una importante victoria sobre el enemigo. El inteligente empleo de nuestros cruceros y el tesón incansable de los aviones del Arma Aérea de la flota, me mantuvieron permanentemente informado de los movimientos de la flota enemiga y sus enérgicos ataques con bombas y torpedos sobre el "Littorio" redujeron en tal forma la velocidad del enemigo que nos fué posible tomar contacto con él durante la noche infligiéndole severas pérdidas.

El resultado devastador del fuego de nuestros acorazados es el resultado de los meses de paciente entrenamiento.

La operación fué completada por las flotillas de destructores en la forma que esperábamos.

La contribución prestada por el personal de máquinas en el éxito total no puede dejar de reconocerse. Su trabajo, no sólo en la mantención constante de las unidades a alta velocidad, sino también el manejo general de ellas, es merecedor de elogio.

Estoy profundamente agradecido de todo el personal de la flota bajo mi mando por su cooperación y comportamiento en esta y otras ocasiones".

ALGUNAS REFLEXIONES

En estos tiempos de desatada propaganda bélica, las noticias verídicas son escasas, cada contendor pretende presentar un panorama más favorable a sus propios intereses, de manera que para deducir lecciones útiles de los hechos acaecidos, debemos comenzar por situarnos en un punto un tanto distante del campo táctico, el más lleno de noticias contradictorias y falsas.

No puede, por lo tanto, preocuparnos el por qué los acorazados de Cunninghan fueron expuestos en una acción nocturna, ni por qué los destructores italianos no fueron enviados al ataque durante la misma noche; ni tampoco podemos preguntarnos, aunque nos quede un agudo interrogante el por qué fueron destacados por el comando italiano, cruceros y no destructores a reconocer la ubicación y situación del "Pola", si se tenía conocimiento de la proximidad de los acorazados ingleses; sin embargo, no podemos dejar pasar sin un comentario la precisión que se observa en el procedimiento combinado aeronaval inglés, desde la espléndida exploración que mantiene el Comandante en Jefe informado de los menores detalles de los movimientos de las fuerzas enemigas, hasta el buen manejo que se observa en el procedimiento naval mismo, resultado sin duda, de una continua práctica de mar. Pero dejando a un lado estos comentarios, podemos entrar de lleno al campo estratégico en su aspecto aeronaval, objeto que nos preocupa.

Si algo novedoso nos ha traído esta guerra, es el empleo del arma aérea y mientras escribimos estas líneas las acciones de Creta y el hundimiento del gran acorazado "Bismarck", vienen a corroborar nuestra apreciación: el film estratégico sobre el mar comienza a cambiar de aspecto. Nada puede substraerse hoy al ojo del avión que escudriña el mar en la rebusca y en la exploración; y, en el combate, la bomba de gran calibre o el torpedo, lanzados desde el aire, son decisivos si llegan a los costados de un crucero, o un destructor y hacen estremecer al invencible acorazado ya que sus efectos pueden serle también fatales. Ahora, si tomamos en cuenta las dificultades que presenta la construcción de unidades navales y su alto costo y la facilidad de obtener cientos de aviones por cada buque, una deducción simplista nos llevaría a aceptar la conveniencia de tener aviones y no buques; pero nosotros no participamos de esta ilusión que en estos días ha cegado a más de un periodista en busca de noticias sensacionales o a algún fanático; no creemos que se haya construído todavía el avión que pueda reemplazar al buque de superficie en sus diversas

e innumerables funciones de guerra. El avión ha venido sí, a colaborar con el buque de superficie, haciéndolo más eficiente en el ataque y en la defensa. Debemos pues, proveer a las flotas de los aviones que le son indispensables, si no queremos correr el riesgo de una enorme desventaja. Al enemigo hay que combatirlo en el medio en que actúa y con elementos idóneos. El arma aérea de la flota es hoy un complemento indispensable de las Escuadras.

Las anteriores reflexiones nos han alejado un tanto del combate del mar Jónico, sin embargo, ellas serán una ayuda para entenderlo mejor.

Desde luego, la fase aeronaval del día 28 de marzo, nos presenta un cuadro típico: una Escuadra que dispone de los elementos aéreos de exploración y de ataque suficientes con bases bien ubicadas y un portaaviones y otra que sólo dispone de un deficiente apoyo aéreo. Los ingleses ejecutaban sus movimientos con absoluta precisión, guiados por los informes de sus aviones de exploración, mientras los italianos se movían poco menos que a ciegas. Hasta se supone, y no sin razón, que los italianos no tenían, al caer la tarde, conocimiento de la proximidad de los acorazados ingleses, siendo este uno de los motivos por los cuales fueron enviados cruceros y no destructores a auxiliar al "Pola" durante la noche.

En el combate, vemos actuar a los aviones torpederos del portaaviones "Formidable", (lanzados desde 100 millas de distancia), en el momento mismo en que el modernísimo acorazado italiano "Vittorio Venetto" toma contacto con los cruceros de Pridham-Wippell, lo que lo obliga a suspender el fuego y permite a aquellos escapar.

El contacto visual de las flotas fué perdido en diversas ocasiones, pero hoy esto no es un inconveniente si se mantiene contacto aéreo, el cual se tuvo permanentemente en este caso hasta la caída de la tarde, a pesar de las malas condiciones de visibilidad que reinaron en la mañana.

Los ataques aéreos sucesivos, lanzados desde el portaaviones mantuvieron todo el día a la Escuadra italiana en jaque, obligando a los buques a zigzaguear y cam-

biar de formación constantemente, con lo cual se retrasaban peligrosamente en la retirada a sus bases. Estos ataques eran dirigidos y controlados desde el "Formidable", por el Almirante Boyd, Jefe de Operaciones aéreas de la flota y su resultado no se dejó esperar; fué primeramente tocado, según los informes ingleses el acorazado "Vittorio Venetto" el cual se vió obligado a reducir su velocidad y la de su Escuadra a 15 millas y alcanzado decisivamente el crucero "Pola".

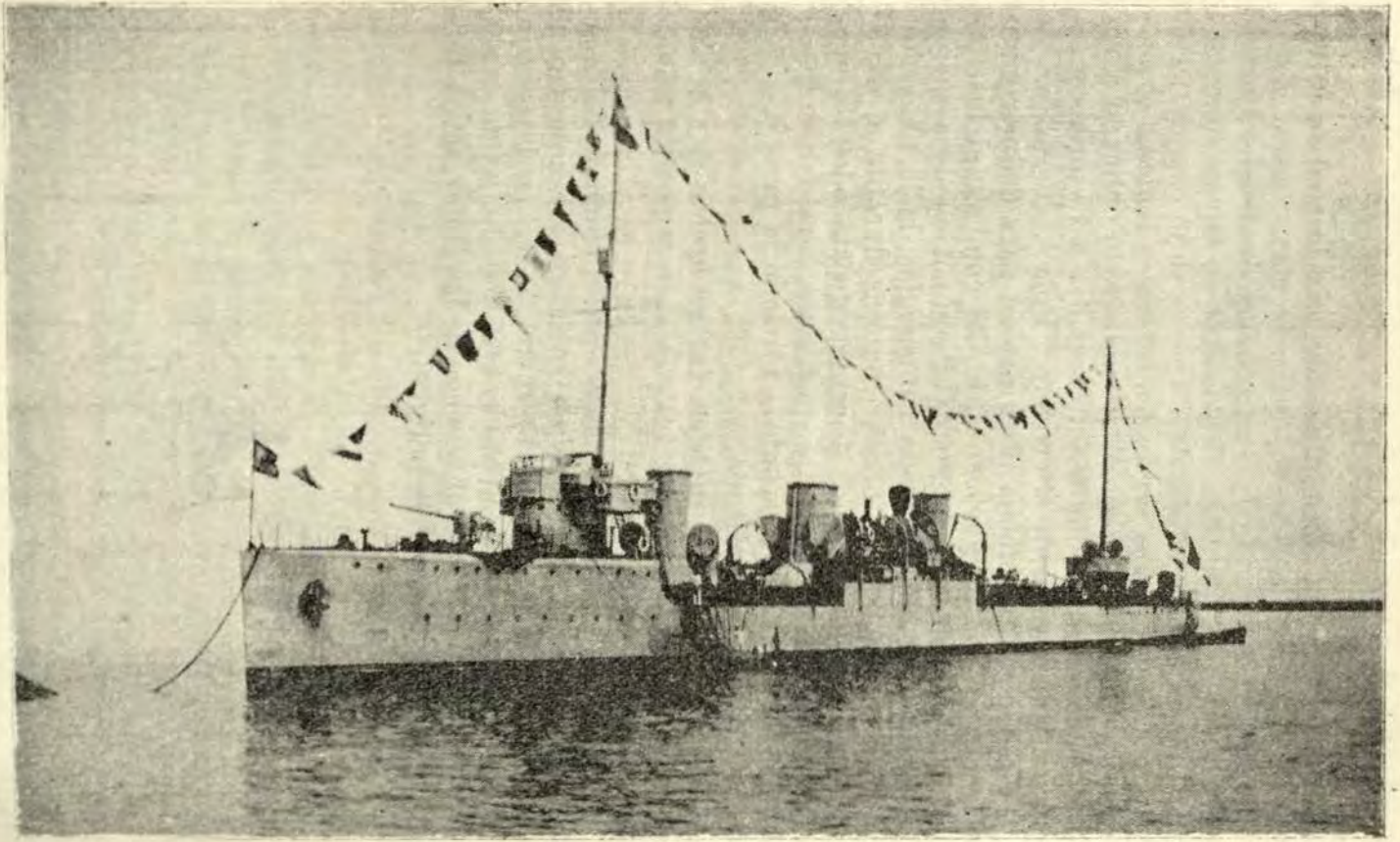
No se necesita mucha imaginación para deducir cuan diferente hubiera sido esta fase del combate si los italianos hubieran contado a su vez con suficiente aviación Desde luego habrían estado informados de la ubicación y composición de las fuerzas inglesas durante el día y seguramente habrían sido fuertemente atacados los cruceros, los acorazados y el portaaviones, especialmente este último, con lo cual se habría aliviado la presión aérea contra la flota en retirada.

Los ataques aéreos ingleses fueron hechos de día claro, contra un enemigo que los esperaba y por un número no muy alto de aviones.

En resumen, podemos decir, que el combate del mar Jónico, deja una trágica experiencia que nos muestra el significado que tiene hoy el factor aéreo en la guerra marítima y la necesidad de contar con un arma aérea cada vez más poderosa al servicio de las flotas, única forma de contrarrestar este peligro.



(*Tomado de la "Revista de Marina", Chile*)



Las grandes batallas de la historia, se ganaron siempre sobre el mar.

Reflexiones sobre la segunda guerra europea

Por GIUSEPPE CAPUTI

I.—EVOLUCION DEL CONCEPTO DE LA POTENCIA MARITIMA

La guerra, dinamismo de Fuerzas Armadas, choque violento entre energías acumuladas en campos opuestos, oposición de ideas y aspiraciones entre pueblos, duelo mortal entre sociedades que llegan a su ocaso y civilizaciones que surgen y se renuevan, es por su naturaleza un fenómeno social unitario.

La distinción de una historia y de un arte militar terrestre, de una historia y un arte militar naval, casi independiente entre sí, por más justificaciones prácticas que pueda encontrar, sigue siendo siempre una separación artificiosa y una mutilación que deforma el hecho histórico y social.

En épocas lejanas, las repercusiones recíprocas entre los acontecimientos navales y terrestres, se manifestaban, por lo general, con lentitud; pero hoy, en realidad, estas repercusiones son instantáneas, además de ser más profundas y evidentes. El progreso de los medios ha conducido a este resultado. La propulsión mecánica y la continua necesidad de abastecimientos, la movilidad de los medios de guerra naval y aérea, y la eficiencia y rapidez de los sistemas de comunicación, hacen que una hoya marítima totalmente cerrada, debe considerarse perdida o conquistada tan pronto como hayan sido abandonadas u ocupadas territorialmente las costas y las bases. Y al revés, un archipiélago entero, aunque sea muy extenso, rico, armado y populoso, se puede considerar virtualmente vencido y dominado, aún en su consistencia

territorial, el mismo día en que sus comunicaciones marítimas queden completamente interrumpidas.

También bajo otro aspecto, la conexión entre la guerra terrestre y la guerra marítima, debe considerarse más estrecha en el siglo XX de lo que se la consideró en el pasado, cuando el alcance de las armas era de decenas o centenas de metros, la costa representaba un límite preciso entre las esferas de acción de las Fuerzas Armadas de la tierra y del mar; pero desde que los medios de guerra modernos despliegan y desarrollan sus ataques a distancia de miles de metros y aún a decenas de kilómetros, nacen evidentes interferencias, sobreposiciones o entromisiones, entre las Marinas y los Ejércitos, dentro de una zona que sobrepasa la línea de la costa y que se extiende desde 60 a 100 kilómetros o más, según los tipos de armas que se consideren.

La importancia y la amplitud de esta franja de interferencia se aumenta enormemente, si se toman en cuenta los ataques aéreos.

En este sentido, todos los mares internos y anchas fajas costeras de las aguas oceánicas, como también todos los países marítimos y buena parte de los territorios continentales, deben considerarse como zonas de interferencia entre el poder marítimo y el poder terrestre, porque en ellos pueden actuar indiferentemente tanto los medios aéreos apoyados en bases terrestres, como los apoyados en bases flotantes. Unicamente el centro de los océanos y el corazón de los continentes, han quedado como dominio reservado a las flotas y a los ejércitos respectivamente.

A este respecto se podría objetar que el ensanchar las esferas de influencia de las marinas y de los ejércitos, es una manera inadecuada de plantear el problema, porque no se trata ni de guerra terrestre ni de guerra marítima, sino de una tercera y nueva forma de guerra, la guerra aérea, que abraza tanto la superficie de los mares, como el suelo de los continentes. Sin embargo, si vale esta argumentación en cuanto al medio de guerra, el avión, no vale absolutamente en cuanto al objetivo, es decir, al fin último de la guerra aérea, que es el

de operar contra los blancos terrestres o contra los blancos navales, y no corresponde tampoco al origen del ataque—queremos decir al origen logístico y operativo del ataque—que siempre tendrá que ser necesariamente o terrestre o naval. Por lo tanto, la objeción parece sin objeto, porque en definitiva, si bajo cierto aspecto se puede hablar realmente de guerra aérea, bajo otro hay que reducir la guerra aérea a guerra terrestre y a guerra naval. Una guerra puramente aérea, en perfecta analogía con la guerra puramente marítima, sólo puede considerarse con relación a los transportes aéreos y a la oposición aérea a estos transportes.

No tenemos para qué detenernos aquí sobre el desarrollo absolutamente autónomo de la guerra aérea. Bastará haber aludido a esta forma de guerra, que aún está en su infancia y que, en el estado actual de la técnica, presenta una importancia secundaria, en comparación con las formas bélicas binarias aeroterrestres y aeronavales.

Por otra parte, los buques se construyen, se detienen, se reparan y se reabastecen en tierra firme. La tierra, el elemento a que pertenece el hombre por origen y por constitución, y al que regresa después de sus audaces pero breves incursiones en el elemento líquido y en el aéreo, es la plataforma en que, en definitiva, se apoyan directamente todas las operaciones navales, y directa o indirectamente todas las operaciones aéreas.

En conclusión, en el vasto cuadro del arte militar moderno, arte unitario en sí estrechamente ligado a la acción política, que no la interrumpe, sino que sólo la apoya y valoriza por el empleo de las armas, hay que considerar:

1°. Zonas en que la acción bélica está confiada únicamente a las flotas, que modernamente deben entenderse provistas de medios navales y de medios aéreos apoyados en las naves. Estas zonas son el dominio exclusivo de la guerra naval, o, si queremos, de la guerra aeronaval.

En dichas zonas no se siente la influencia directa de las operaciones terrestres, pero naturalmente las zonas

mismas se deforman o se desplazan por efecto de ocupaciones territoriales.

2°. Otras zonas en que las operaciones bélicas son confiadas únicamente a los ejércitos, que también deberán considerarse compuestos de medios terrestres y de medios aéreos. Estas áreas son el dominio indiscutido de la guerra terrestre o, si se prefiere, de la guerra aeroterrestre.

3°. Por último, en otras zonas interpuestas entre las dos clases ya consideradas, los antiguos conceptos de la guerra terrestre y de la guerra naval aparecen completamente superados, para dar lugar a una nueva forma de guerra, completa, unitaria en el sentido táctico y en el estratégico y logístico, y que llamaremos guerra aeroterrestre-naval, o, más brevemente guerra total.

Y como la civilización florece donde las tierras y los mares se compenetran y se mezclan íntimamente, a través del juego de las costas recortadas y tortuosas; como en esas regiones de la tierra se densifican las sociedades humanas, surgen los grandes centros industriales y demográficos, florece la vida y el progreso, y fermenta el pensamiento alimentador de la acción, ocurre que el tercer esquema de guerra, que se ha considerado, es el que en práctica tiene la mayor importancia en la actualidad y probablemente también en el futuro: sobre todo ahora que su esfera de influencia va extendiéndose con el mismo ritmo del progreso aeronáutico, que en pocas centurias ha sobrepasado todos los límites de las previsiones técnicas, dilatando sin medida sus propios horizontes y que no parece dispuesto a disminuir ni a detener su curso.

La guerra total merece otra consideración más. Hemos dicho que la guerra aérea pura, extraña a todo objetivo terrestre o naval, se puede negar por ahora, o por lo menos pasar por alto, con respecto a los transportes marítimos y terrestres. (Para evitar que se nos comprenda mal, debemos dejar en claro que los desembarques de paracaidistas, los transportes aéreos de tropas en territorio enemigo, y otras operaciones aéreas análogas, deben considerarse como operaciones con objetivos

territoriales, que no pueden confundirse, por ejemplo, con el abastecimiento de una nación en guerra por vía aérea; pues esta operación— si fuera posible—daría lugar, mediante la oposición aérea ejercitada por el enemigo a una forma de guerra exclusivamente aérea, análoga a la guerra exclusivamente naval de los siglos pasados).

Por consiguiente, notemos por una parte que la guerra aérea hoy, debe dividirse en guerra terrestre y en guerra naval, según que las fuerzas aéreas estén llamadas operadas en tierra o en el mar; por otra parte, observamos que la nueva arma es la única que puede actuar tanto sobre tierra como sobre el mar, trasladándose indiferentemente a sostener las flotas o los ejércitos, dentro de la esfera de la guerra total. Por lo tanto, las fuerzas aéreas encuentran en la guerra total una doble razón de existencia y de actividad, y en cierto modo gravitan con un coeficiente doble sobre la balanza de las Fuerzas Armadas, por esta característica y prerrogativa exclusiva de la aviación de poderse desplazar de la tierra al mar y de poder hacer sentir su peso en cualquier parte. Por ésto, (salvo el caso, poco probable, en que las fuerzas navales y las fuerzas terrestres se empeñaran a fondo y jugaran la partida decisiva justamente en el mismo tiempo); el beligerante que tenga mayor fuerza aérea, la hará pesar en toda su potencia, tanto en los combates terrestres como en los combates navales.

Hay que hacer notar también que la división esquemática de la guerra en las tres formas, oceánica, continental y costera, no es discriminativa con precisión y nitidez absoluta; porque no existe un límite bien definido entre las tres zonas consideradas, pues se pasa por grados y casi sin advertirlo desde las extensiones oceánicas—donde nada pueden los medios aéreos, que se apoyan en bases terrestres— a las aguas costeras, a las cuales convergen con igual intensidad las capacidades operativas de los buques y de las fortalezas costeras, de los aviones embarcados y de los que parten de los aeropuertos. Pero la conclusión no cambia por ésto; y esta conclusión es que la potencia marítima, entendida según

las definiciones y los conceptos del siglo XIX o principios del siglo XX, es un concepto que se debe relegar definitivamente a las lejanías oceánicas, porque fuera de éstas, ya no es lícito hablar de poder naval, sino de poder aeronaval; y no dista mucho el día en que la creciente autonomía de los aviones, que ya han trazado audaces itinerarios de un continente a otro, vaya a desalojar ese poder exclusivamente naval aún de las vastas extensiones del Atlántico, del Océano Indico y quizá del Pacífico.

Como un grandioso fenómeno de osmosis, a través de la línea costera, impermeable en un tiempo, el siglo XX nos muestra una difusión cada día más pronunciada de la potencia marítima hacia las tierras y de la potencia terrestre hacia los mares; las dos expresiones de la potencia militar de la nación, la Marina y el Ejército, por esta osmosis, tienden a mezclarse más y más íntimamente, ya sea entre sí, ya sea mediante el vehículo de que ambas participan, el arma del cielo.

Sólo teniendo presente estos conceptos, nos parece posible afrontar un estudio crítico de la segunda guerra europea de nuestro siglo XX, sin que los acontecimientos puedan aparecer en contradicción con los milenios de historia naval que los han precedido, y sin que su análisis, en vez de orientar sobre los problemas del presente y del futuro, nos deje aún más desorientados y perplejos.

En otras palabras, en toda tentativa de interpretación crítica de esta nueva guerra, aún queriéndose limitar a considerar su aspecto puramente naval, nos parece indispensable no perder jamás de vista la unidad espiritual y material del gran conflicto.

II.—DESDE LA PAZ DE VERSALLES HASTA EL PLEBISCITO DE DANZIG

1°. El término de la primera Guerra Europea encontró sin armas en el mar a dos grandes Estados, que al principio del conflicto poseían flotas poderosas y modernas: Alemania y Rusia. Así las grandes potencias

navales en todo el mundo se reducían solamente a cinco: Gran Bretaña, Estados Unidos de América, Japón, Francia e Italia. Pero el derrumbe alemán y la revolución rusa no habían tenido consecuencias únicamente marítimas, puesto que los Ejércitos de Alemania y de Rusia, se habían disuelto en las crisis internas de los dos Estados y Alemania, gravemente mutilada en su consistencia territorial, quedaba desarmada permanentemente hasta en su propio suelo por las cláusulas del Tratado de paz. En la ilusión de haber reducido a cadena perpetua al pueblo alemán, Inglaterra y Francia se pusieron fácilmente de acuerdo para negar los frutos de la victoria a Italia, reprimiendo su fuerza expansiva y oponiéndose de común acuerdo a sus reivindicaciones. Pero este arreglo político-militar determinó la prepotencia continental de Francia, o al menos ésta debió ser la opinión de Inglaterra, que reinició en sordina, precisamente contra Francia, su política tradicional de oponerse a la mayor potencia continental europea.

Fuera de Europa, Estados Unidos, aunque bajo apariencia de solidaridad con los anglosajones del otro lado del Atlántico, aprovechaba la situación mundial, que se creó durante la guerra y en el período que siguió inmediatamente a la guerra, para conquistar una primacía naval, que, en el fondo, marcaba el fin de la supremacía secular marítima de Inglaterra, y consolidaba las bases, ya colocadas, de un nuevo imperialismo económico, político y naval.

Mientras tanto, el Japón se aprovechaba del disimulado antagonismo, que bajo la apariencia de absoluta solidaridad, se incubaba entre Gran Bretaña y Estados Unidos. El Imperio nipón, favorecido por una situación insular, que en el extremo oriental de Eurasia, le da notables analogías con la situación de que goza Gran Bretaña en el extremo occidental del antiguo continente, podía desarrollar libremente su política asiática, predisponiendo y encaminando a una rápida realización su expansión económica, política y demográfica en el Extremo Oriente, y su marcha militar, comercial e industrial en el continente vecino.

2°. Dentro de este marco político, se estudian los acuerdos navales, so pretexto de concurrir a la realización del desarme, en vez de cristalizar la situación entonces existente y de perpetuar una hegemonía marítimo-económica de alcance mundial, que Inglaterra ya parece resignada a compartir con Estados Unidos, pero solamente con éste. En efecto, esta política de los acuerdos navales, pretende la legalización de las proporciones de potencia y se esfuerza por dar valor jurídico a una estática inconciliable con el curso normal de la historia y, por consiguiente, condenada a ser derribada por el dinamismo de los acontecimientos.

Los acuerdos a que se llegó, o a que se intentó llegar, desarrollan tres temas: la jerarquía arbitraria e inmutable de las potencias navales. Las limitaciones cualitativas y las limitaciones cuantitativas. Tres criterios que se contraponen con el principio de la relatividad de las leyes, las que pueden regir las vicisitudes humanas de acuerdo con los fenómenos naturales, pero que nunca podrán detener su curso.

La política de los acuerdos navales refleja, en el ambiente del poder naval. las alternativas de la política general apoyada sobre la utopía de la "Sociedad de las Naciones".

La Liga de Ginebra se disuelve progresivamente al contacto de la realidad. porque su rigidez revela cada vez más su evidente actitud partidarista y conservadora, en contraposición con sus bases teóricas. que anuncian igualdad de tratamiento y de derechos para los Estados societarios. Por eso, en vez de extenderse hasta abrazar a todos los Estados del mundo, se restringe en torno a un grupo cada vez más reducido de socios y. cada vez que se presenta un problema, en lugar de resolverlo, pierde otro más de sus socios.

En los acuerdos navales aparece la misma intención declarada de extender los protocolos a otros Estados y de satisfacer las necesidades de todos los pueblos; pero también aquí el resultado es exactamente lo contrario, porque el número de los firmantes disminuye en vez de acrecentarse. También en la política naval, como en la

política general, los programas de fines universales, destinados a disimular intereses de parte, ceden su puesto a acuerdos restringidos entre dos o tres contratantes. Por último, cada Estado vuelve a formar realmente su libertad y empeña sus propias fuerzas económicas e industriales, en la carrera o competencia de los armamentos navales.

Vistos a distancia del tiempo y anulados ya por los acontecimientos, los acuerdos navales de la post-guerra se nos presentan en su conjunto como si no hubiesen producido efecto alguno.

Los acuerdos navales no han hecho más lento el ritmo de las construcciones navales, ni en ningún momento han hecho avanzar un solo paso hacia el desarme ni hacia la simple limitación de los armamentos.

En efecto, es absolutamente impropio hablar de desarme, cuando se desguazan buques anticuados, por razones técnicas y económicas, mientras se conservan en servicio los buques eficientes y modernos; igualmente impropio es llamar "limitación de los armamentos navales" a los tratados que establecen los límites de tonelaje de las flotas en un nivel superior a la consistencia de esas flotas, o simplemente superior a las intenciones y a las posibilidades económicas e industriales, de los contratantes.

3o. Tomándolo todo en cuenta, la cesación o estancamiento de las construcciones navales en el período inmediato de la post-guerra, no radicaba en la política exterior, sino más bien, en la situación interna de los diversos países, en la crisis económica y en las incertidumbres iniciales sobre la interpretación de los resultados de la Gran Guerra, es decir, sobre el camino que debía seguirse al fijar las características técnicas de los buques. Por otra parte, precisamente sobre las características de los buques se ejercitó la única consecuencia concreta de los acuerdos navales.

Se llegó así a una especie de información internacional de los varios tipos de naves, harto más rígida que la especialización de los buques existentes en 1914 y durante la guerra mundial.

En efecto, la nueva estandardización de los tipos se basó ampliamente sobre fórmulas y valores numéricos inmutables e iguales para todas las principales marinas, en vez de dictarse exclusivamente por criterios de su empleo y por consideraciones estratégicas, tácticas y logísticas. Evidentemente, las flotas actuales han resentido mucho los efectos de esta violencia (sin precedentes, podría llamársela) impuesta por la política a la arquitectura naval. La técnica, obligada por amarras no acostumbradas, tuvo que recurrir a soluciones que, si hubiese estado en plena libertad de juicio y de elección, probablemente habría rechazado, y dió vida a construcciones que, si no fuera por las cortapisas, no habrían aparecido ni siquiera en estado de proyecto. Más, poco a poco, los diversos pactos navales se vencieron o fueron denunciados, y por doquiera se manifestó la tendencia a conservar o a recuperar la indepedencia en la política de las construcciones, excepto, naturalmente, en Estados Unidos e Inglaterra, es decir, en los dos países que, mediante el engranaje de los tratados, habían procurado perpetuar su situación de privilegio. Sin embargo, en la víspera de la segunda Guerra Europea, las flotas eran tal como las habían determinado la política de los acuerdos y las cláusulas de la paz de Versalles. Se habrían necesitado por lo menos otros diez años para que cada país —después de recuperar su propia libertad de acción— hubiese podido llevar a término un nuevo programa de construcciones, perfeccionando la obra de adaptar su propia flota a su problema marítimo particular.

4o. Fuera de la cuestión de las características de los varios tipos de buque, no ha faltado el ejemplo de un país para el cual, en un primer tiempo, las circunstancias políticas externas hayan sido realmente determinadas para limitar cuantitativa y cualitativamente sus armamentos navales.

Se trata de Alemania, que sólo después de haberse reorganizado en el interior y de haber recuperado suficiente independencia y seguridad continental, ha podido dedicarse a reconstruir su flota, y a desarrollarla tam-

bién en sus buques submarinos, después de denunciar el Tratado de Versalles.

Por ésto, en 1939, Alemania era la única nación del mundo en que aún existía un gran desnivel entre la potencialidad industrial y económica y la potencia naval. Este hecho sugiere una reflexión. Es un hecho histórico que Alemania completamente desarmada después de Versalles, provista de un Ejército mínimo numéricamente en 1935, en el curso de sólo cuatro años pudo desarrollar ese pequeño núcleo original en un Ejército tan formidable, que aniquiló a Polonia en cuatro semanas, derribó a Francia en menos de dos meses, y venció en pocos días, como obstáculos insignificantes, a los Ejércitos de Holanda, Bélgica, Noruega, y los cuerpos de expedición británicos que los apoyaban.

Está probado igualmente que, en un tiempo relativamente breve, la aeronáutica alemana ha alcanzado una eficiencia bélica formidable.

¿Por qué sólo en el mar, la preparación y la potencia militar de Alemania ha quedado muy por debajo de sus presumibles adversarios?. A esta pregunta se han dado y se darán variadísimas respuestas, pertinentes a la política interna y externa, a la economía, al desarrollo del comercio de ultramar y de la Marina Mercante, a las razones coloniales. Ya hicimos notar que Alemania se dedicó de lleno al desarrollo de su potencia naval, sólo cuando hubo proveído a su seguridad continental. Pero la razón fundamental del retardo en el crecimiento de la flota alemana, en comparación con su ejército y aviación—de otro modo inexplicable en un país de la potencialidad industrial de Alemania y bajo un régimen como el nacional-socialismo—se debe buscar en la esencia de la misma Marina de Guerra, recordando que la flota es el **instrumento bélico que por su naturaleza admite solamente una ascensión metódica, progresiva y sumamente lenta**.

En materia naval las improvisaciones no existen. Todavía más lento ha sido el renacimiento de la Marina soviética, para alzarse de los detritos o desperdicios de

la flota imperial rusa. En cambio, la flota japonesa, aunque tuvo que atravesar algunas crisis externas o internas, ha continuado desarrollándose armónicamente y conserva el tercer puesto en el mundo, con aspiraciones a la paridad con las dos mayores marinas oceánicas.

Así antes que transcurriesen veinte años desde la paz de Versalles, las principales potencias navales, de cinco que eran en 1919, han vuelto a ser siete, Aunque el avance general de las construcciones navales lo viniese anunciando con bastante anticipación, no se habían producido alteraciones fundamentales en las proporciones de fuerza, de modo que la clasificación de la potencia marítima se mantenía todavía en este orden: Gran Bretaña, Estados Unidos, Japón, Italia, Francia Alemania y la URSS.

En las rivalidades del Océano Pacífico, en las disputas de los dos Mediterráneos europeos, en los desarrollos de la política naval y en los programas de construcción, se podía ver, cada vez con mayor claridad, reflejada la imagen de la situación política mundial, en la que maduraban y se precisaban los antagonismos entre las potencias conservadoras, dueñas de los mares y celosos custodios de su superioridad naval codificada, y las potencias innovadoras y revisionistas, que en el mar y a través del mar buscaban su desarrollo y su puesto en los ámbitos de la economía mundial.

5°. En conclusión, los veinte años que separan las dos grandes Guerras Europeas, se pueden considerar divididos en tres tiempos, que en parte están algo compenetrados y confusos, pero corresponden a otras tantas fases en la evolución del pensamiento naval y político:

1. El período de recogimiento, de orientación y de espera, durante el cual se observó el estagnamiento de las construcciones navales y paralelamente la resolución de los problemas políticos internos.

2. El período de los acuerdos navales, en que se reiniciaron las construcciones, manteniéndolas dentro de los límites inferiores a los marcados por los tratados, ajustándose a las fórmulas impuestas por éstos, y en que los construcciones se prosiguieron con ritmo normal,

mientras se buscaba la solución pacífica de los grandes problemas de la política exterior.

3. El período de la carrera de armamentos, durante el cual el ritmo y el volumen de las construcciones navales han ido creciendo rápidamente, mientras la situación política resbalaba hacia la formación de grupos de Estados contrapuestos y se inclinaba hacia la ruptura violenta del equilibrio inestable, dictado por la paz de Versalles.

En los mismos veinte años, a través del paralelismo casi perfecto entre las líneas maestras de la política general y los progresos de la política naval, se encuentra nuevamente la prueba de muchos hechos ya antes constatados, pero no por ésto menos importantes y efectivos, entre los cuales merecen recordarse, al menos, los siguientes:

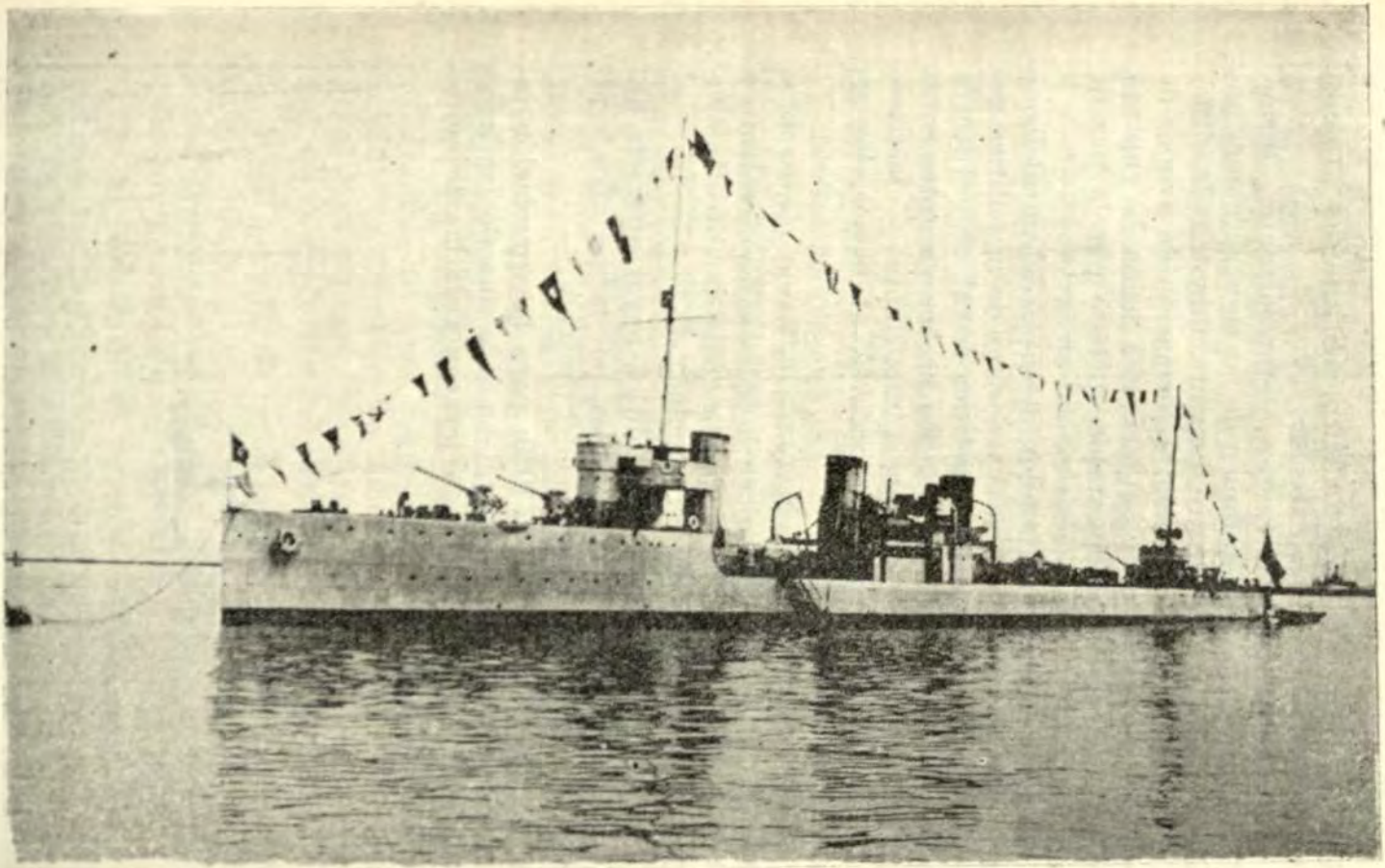
a) El crecimiento de la potencia naval (concreta y efectiva, no en el papel ni en la estadística), es lento y laborioso; es más lento que para cualquier otro instrumento u organismo de un pueblo.

b) Por consiguiente, la política naval proyecta ante sí, en el camino de los pueblos, por largos años venideros, la obra y las decisiones del presente.

c) Aún entre 1919 y 1939, para la apreciación internacional, la potencia naval ha sido una de las bases esenciales para establecer la jerarquía de las principales potencias mundiales.



(*De la "Revista de Marina". Chile*).



Las carreras triunfales de los más famosos conquistadores, fueron detenidas siempre a orillas del mar, ante el poder invencible de las grandes flotas.

El poder de los destroyers

Por JOHN E. LODGE

Se han incorporado a la flota de los Estados Unidos destroyers de un nuevo tipo americano, clasificados como transportes de tropas de gran velocidad. Junto con las maniobras de desembarco practicadas el invierno pasado por los marinos norteamericanos en aguas del Caribe, se cree que esas embarcaciones han resuelto el problema de sofocar cualquier levantamiento de quinta columna en Latinoamérica.

En respuesta a una llamada pidiendo ayuda, los *destroyers* partirán velozmente hacia el lugar del disturbio, conduciendo destacamentos selectos de marinos bien armados. Si las baterías enemigas impiden la entrada en un puerto, los hombres estarán preparados para desembarcar en cualquier playa conveniente en botes armados especialmente. Su deber consistirá en sofocar el movimiento o mantener los rebeldes a raya hasta que lleguen embarcaciones más lentas de transporte con refuerzos. Los acontecimientos bélicos en el extranjero, han demostrado la ventaja de llegar primero a un lugar, aunque sólo sea con un pequeño cuerpo de tropas de choque.

Destroyers reacondicionados del servicio del Atlántico han sido transformados en transportes de alta velocidad, eliminando los tubos de torpedo de cubierta (que son superfluos, salvo para batallas navales) y reformando los departamentos de comedor y dormitorio para acomodar mayor cantidad de hombres. Haciendo experimentos con estos buques reformados, la Armada está uniformando su diseño, a fin de ahorrar tiempo y evitar posibles y costosos errores, en la construcción de un tipo por experimentar.

Del mismo modo, se ha echado mano de *destroyers* viejos pero utilizables para probar otras innovaciones navales. Algunos de estos están siendo convertidos en nuestras primeras unidades navales antiaéreas. Lo mismo que algunos cruceros de la flota inglesa, que introdujo el tipo

se convertirán en nidos flotantes de artillería de alto ángulo, y tendrán la misión única de derribar aviones. Montarán probablemente cañones de tres pulgadas para derribar aparatos a gran altura y cañones de 1.1 pulgadas y tiro rápido de creación reciente para hacer frente a los bombardeadores en picada. Además, de prestar servicios en la flota de batalla, esas embarcaciones protegerán los convoyes de mercantes contra la nueva amenaza de los bombardeos aéreos.

Más de un docena de *destroyers* reformados servirán como bases móviles para los gigantes aviones de bombardeo y patrulla de la Armada. Poco después de que los Estados Unidos adquirieron el derecho a establecer una base naval en la isla británica de Bermudas, por ejemplo, el destroyer "George E. Badger" soltó el ancla cerca de Hamilton y comenzó a operar como auxiliar de las aeronaves norteamericanas. El incidente ofrece una ilustración de cómo las bases avanzadas del Atlántico, obtenidas de Inglaterra pueden ser utilizadas para nuestra ventaja inmediata, mientras se completan medios más permanentes.

Estos nuevos servicios complementan las variadas misiones que hacen del *destroyer* la más versátil de las grandes naves modernas de combate. En una batalla naval, realizan ataques con torpedos contra los barcos de guerra enemigos; "encortinan" a los suyos contra los submarinos con cargas de profundidad, y contra los *destroyers* enemigos con granadas de cañón. Sus cañones de doble propósito pueden ser elevados a los ángulos más extremos contra las aeronaves. Para ocultar maniobras ofensivas y defensivas, sus chimeneas emiten cortinas de humo. De noche, sus granadas de bengala iluminan los blancos enemigos.

Además, los destroyers sirven como rápidos colocadores de minas y como barreminas; escoltas para convoyes de barcos de carga; cazasubmarinos en alta mar; y, dentro del límite de su radio de acción, *raiders* contra barcos mercantes. Las tripulaciones de nuestra Patrulla de Neutralidad, aunque sólo bajo la orden de "observar" e informar de lo que ocurra en las aguas americanas, han recibido instrucción de primera clase en la especialidad de reconocimiento durante la guerra. Entre otras cosas, han seguido a los barcos que no se querían identificar asegurándose de su nacionalidad.

Ligeramente acorazado, el *destroyer* puede ser hundido, según las autoridades de la artillería de costa, con un promedio de media docena de proyectiles explosivos de seis pulgadas que penetren en sus costados. El *destroyer* inglés "Krukha", atacado a principio de la guerra por la aviación alemana, fué el primero de los barcos de guerra modernos hundido por los aparatos de bombardeo.

Sin embargo, los expertos colocan a los *destroyers* solamente en segundo lugar entre las embarcaciones de guerra que deciden un encuentro naval. Toneladas por tonelada, son los buques de guerra más poderosamente armados. Para una flota moderna, son indispensables.

Con la incorporación de cuarenta *destroyers* más a su ya gigantesco programa de construcción naval, la Armada de los Estados Unidos subraya el valor de estas rápidas y poderosas naves de guerra. Y un dique seco de $ 1.700.000, que seguirá a la flota donde quiera que vaya es la respuesta a la pregunta de qué se hará con los destroyers seriamente averiados, lejos de los astilleros fijos. La base móvil les prestará servicios en cualquier lugar remoto, tal vez en los mares del Sur, en Alaska o entre Hawai y el Oriente.

Un dique flotante menor de 392 pies de largo, el ARD-1, fué botado en 1934 para probar la idea. Ha sido estacionado en San Diego, California. Según el Vicealmirante Ben Moreel, jefe del Departamento de Diques y Astilleros de la Armada, "ese fué el primer dique seco flotante de este tipo que hemos construído. Tiene capacidad para un destroyer de 1.500 toneladas, como máximo. Fué una estructura experimental, ha dado tan buenos resultados, y la Armada está tan contenta con él, que queremos construir en seguida uno mayor. Este tendrá capacidad para el mayor de los submarinos o destroyers". Impresionado por las palabras del Almirante, el Congreso votó fondos para el nuevo dique seco en junio del año pasado.

Según las últimas cifras, los EE.UU. ocupan el primer lugar en el mundo en número de destroyers construídos y en construcción, con un total de 365. Viene a continuación el Imperio Británico, con 240; el Japón, con 146; Italia, con 132, Rusia, con 83; Francia, con 80; Alemania, con 47. Debido al secreto que se guarda en tiempo de guerra, algunos de estos cálculos necesariamente han de estar basados en informaciones extraoficiales aproximados.

En cuanto a los destroyers ya terminados, el Imperio Británico aparece con los Estados Unidos a la cabeza de la lista, y las demás potencias nos siguen en el mismo orden. Con 135 destroyers a flote, el Japón se aproxima inquietantemente a nuestros 155 buques de ese tipo; especialmente en vista de la proporción relativamente elevada de destroyers americanos viejos y reacondicionados. Tal vez debido a esa situación, la armada de los Estados Unidos ha comenzado a dar un gran impulso al programa de construcción. Se han restribuído los contratos para la construcción de un número de destroyers y cruceros, a fin de que cada constructor se consagre, en la medida de lo posible, a producir un solo tipo de diseño uniforme. La experiencia adquirida en la construcción de una unidad servirá para acelerar la producción de la siguiente. Como resultado de esto, los jefes navales esperan elevar la producción actual de barcos de guerra al promedio de uno por cada doce días.

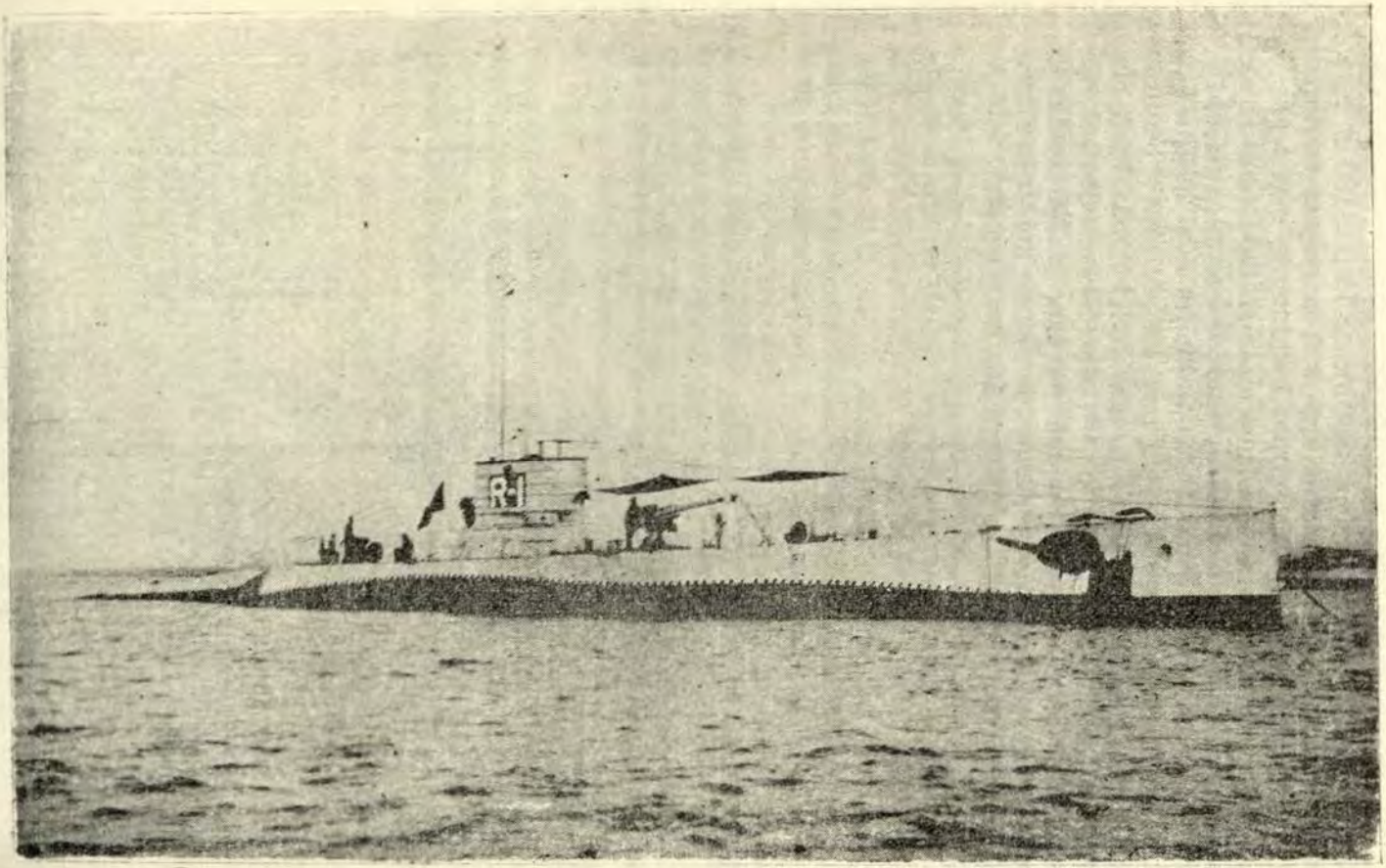
Hoy un destroyer americano típico de 1.500 a 1.700 toneladas monta hasta seis cañones de cinco pulgadas, y de ocho a diez y seis tubos lanzatorpedos. Los "destroyers pesados", tipo de 1,850 toneladas, montan dos cañones más. Se espera que los dos se fundirán en uno, para formar un nuevo tipo todavía por establecer.

El destroyer no es lugar para el poltrón, que ame la comodidad; un destroyer que se encuentre con fuerte marejada puede desviarse hasta 45 grados de la vertical, y las tripulaciones se alimentan de sandwichs cuando las pailas de cocina comienzan a danzar. El delgado casco está construído virtualmente en torno a la planta de 50.000 caballos de fuerza, que propulsa el último tipo de embarcación americana a 40 nudos (o sea más de 45 millas terrestres) por hora.

Sus calderas, orgullo de los ingenieros navales, lanzan el vapor a las turbinas a la extrema presión y temperatura de 600 libras por pulgada cuadrada, y 850 grados. Oscureciéndose el interior y las cañerías que conducen el vapor a esa temperatura se verán al rojo. vivo. El buen resultado de las innovaciones introducidas *Somers*, a fines de 1937, ha conducido a su adopción para todos los buques de guerra, destroyers y cruceros. Pero es en los destroyers donde tiene mayor significación. Las pruebas demuestran que

se hace una economía de combustible de 14 por 100 en esta embarcación; lo cual significa que con la misma cantidad de petróleo pueden llegar proporcionalmente más lejos.

Para darse cuenta de lo que eso significa, considérese que el radio de toda la flota depende del alcance de navegación de sus destroyers. Estas unidades son las que eslabonan la Armada a sus bases, pues los cruceros y las unidades de combate pueden navegar mucho más lejos sin reponer combustible. Con las instalaciones de las nuevas calderas, los destroyers pueden navegar 2.500 millas o más desde una base y regresar, extendiendo más que nunca el alcance y el poderío de la Armada americana.



El Perú de pie frente al mar, deberá contemplar cuerda y anticipadamente, la resolución del más grave y urgente problema de su seguridad y soberanía nacional: la consolidación de su poder naval.

El deslizador: nueva arma aérea

Por el Cmdte. E. F. McDONALD, Jr.

El uso de los deslizadores para el transporte de las tropas alemanas que invadieron a Creta ha demostrado que los aviones sin motor pueden desempeñar un papel importante de la guerra. Son difíciles de descubrir: ocho hombres en un deslizador pueden aterrizar silenciosamente en lugares donde ocho paracaidistas serían sin duda descubiertos.

Además los deslizadores son más seguros. El ángulo de deslizamiento de 20 a 1 permite que un deslizador libertado a 20,000 pies de altura llegue a su destino, a 60 millas de distancia, con amplio margen de seguridad.

La baja velocidad de vuelo, de veinte a treinta y cinco millas por hora, permite aterrizar sin riesgo casi en cualquier parte. En terreno quebrado o boscoso es posible que el aparato sufra daños, pero si se le maneja bien, sus ocupantes no recibirán lesiones.

El transporte de masas de soldados por medio de deslizadores es simplemente una variante del conocido principio de que un barco o una locomotora pueden arrastrar más de lo que pueden, transportar por sí mismas.

Un aeroplano Junkers de transporte capaz de cargar veinte hombres, puede arrastrar de tres a cinco deslizadores cargados con diez hombres cada uno o con el equivalente de su peso en municiones.

Aunque la velocidad de un tren de deslizadores es siempre algo inferior a la de un aeroplano cargado, en distancias cortas su uso permite aumentar considerablemente la capacidad de transporte de una fuerza aérea.

Si el lugar de destino es un aeropuerto, los deslizadores se sueltan, aterrizan, descargan y se les remolca de nuevo al punto de partida en busca de otra carga. Si las

tropas deben descender en campos demasiado pequeños para los grandes transportes, los deslizadores suelen desembarcarlas sin peligro. Y entonces pueden ser abandonados como material ya usado o recuperarlos más tarde.

El deslizador no es otra cosa que un aeroplano ligero, sin motor. Si se exceptúa el acelerador, sus aparatos de control son exactamente iguales a los de un avión.

Cuando, durante el vuelo, se empuja la palanca hacia adelante, el deslizador baja; cuando se tira de ella hacia atrás, el deslizador sube; si se la inclina hacia la izquierda, el ala izquierda baja; y si a la derecha, es ésta la que se mueve hacia abajo. El timón se maneja con los pedales. Y el tren de aterrizaje está formado por una sola rueda central, semioculta en el fuselaje, y el habitual patín de cola.

Los deslizadores de entrenamiento tienen una velocidad de unas treinta millas por hora, y en aire estacionario van bajando de cuatro a cinco pies por segundo en vuelo horizontal.

Los grandes deslizadores de vuelo a vela, especialmente diseñados para mantenerse largo tiempo en el aire con sus alas inmensas y su fino perfil aerodinámico, son muy eficientes y apenas pierden de dos a tres pies de altura por segundo, mientras que su velocidad de crucero llega hasta sesenta millas por hora.

Los deslizadores se elevan remolcados por una larga cuerda o cable de la que tira un automóvil o un cabrestante de motor.

Así suben hasta alturas de 1,500 a 2,000 pies, pero un aeroplano puede remolcarles a cualquier altura que se desee.

°°°

Los primeros deslizadores fueron lanzados desde las colinas y no necesitaban hacer otra cosa que dejarse resbalar hasta el fondo de los valles.

Cuando los alemanes comenzaron a experimentar el vuelo sin motor a la terminación de la Gran Guerra, el récord mundial de distancia en vuelos de esta clase era de una milla.

A partir de entonces fue mejorando la eficiencia aerodinámica de los modelos y los récords fueron subiendo.

Se advirtió entonces que el viento formaba corrientes ascendentes frente a las montañas y esas corrientes fueron utilizadas para elevar y mantener en el aire a los deslizadores.

Al seguir perfeccionándose los aparatos, se pudo utilizar también las corrientes termales, es decir, las masas de aire caliente que se elevan a través de las regiones frías.

Cuando el piloto de un deslizador entra en una de esas corrientes, que pueden tener desde un centenar de metros hasta una milla o más de diámetro, siente un impulso y advierte en el acto que su variómetro cambia de una caída de tres a cuatro pies por segundo a un ascenso que a veces es de cinco a diez pies y en ocasiones mucho más rápido.

Entonces comienza a describir círculos dentro de la corriente termal, describiendo espirales mientras el aire mismo le lleva hacia arriba.

La corriente puede extinguirse a dos o tres mil pies o a travesar las nubes y llegar a elevaciones de más de 30.000 pies.

o°o

Aunque las frías cifras demuestran qus los Estados Unidos están desgraciadamente escasos de deslizadores y de pilotos para tripularlos, el panorama es mucho menos oscuro de lo que parece a primera vista.

Ya hay dos escuelas en los alrededores de Chicago que están aumentando su equipo con toda la rapidez posible.

Una escuela en Elmira, N. Y., está iniciando otra temporada de éxito.

La Compañía de Aviación Briegleb, de Van Nuys (California), se dispone a abrir otra escuela.

Docenas de clubs en distintos lugares de los Estados Unidos van aumentando gradualmente sus actividades.

Dos manufactureros, por lo menos, tienen modelos dispuestos para sufrir la prueba de vuelo de los inspectores de la Comisión Aeronáutica, antes de recibir el certificado final.

(Desde el punto de vista de la seguridad eso es importante: todos los accidentes serios que han ocurrido en Norteamérica han sido en aparatos no inspeccionados por la Comisión Aeronáutica).

Es seguro que este verano habrá una gran expansión en el uso de los deslizadores.

o°o

Pero los Estados Unidos están todavía muy por detrás de las potencias del Eje en este aspecto esencial de la defensa.

Alemania dispone, según los informes más recientes, de más de cincuenta fábrica de deslizadores; nosotros apenas tenemos dos plantas que produzcan aparatos debidamente certificados.

Alemania tiene varios cientos de miles de pilotos prácticos en el vuelo a vela; nosotros, menos de un millar.

En Alemania hay veintenas de escuelas de entrenamiento; nosotros apenas tenemos un puñado y ninguna de ellas está equipada para llevar a cabo el entrenamiento en masa.

Alemania dispone de miles de deslizadores para más de un pasajero; los Estados Unidos no tienen uno solo con licencia para más de dos.

La importancia del entrenamiento para el vuelo a vela en el programa de la defensa nacional no puede ser sobreestimada.

La práctica de los deslizadores enseña al hombre a obtener el máximo rendimiento de su avión y le habitúa a un tipo de vuelo de precisión que pocas veces alcazan los pilotos de aparatos con motor.

Además, ofrece una increíble economía de tiempo de entrenamiento; cada instante que el alumno de un deslizador pasa en el aire lo pasa volando, mientras que los alumnos de los aparatos con motor pasan mucho tiempo en vuelo horizontal, sin necesidad de usar sus instrumentos.



Información General del Perú y del extranjero

LA GUERRA EN EUROPA

Aunque dedicada a defender principalmente el Canal de Suez, Gran Bretaña inició, sin embargo, dos ofensivas en sentido opuesto, Norte y Oeste al indicado Canal.

La ofensiva de Siria se desarrolló entre una mezcla curiosa de lucha intensísima, en algunos casos, y en otros, de fraternización. Desde el Egipto, las fuerzas británicas iniciaron a su vez un fuerte ataque contra las tropas del Eje en Libia.

Ambas campañas son ofensivas de carácter defensivo, debido al inminente peligro de un ataque contra el Canal, por el Norte y por el Oeste. En los dos casos los británicos obtuvieron éxitos concretos.

Balance de Creta.

Sólo en la semana del 15 al 22 de Junio, el pueblo británico llegó a conocer en todo su significado, la pérdida de Creta.

Las pérdidas navales fueron anonadadoras. El Almirantazgo Británico admite oficialmente la pérdida de 4 cruceros y 6 destroyers, es decir, un número mayor de buques que los perdidos por Italia en el reciente combate naval del Cabo Matapán (3 cruceros y 3 destroyers).

Quizás a Gran Bretaña le quede el consuelo de haber destruído en Creta, un número aproximado de 300 aviones alemanes de combate y de transporte, pero hay que considerar que mientras Alemania posee miles de aviones de reemplazo para equilibrar esas pérdidas, la Gran Bretaña no tiene buques de reserva con los cuales reemplazar las naves hundidas.

Las bajas entre las fuerzas británicas defensoras de Creta, han sido igualmente mucho más altas que las experimentadas en Dunquerque y en Grecia.

El número de bajas británicas se calcula en 15,000 contra 17,000 evacuados, o es decir, casi un 50 por ciento. En Dunquerke, esta proporción sólo fué de 12 por ciento y en Grecia de 25 por ciento.

Las pérdidas alemanas en Creta, según los comunicados oficiales del Alto Comando Nazi, que hasta la fecha siempre han sido más o menos correctos, llegan a 5,893 hombres entre muertos, heridos y desaparecidos. El 80 por ciento de las bajas corresponde a paracaidistas y personal de aviación.

Torpedeamiento de un Acorazado alemán de bolsillo.

Los aviones británicos de reconocimiento, descubrieron en la semana del 15 al 22 de junio, frente a Egersund, Noruega, a un acorazado alemán de bolsillo, que se cree sea el "Almirante Scheer", o el "Lutzow", (anteriormente el "Deutschland").

Los aparatos de reconocimiento, radiotelegrafiaron inmediatamtne a sus bases, e instantáneamente una escuadrilla de aviones torpederos levantó vuelo.

El primer Beaufort, que llegó a la posición indicada, pudo distinguir al acorazado nazi, protegido en cada flanco por dos destroyers, y un quinto destroyer en la parte delantera.

Los destroyers laterales se hallaban tan pegados a la nave alemana, que era casi imposible lograr hacer blanco con un torpedo.

El piloto británico, descendió sin embargo, hasta 100 pies de altura, esquivó con un cerrado viraje, la proa de uno de los destroyers, y ya casi con la nave alemana por delante, lanzó su torpedo y viró hacia la izquierda cuando se encontraba a una distancia de sólo 100 yardas del buque nazi.

Una tremenda columna de agua y de humo se levantó, al hacer blanco el torpedo.

A la mañana siguiente, los aviones británicos de reconocimiento lograron ubicar nuevamente al acorazado

alemán, navegando a velocidad muy reducida, en dirección al asilo seguro del Skagerrak.

Esta zona está protegida por bases aéreas, que los bombarderos británicos no se atrevieron a realizar un segundo ataque. Pero es indudable que la nave nazi ha quedado inutilizada por bastante tiempo.

Alemania declaró la guerra a Rusia el 22 de Junio.

Se origina entonces el interrogante siguiente: ¿Cuánto tiempo podrá resistir Rusia? Realmente nadie lo puede anticipar; pero si los rusos logran obligar a Alemania a sostener una larga guerra de desgaste y prolongan la lucha por un invierno más, entonces, la Batalla de Rusia puede alcanzar una gloria tan inmensa como sus propias estepas.

La experiencia y la técnica militares están indudablemente, del lado alemán, pero queda un factor que quizás signifique la salvación de los rusos: la posibilidad de que en Rusia surja un genio directriz.

Contra los jefes nazis, experimentados y capaces, se alza actualmente el Jefe Supremo de los Ejércitos rusos, el Mariscal Semion Konstantinovich Timoshenko, considerado como el salvador de la campaña rusa en Finlandia, en 1939.

La invasión de Rusia significó la derrota de Napoleón. Fué también quizás, la causa indirecta de la derrota del Kaiser en la pasada Guerra Mundial, pues los peritos militares estiman que los 80,000 hombres que entonces componían las fuerzas alemanas de ocupación en Ucrania, bien podían haber hecho cambiar la suerte de la ofensiva germana desarrollada en el Frente Occidental en Abril de 1918.

El ataque a Rusia, en preferencia a cualquier arreglo, ha sido, consecuencia directa de las leyes dinámicas de las modernas guerras de conquista.

Dos semanas después de estallar las hostilidades, el Alto Comando Alemán abrigaba ya la convicción de haber derrotado a Rusia.

La táctica seguida por los alemanes en su ataque a Rusia ha sido la ya conocida de sub-dividir y desintegrar a las fuerzas contrarias, aplastando luego cada sector

individual, en forma que les sea imposible volver a tener cohesión.

Los errores rusos.

1.—La aviación rusa no había sido debidamente probada en el campo de batalla y se ha visto indudablemente superada, en número y calidad, por la aviación alemana. Las bases aéreas rusas estaban, al mismo tiempo, demasiado cerca de la frontera.

2.—Las vías de comunicación rusas, son verdaderamente desastrosas.

3.—Las fuerzas rusas de primera línea, cometieron faltas lamentables. Trataron primero de sostenerse en sus posiciones, para luego abandonarlas desordenadamente, sin efectuar una fuerte acción de retaguardia.

4.—El equipo ruso es quizás tan bueno como el alemán, pero mientras los nazis tienen una máquina de reserva, por cada máquina en acción, y cuentan con todo el personal técnico necesario para su cuidado; los rusos, para sus máquinas de guerra, no mantienen reserva alguna, ni tampoco mantienen suficiente personal técnico. A los pocos días de guerra, pudo notarse la enorme diferencia.

5.—Los rusos basan quizás, sus mejores esperanzas en la patética falacia del paralelo de Napoleón, es decir, dejar que un invierno ruso y las enormes distancias del territorio del Soviet, derroten finalmente a Alemania.

El Ejército Rojo.

Al estallar las hostilidades ruso-germanas, el Ejército del Soviet se componía de 7,000.000 de soldados, salidos, en su mayor parte, de las filas de los obreros y empleados. Sólo un 20 por ciento de ese ejército, es compuesto por elementos campesinos.

Los proletarios, al parecer, están satisfechos con el régimen soviético, no así los campesinos, que forman el núcleo principal de la inmensa población rusa.

Los peritos militares estiman, por lo tanto, que cuando el Comando Ruso llame a sus reservas, compuestas to-

talmente por campesinos, la moral de las fuerzas rusas se desmoronará íntegramente.

La Primera Pausa.

La ofensiva inicial del Ejército Nazi, después de realizar un avance de 355 millas en la zona de su mayor penetración, hizo una pausa de varios días.

Esta pausa es considerada por los peritos, como algo muy natural, pues todo ejército del mundo, después de un continuo y rápido avance de 355 millas, tiene inevitablemente que detenerse para reorganizar sus líneas de comunicación y obtener nuevos abastecimientos.

Además, el ataque nazi, encabezado por las divisiones Panzer, es continuado por la infantería, y los infantes no pueden marchar con la misma rapidez que los tanques.

Los rusos entretanto, aprovechando de la pausa en la ofensiva nazi, reforzaron desesperadamente sus defensas. Esa desesperación era indudable. Stalin había decretado la movilización de la Milicia Popular y puesto bajo las armas a más de ocho millones de personas entre los 17 y los 55 años de edad.

Esas milicias no están entrenadas militarmente, pero serán convertidas en guerrillas que indudablemente provocarán, debido a su gran número, serias molestias al invasor.

Otro indicio indudable de la gravedad de la situación en Rusia, lo constituye el hecho de que Stalin ha designado a sus tres principales mariscales para defender las importantes zonas que sirven a la vez de defensa a las tres principales cuidades del Soviet.

La zona de Leningrado ha sido encomendada a Klimenti E. Voroshilov; la de Moscú, a Semión K. Timoshenko, y la de Kiev, a Simeon M. Budenny.

Segunda Ofensiva Nazi.

La pausa alemana sólo fué de varios días. Al finalizar la semana del 19 de Julio el Alto Comando Alemán declaraba que las fuerzas nazis habían roto la Línea Stalin en tres puntos, a saber: en la zona del Lago Peipus,

a 170 millas de Leningrado; en Vitebsk, a 300 millas de Moscú; y en Zhithomir, a 75 millas de Kiev.

Agregaban los comunicados alemanes, que las fuerzas soviéticas se hallaban absolutamente imposibilitadas de efectuar contra-ataque alguno, pues la Luftwaffe había destruído las principales líneas rusas de comunicación.

El hecho concreto, por lo tanto, es de que las divisiones **Panzer** que han roto las líneas del Soviet en más de una docena de puntos, no han logrado aún aplastar a las fuerzas rusas que defienden Moscú y Kiev.

Es difícil determinar, por consiguiente, si esas divisiones **Panzer** han logrado aislar a las fuerzas del Soviet, o han sido aisladas por ellas.

Frente del Extremo Oriente.

Cuando la Indochina Francesa, se convirtió la semana pasada del 4 de agosto en la Indochina Japonesa, el mapa estratégico del Asia Oriental, tuvo que ser modificado, pues el Imperio Nipón, había ganado nuevas bases en la zona que baña el Mar del Sur de la China.

Pero también los japoneses se han colocado deliberadamente en un punto que se encuentra rodeado de posesiones y territorios pertenecientes a potencias hostiles al Eje, como ser, los Estados Unidos, Gran Bretaña, China y Holanda. A su vez, las líneas de comunicación entre la Indochina y el Japón, tienen más de 3,000 klms. de largo y las fuerzas navales y aéreas de los EE. UU., operando desde las Islas Filipinas, pueden hacer esa ruta, altamente insostenible.

El Japón versus el Soviet.

Hace tiempo a la vez, que el Imperio Nipón desea apoderarse de Vladivostok, llamado por los japoneses, "un puñal apuntado contra el corazón del Japón", debido a su proximidad al territorio japonés.

El juego expansionista que el Japón viene efectuando por la vía diplomática, puede tomar, por lo tanto, un sesgo definitivamente guerrero.

De Gaulle.

El General De Gaulle está desempeñando un papel bastante importante en la lucha. En Siria, fuerzas de la Francia Libre, junto con tropas británicas, resguardan por el Norte, el camino hacia el Canal de Suez. En la zona central africana, se extiende, al mismo tiempo, el Africa Ecuatorial Francesa, vital eslabón en una de las líneas de comunicación con el Egipto y una probable base de operaciones anglo-americana en la costa occidental del Africa.

En el frente del Noreste, las fuerzas nazis continúan avanzando en dirección de Leningrado, bordeando los lagos Ladoga y Peipus.

En el frente Sur, las tropas alemanas que habían alcanzado a llegar a las afueras de Kiev, no pudieron seguir progresando.

Sólo en la zona de Besarabia, las fuerzas nazis alcanzaron a cruzar el Río Dniester, o sea lo que hasta Junio del año ppdo., era la frontera rusa, antes de que el Soviet ocupara la indicada región.

La batalla de Alemania.

Una lucha que Hitler no anticipó, es la batalla de Alemania, Todas las anteriores, como ser, Polonia, Noruega, Francia, el Atlántico, los Balkanes, Rusia, fueron planeadas por él. Pero la Batalla de Alemania nunca pudo imaginársela. Tanto el Fuehrer como sus consejeros, estimaron siempre imposible que el territorio alemán llegara a ser blanco de ataques aéreos enemigos

Con fecha 9 de Agosto de 1939, Hermann Goering, declaraba lo siguiente:

"Como Ministro de Aviación del Reich, puedo asegurar que se han tomado todas las medidas necesarias para proteger al Rhur contra los ataques aéreos enemigos. No podemos permitir que una sola bomba caiga sobre esa región".

Sin embargo, durante todas las noches de la última semana, la aviación británica ha atacado el Rhur y dejado caer más de 80 toneladas de bombas.

Se ha continuado con ritmo fuerte las Batallas del Atlántico y del Mediterráneo. En el primero de esos mares, las pérdidas navales han sido fuertes aunque notándose cierta disminución con relación al bimestre pasado. El mayor porcentaje de hundimientos corresponde como siempre a los submarinos. En el Mediterráneo, las acciones se han limitado a bombardeos aéreos de bases y puertos y la ejecución del bloqueo.

Gran Bretaña ha iniciado con ritmo creciente fuertes incursiones aéreas a la parte Noroeste de Alemania, mientras que los rusos atacan Berlín y la parte Noroeste y Suroeste. La efectividad de la aviación alemana ha perdido vigor en sus ataques a la Gran Bretaña, ocupada como se encuentra con las operaciones en el frente oriental.



Notas profesionales

ALEMANIA

Rapidez moderna de la Infantería.

El Alto Comando Alemán, anuncia que sus fuerzas de infantería, habían avanzado a pie, durante 16 días, un promedio diario de 36 kilómetros.

La rapidez alcanzada por los infantes nazis se estima verdaderamente extraordinaria, pues en el Ejército Norteamericano, se considera como excelente, cuando la infantería alcanza a cubrir un promedio de 25 kilómetros por día.

Los aviones "Stuka" y la constitución física de los pilotos.—(De "Revista Militar", Bolivia).—Las grandes hazañas realizadas hasta el momento por las armas alemanas en la guerra actual, estarán para siempre unidas a la acción heroica y decisiva de los Stukas (aviones de ataque en picada). Con ellos se rindieron con la rapidez del relámpago fortalezas que todos los técnicos del mundo consideraban como inexpugnables.

Estas hazañas, no podrían alcanzarse si el piloto no llenase determinadas condiciones que sólo la ciencia médica puede establecer. El Stuka es un arma cuyo perfeccionamiento es una obra esencialmente alemana y que por primera vez se está empleando en grandes proporciones en la guerra actual, y con predilección para el ataque de blancos precisos y determinados. La mejor cualidad de este tipo de avión, consiste en la extraordinaria precisión de puntería a causa de la altura relativamente pequeña desde la cual lanza sus bombas. No menos importante es la gran velocidad con que la bomba, con su inmenso valor explosivo, alcanza su blanco. El avión de ataque en picada se precipita desde una gran altura, de varios miles de metros y a una velocidad de 500 y más

kilómetros por hora, lanza sus bombas a 300 m. del suelo e instantáneamente invierte su vuelo para subir casi verticalmente hasta la altura de donde descendió.

Este cambio brusco y rápido en la nueva dirección del vuelo, exige condiciones extraordinarias en la salud del piloto, pues, sin ella, el vuelo sería imposible. La razón para esta afirmación se puede deducir de hechos fáciles de comprender, sin necesidad de grandes explicaciones físicas. Debido a la fuerza centrípeta con que los cuerpos son atraídos hacia la tierra, y el aumento de peso que dichos cuerpos experimentan, es claro, que el piloto, al cambiar bruscamente la dirección de su máquina del descenso al ascenso casi vertical, esté sometido a la acción de la fuerza que le atrae hacia la tierra por una parte y a la gran resistencia que le opone la presión atmosférica al elevarse por otra. Como consecuencia de estos dos factores, el peso del piloto experimenta un aumento, que puede ser desde 3 hasta 6 veces más grande que su peso corriente. El aumento de peso experimentado lo sufre igualmente la sangre, la cual adquiriendo un peso casi igual al del hierro, se deposita en las partes inferiores del cuerpo a causa de que las paredes de los vasos en los cuales ella está contenida, son elásticas. La estancación de la sangre en las partes inferiores del cuerpo, trae consigo falta de sangre en el cerebro, la cual se manifiesta en síntomas molestos, principalmente síncopes y la sensación de ver todo negro, siendo ésta la sensación más fuerte y más frecuente.

Estos fenómenos fisiológicos han sido estudiados con gran detención, desde tiempos de paz por la medicina alemana, de manera que por medio de exámenes minuciosos y especiales de los candidatos para pilotos de aviones Stuka, de entrenamientos físicos que fortifican el sistema nervioso y en general el organismo del aviador, y de esfuerzos proporcionales, se consigue no solamente que el aviador llene sus fines, sino que no se perjudique en su salud temporal o permanentemente.

A la colaboración estrecha entre la medicina y la aviación se debe gran parte el inmenso valor que los Stukas han adquirido en esta contienda. Esta colaboración

es tan necesaria, como el temperamento en el aviador o como la perfección de construcción del avión.

Supremacía de la Táctica Ofensiva sobre la Defensiva.—(De "Revista de las FF. AA. de la Nación", Cuba).—La ocupación de París a las cinco semanas de iniciada la "guerra relámpago" contra Holanda y Bélgica, constituye una de las más extraordinarias proezas militares de la historia moderna. El triunfo alemán obedece a dos razones principales:

1°. A un mando militar de primera categoría.

2°. Al gran progreso de las tácticas ofensivas sobre las defensivas en la lucha a campo abierto, en comparación con las que emplearon en la Guerra Mundial.

El hecho de que los alemanes superaron numéricamente a los aliados, no debe ser considerado desde el punto de vista militar, sino como una razón secundaria del éxito nazi. Los alemanes se situaron desde el principio en la ofensiva y la relación normal entre el poderío ofensivo y el defensivo es de 3 a 1. No hay indicaciones de que los alemanes superaron esa proporción.

Una vez rotas las líneas francesas en el sector de Sedán la lucha asumió la forma de un desarrollo táctico en superficie que es la forma clásica del combate. Así quedó destruída la nueva idea de paralizar a las fuerzas atacantes desde un principio mediante la erección de barreras infranqueables, como la línea Maginot. Ofrecióse en seguida la oportunidad de operaciones ofensivas de campaña, para las cuales no estaban preparados los aliados, porque habían contado con la superioridad de la defensa.

El poderío de los beligerantes no difería mucho del que tuvieron en la fase inicial de la guerra anterior, pero esta vez los alemanes introdujeron sus nuevos métodos de ataque, utilizando aviones de reconocimiento, luego, aparatos de bombardeo de picada y, finalmente tanques pesados seguidos por tropas motorizadas, que abrían el camino para el avance de los grandes efectivos de Infantería motorizada.

En la larga historia de la guerra, fué continua la disputa por la supremacía entre el ataque y la defensa, en la Guerra Mundial, se impuso la defensa, pero en el actual conflicto, el rápido avance sobre París demostró que ahora, corresponde la supremacía al ataque.

Nueva arma especial en el ataque, era una especie de granada de mano con manija larga, (familiarmente llamada, amasador de papas), que contiene un termógeno que desarrolla tal grado de calor, que si la granada alcanza la boca del cañón éste se fundía. El largo mango aplicado a este tipo de proyectil, lo hace utilísimo para aquellos casos en que la persona que lo lanzara se encontrara sentada.

Estas granadas ayudaron a los alemanes a inutilizar los tanques franceses; los destacamentos de infantería, equipados con las bombas termógenas acampaban ocultamente tras los tanques alemanes para abandonar su emboscada en el momento preciso y desde una distancia conveniente arrojar con gran precisión sus "amasadoras de papas" contra el mecanismo propulsor de los tanques que de este modo quedaban inutilizados. Dichas fuerzas de Infantería obraban con audacia inconcebible; cada soldado sabía que estaba irremisiblemente perdido sino daba en el blanco elegido. La larga práctica les había permitido perfeccionarse.

Ninguna nación del mundo se ha preparado como lo ha hecho Alemania, para sostener una guerra. Jamás país alguno ha hecho como el Reich, preparativos tan minuciosos y tan científicos. En los violentos combates que se desarrollan entre las unidades de tanques, los carros alemanes estuvieron en comunicación entre sí y con las fuerzas aéreas por medio de la radio. De este modo, los "Stukas" podían atacar a los tanques enemigos, lanzar sus bombas en el momento crítico con precisión cronométrica y proteger las fuerzas alemanas.

"Durante los duelos de artillería, también, los aviones alemanes dirigían el fuego de los cañones por medio de la radio".

"El ejército alemán no sólo se mostró excelente en las comunicaciones en el frente, sino que también, las

mantuvo constantemente con las retaguardias. Con precisión notable llegaban los refuerzos de la retaguardia a los lugares donde se les necesitaban".

La ruta de la marcha de cada unidad y la distancia que ésta debían cubrir eran marcadas con precisión.

Entre las unidades más importantes para asegurar los movimientos rápidos de las tropas figuraban los llamados "batallones O.T." expertos en la construcción de puentes, arreglo de caminos, relleno de los grandes hoyos dejados por las bombas en los campos de aviación y retiro de cuanto obstáculo había en los caminos.

Igualmente eficaz fué el servicio de ambulancia, las que estaban en todas partes listas para prestar auxilio inmediato a los heridos. Otra organización que también prestó gran ayuda fué la Liga del Bienestar, que venía detrás de la tropa para proporcionar sopa caliente y pan a los civiles.

"La organización minuciosa y completa que el Estado Mayor General, dió a la campaña, no sólo por el hecho de que se tuvieron en cuenta hasta los detalles más pequeños, sino que en los momentos precisos, al comenzar la gran ofensiva entraron en acción con el máximo de su potencialidad, todas las organizaciones ya fueran ellas militares o civiles.

Se ha operado un cambio fundamental en las posiciones de los ejércitos del Reich, que se han desplazado del Oeste en dirección al Este. En Rumania se encuentra el primer cuerpo de ejército bajo el mando del General Reichenau; Bulgaria ha sido ocupada por el segundo ejército, comandado por el general von List; en la frontera Yugoeslava se encontraba el tercer ejército, del general Blaskovich, y el cuarto ejército, comandado por el general von Kluge, que participó en la acción directa contra Bélgica y Holanda, ha sido destinado a ejército de reserva, estableciendo sus posiciones en Eslovaquia, con todos sus efectivos listos.

Según la información dada por el corresponsal en Berlín de "Aftonbladet", recientemente tuvo lugar en la isla de Rugen, el Báltico, un ensayo general de invasión a Inglaterra, que realizó el Ejército Alemán en coo-

peración con la marina y la aviación, y en presencia de los mariscales,, Reichenau y Kluge. Agrega, el corresponsal: "La acción estratégica de las unidades participantes consistía en un ataque por mar y el consiguiente desembarco, con las menores pérdidas posibles en las numerosas tropas. No fué por casualidad que ambos mariscales hayan elegido la isla de Rugen para estas maniobras, sino debido al hecho conocido de que sus acantilados son muy parecidos a los de la costa británica del Canal de la Mancha".

Dice asimismo el corresponsal que los círculos militares de Berlín declaran que las maniobras han permitido muchas observaciones interesantes, y aunque resulta imposible obtener su detalle, hay dos factores que al parecer representaron un papel importante: el empleo de una gran cantidad de botes pequeños y rápidos, y el de una niebla artificial. "Se trata de una niebla artificial totalmente nueva, que está siendo experimentada, y a la cual se le llama por ahora "Hydro CN". En pocos minutos es posible tender una enorme cortina de niebla, bajo cuya protección pueden maniobrar soldados y embarcaciones". Agrega el comentarista que esta niebla artificial es superior a todo cuanto hayan usado hasta ahora los alemanes, mucho más barata e inofensiva al respirar.

ARGENTINA

"Revista de Publicaciones Navales," de Argentina, en su número 453 publica la traducción de un interesante artículo titulado: "La Química en la Defensa de Costas", de "The Coast Artillery Journal", que dado la importante de su contenido la transcribimos:

1.—En virtud de las dificultades técnicas que tienen los proyectiles con gases, es poco probable su empleo durante un ataque llevado a cabo exclusivamente por navíos de guerra contra una defensa costera;

2.—Los proyectiles fumígenos, al contrario, serán utilizados por los buques contra las baterías costeras y

contra los puestos de observación, con el objeto de reducir la eficacia de tiro de la artillería, ocultar el movimiento de los buques y producir bajas;

3.—Una combinación de alto explosivo y gases y no los proyectiles fumígenos, podrá ser empleada eficazmente por las baterías de tierra contra buques;

4.—El proyectil incendiario no tendrá probablemente aplicación en las operaciones navales contra la defensa de costas;

5.—En las acciones de los aviones navales contra las defensas de costas, los productos químicos están destinados a desempeñar papel importante y el ataque aéreo-químico constituirá, probablemente, en el futuro, la más seria amenaza contra las defensas de costa.

6.—Los gases pueden ser empleados con eficacia, ya sean lanzados por medio de bombas de aviación, o ya sean pulverizados. El gas no persistente, como el fosgeno, será probablemente utilizado en bombas de 150 kg., en cuanto al gas persistente, como el mostaza, será empleado en pequeñas bombas de 15 kg., o en pulverizaciones.

7.—Los gases irritantes asi como los lacrimógenos, podrán ser empleados también hasta un cierto límite, en pequeñas bombas lanzadas desde aviones, por causa de su gran poder de propagación, en un grado de concentración extremadamente bajo.

8.—Una cortina de humo será también, empleada en forma de nube, pero no lo será probablemente por medio de bombas;

9.—Los aviones de combate y los ligeros de bombardeo serán posiblemente empleados para esparcir nubes de humo y de gases, una vez que esos tipos de aviones siempre secundan a los aviones pesados de bombardeo y que su provisión de bombas de alto explosivo es demasiado débil para tener efecto contra las pesadas fortificaciones costeras;

10.—Los gases y la cortina de humo constituyen serios obstáculos para el funcionamiento eficiente de las defensas costeras y pueden ser neutralizadas completamente a menos que no se hayan tomado providencias eficaces para combatir el efecto de estas armas químicas;

11.—La cortina de humo es uno de los medios más eficientes para proteger un desembarque de tropas en una costa enemiga, de paso que los gases persistentes ofrecerán el medio más formidable para impedir operaciones de esa especie. Por tanto se deberá esperar el empleo de cortinas de humo por las fuerzas de desembarco y de gases por las defensas de las playas.

12.—Como la artillería de costas instalada en fortificaciones fijas, no puede hacer uso de dispersión, de ocultamiento ni de movilidad, para protegerse contra los ataques químicos, esa defensa deberá ser confiada enteramente a las protecciones individuales y colectivas. Esto acentúa la necesidad de que ambas sean llevadas al más alto grado de eficiencia;

13.—El equipo anti-gas más completo, incluyendo las máscaras contra gases y de tipo especial, cuando sea necesario, y la vestimenta a prueba de gases, son esenciales para toda guarnición de una defensa costera que deberá ser mantenida en excelente estado de disciplina para la protección contra los gases;

14.—Toda la defensa de costas deberá disponer de un sistema eficáz de alarma y de centinelas para indicar la presencia de gases, siendo necesario una organización un adiestramiento y un equipo especiales para el personal destinado a descontaminación o a la inmunización;

15.—Si bien las medidas eficaces contra los gases, no impiden que se verifiquen los ataques químicos, disminuirán, con todo, considerablemente su gravedad y permitirán que las defensas de costas continúen en acción;

16.—En resúmen, las armas químicas constituyen uno de los más importantes factores que deben ser llevados en contra de las más modernas defensas de costas.

ESTADOS UNIDOS DE N. A.

Nuevas Bases Navales.— El Secretario de Marina de los Estados Unidos, anunció en Junio ppdo., que dos nuevas bases navales norteamericanas, construídas en zonas cedidas por la Gran Bretaña, serían inauguradas en el mes de Julio, en los territorios de Bermuda y Terranova respectivamente.

También anunció el Secretario Knox, que estaban terminándose las negociaciones con el Brasil para el establecimiento en ese país, por el Gobierno de los Estados Unidos, de once bases aéreas.

Dichas bases serán nominalmente construídas y explotadas por la Pan American Airways, pero en realidad, siempre estarán listas para ser ocupadas en pocas horas por las fuerzas aéreas del Gobierno Americano.

Otras dos bases aéreas, serán también establecidas en el Paraguay.

Bases Navales.—En el caso de una Rusia totalmente derrotada, los peritos militares norteamericanos estiman que Alemania ocupará inmediatamente las bases de Siberia. El territorio norteamericano de Alaska, separado de Rusia en su parte más angosta, por sólo un estrecho de 10 kilómetros de ancho, podría convertirse, entonces, en una segunda Noruega.

El Congreso de los EE. UU., ha autorizado inmediatamente, por lo tanto, un crédito de 90 millones de dólares para obras de defensa en Alaska, teniendo en estudio al mismo tiempo, la construcción de una gran carretera, que, pasando a través del Canadá, permita, en caso dado, el rápido transporte de tropas norteamericanas, desde los Estados Unidos.

"Kugelfang".—En la base aérea de Mitchell Field, Long Island, el Ejército norteamericano adiestra pilotos especiales para los aparatos de caza P-40, que desarrollan una velocidad de 500 klms. por hora.

Una parte importante de ese entrenamiento especial, es el vendar los ojos de los pilotos, los que, sentados en la cabina del avión, deben responder a las voces de comando del instructor y colocar instantáneamente la mano en alguna de las 50 llaves y palancas vitales de control y comando. Mientras no puedan realizar esta prueba, no pueden ser brevetados como pilotos especiales de caza.

Otra de las enseñanzas que se les inculca continuamente es la palabra de la **Luftwaffe** alemana: "Kugel-

fang", cuyo significado es el de "recibidor de disparos", o sea, el piloto de caza que abandona su formación y se expone al fuego enemigo.

Todo piloto de caza es entrenado especialmente a volar y a combatir siempre en formación. Ya la época de los combates individuales ha pasado a la historia, y sólo un aviador novato se expone a esa contingencia casi siempre fatal.

Costo por unidad, de los elementos de guerra de las modernas fuerzas norteamericanas.—Según datos publicados por fábricas de la Unión de los diversos elementos de guerra para uso de las fuerzas norteamericanas, el costo por unidad término medio en dólares y centavos, es:

Acorazado de 35,000 tons.	$ 70.000.000.00
Bombardero pesado.	„ 350.000.00
Cañón de 8" sobre ferrocarril . . .	„ 195.000.00
Bombardero liviano	„ 195.000.00
Tanque mediano	„ 38.500.00
Howitzer de 0,105.	„ 25.000.00
Cañón antiaéreo de 0,037.	„ 20.000.00
Torpedo.	„ 8.500.00
Cañón antitanque de 0,037.	„ 5.000.00
Globo de barrage.	„ 5.400.00
Ametralladora aérea 0,005	„ 1.576.00
Bomba de 16 pulgadas.	„ 1.505.00
Ambulancia de campaña.	„ 1.200.00
Paracaídas.	„ 150.00
Rifle Garand.	„ 80.00
Bomba aérea de 20 lbs.	„ 15.67
Bomba de 0,037 a. pd. exp. . . .	„ 4.54
Casco de acero	„ 2.80
Granada de mano.	„ 1.65
Mina	$ 400.00 a 1.000.00

Defensa Nacional.—La reorganización total de todas las fuerzas aéreas norteamericanas, en forma que compongan un solo cuerpo absolutamente autónomo, en lugar de elementos subordinados al Ejército o a la Armada, embarga actualmente la atención pública de los Estados Unidos.

El motivo primordial de este proyecto de reorganización, es la evidente compróbación del factor decisivo que constituye la aviación en el presente conflicto europeo.

La Marina de Guerra de los EE. UU., se opone enérgicamente a ese proyecto de reorganización, y en defensa de su tesis, señala el hecho de que la Armada norteamericana cuenta "con la mejor aviación naval del mundo".

Los auspiciadores del proyecto, llaman no obstante, la atención hacia una amarga realidad, o sea el hecho de que la aviación naval constituye una rama subalterna de la Escuadra, por lo cual su desarrollo y adelanto pueden llegar a ser seriamente perjudicados y obstaculizados por Jefes de la Armada, acostumbrados a pensar primero en términos marítimos antes que en términos aéreos.

La Aviación Naval Norteamericana.—El Jefe de la Aviación Naval Norteamericana, Contralmirante John Henry Towers, declaró recientemente, ante el Congreso, que la Marina de Guerra de los Estados Unidos contaba actualmente con un total de 2.457 aviones, mientras 6.204 se encontraban en proceso de construcción.

Los portaaviones constituyen, sin embargo, la preocupación principal del Contralmirante Towers. La Armada norteamericana posee seis en la actualidad, y otros doce en proceso de construcción, mientras como solución momentánea a la necesidad de un mayor número, varias naves mercantes están siendo convertidas en buques portaaviones.

La Marina de Guerra de los EE. UU., ha ordenado igualmente la construcción de 1,500 bombarderos de largo alcance. Con ellos, la Armada Americana dispon-

drá de un arma poderosa para atacar a gran distancia. Se estima que éste es el tipo de aviones que más amenaza la supremacía de las naves de superficie.

Fabricación de aviones militares.—En los EE. UU., la producción de aviones militares ha aumentado en un 42 por ciento. En 1940, la producción mensual alcanzaba un promedio de 1,036 aparatos. Durante el primer semestre del presente año, la producción mensual ha alcanzado ya un promedio de 1.456.

Más Tanques.—El Departamento de Guerra de los EE. UU., ha concedido la última semana, contratos para la fabricación de tanques, por un valor total de Cien Millones de Dólares.

En la actualidad, el Ejército Americano posee 1,500 tanques, pero espera aumentar esta cantidad a las siguientes cifras: 880 tanques medianos; 2.300 ligeros y 1.096 carros blindados. Existe en proyecto, al mismo tiempo, la construcción de tanques gigantes de 60 tons., que poseerán el siguiente armamento: 2 cañones de 6"; un cañón de 3" y cuatro ametralladoras de 0.50.

De Aviación.—El programa aéreo de los Estados Unidos se basa primordialmente en las dos clases de motores de aviación que en la actualidad se construyen: los motores radiales, enfriados por aire, y los motores de cilindros "en línea", enfriados por agua.

El motor radial posee, como virtud básica, su menor vulnerabilidad, pues los proyectiles enemigos no pueden llegar a interrumpir su sistema de enfriamiento, y su menor peso.

La virtud principal del motor "en línea", es su diseño aerodinámico, evitando presentar al viento su parte más ancha, como sucede en los radiales.

Hasta la fecha, la aviación naval norteamericana, ha venido usando exclusivamente los motores radiales, enfriados por aire; mientras las fuerzas aéreas del Ejército, ha preferido el motor "en línea", enfriado por agua, principalmente el motor Allison de 1.090 H.P.

Sin embargo, el Ejército acaba de conceder un contrato por $ 56.000.000.00 de dólares, para la construcción de los nuevos tipos de avión de caza Republic P-47, propulsado por el nuevo motor radial Pratt and Whitney de 2.000 H.P., enfriado por aire.

Se estima que este nuevo "caza" será el aparato más veloz del mundo, al poder desarrollar una velocidad superior a 400 millas (665 klms.) por hora.

Los peritos anuncian al mismo tiempo que nuevos motores de aviación ya diseñados y que comenzarán a construirse el próximo año, serán motores radiales de 3.000 H.P. enfriados por aire.

Los fabricantes de motores "en línea" también han preparado nuevos diseños y modelos que se espera superen a los motores radiales.

La competencia entre los dos sistemas de motores de aviación, no hace más que beneficiar, después de todo, al adelanto de la aviación en los Estados Unidos.

Nuevo tipo de Infantería.—(De "Revista de las FF. AA. de la Nación", Cuba).—Según el anuncio del Departamento, de Guerra, se creará un nuevo tipo de Infantería del aire en el ejército norteamericano, además de los paracaidistas que ya realizan su adiestramiento. Las características generales de esta nueva Infantería, fueron dadas en una circular, y una de las primeras pruebas de las posibilidades de combinar tropas paracaidistas que saltarán a tierra y la infantería del aire, que desembarcará de aviones transportes, se realizará pronto, en la región de Georgia.

Las armas individuales de esta infantería del aire, son las siguientes: fusiles, fusiles automáticos, pistolas, ametralladoras pequeñas y granadas. Las armas de grupo son: ametralladoras livianas y pesadas, ametralladoras Browning antiaéreas calibre 50,37 mm. y cañones antitanques de calibre 50, morteros de infantería y equipo de demolición. El resto del armamento dependerá del probable empleo de las tropas, y puede incluir "howitzers" de 75 mm.

El empleo con buen éxito de la infantería del aire, con una amplitud aun mayor que las tropas de paracaidistas, dependerá del adelanto completo de la organización incluso informaciones meteorológicas meticulosamente exactas y el dominio del aire sobre la región elegida en el momento de la tentativa. Será especialidad de la infantería del aire la destrucción de las comunicaciones e instalaciones del enemigo. Además harán señales a su propia aviación, indicando los blancos para los bombarderos, destruirán puentes, depósitos, etc., en las operaciones ofensivas y tratarán de demorar los movimientos del enemigo en las defensivas. Al planear su empleo, se explicó que el aterrizaje, ya sea saltando o desde un avión transporte, debe ser oportuno y bien coordinado para permitir el rápido apoyo de las tropas terrestres, puesto que sus propios medios de transporte faltarán tan pronto como hayan descendido o se hayan lanzado en paracaídas, y podrán ser rodeados y destruídos fácilmente a menos que se vean protegidos rápidamente por fuerzas de tierra. El anuncio agregaba: "Estas tropas deben llevar también sus propios medios de comunicación. Tendrán aparatos radiotelefónicos portátiles, tableros de señales y señales luminosas. Cualquier espacio de que pueda disponerse además en los transportes se aprovechará con abastecimientos. Cada soldado llevará una ración consigo. Se le dejarán caer otras raciones cuando aterrice. Debe recalcarse la importancia del tiempo y el terreno en los aterrizajes de las tropas del aire y deberá contarse con meteorólogos prácticos para que hagan pronósticos exactos del tiempo con la mayor anticipación posible. Los vientos fuertes o el dejar caer las tropas de paracaidistas demasiado cerca de tierra a causa de las dificultades para juzgar correctamente la altitud en un terreno irregular aumentan los riesgos de los aterrizajes con paracaídas y puede provocar víctimas, con la consiguiente pérdida de moral".

La Cámara de Representantes aprobó y envió al Senado el proyecto de ley de abastecimientos navales que destina dólares 3.446.585.144 para la ejecución del programa de construcción de una flota para los océanos,

e incluye fondos para la construcción de seis cruceros de batalla de un nuevo tipo para la marina de guerra de los Estados Unidos. Es este el mayor crédito que se haya destinado a la marina en tiempo de paz.

El presidente de la Comisión de Asuntos Navales, representante Carl Vinson, manifestó que la decisión de construir nuevas naves no está relacionada con la tensión entre los Estados Unidos y el Japón, pero admitió que esos barcos serán particularmente valiosos en las patrullas a gran distancia que la marina de guerra de los Estados Unidos, tendría que realizar en el Pacífico y el Atlántico Sur, de acuerdo con la política de defensa del Continente.

No se ha revelado cuál será el desplazamiento de los nuevos cruceros de batalla, pero es posible que sea de 20.000 toneladas cada uno, más rápidos que los acorazados, y aunque no tan poderosamente blindados como éstos, lo serán más que muchas naves poderosas, como los acorazados de bolsillo alemanes.

Una investigación efectuada sobre el número de naves de combate que está construyendo los Estados Unidos, revela que seis cruceros de batalla se hallan en construcción.

No ha sido revelado el tonelaje ni el armamento de dichos cruceros, pero se sabe que su costo es de 55 millones de dólares cada uno.

Los peritos del Gobierno realizan un estudio sobre la industria automotriz y otras varias, en busca de los elementos adicionales que pueden ser utilizados para aumentar a niveles más altos la producción de armas.

Las conversaciones giran alrededor de la factibilidad de utilizar las maquinarias de las fábricas que actualmente no trabajan o lo hacen en productos no correspondientes a la defensa, para apresurar los actuales programas de producción y hacer frente al enorme problema que crea la perspectiva de la colocación de nuevos pedidos de armas.

Los funcionarios de la defensa, están generalmente convencidos de que, desde que las maquinarias son el principal escollo en la producción de armas y que la pro-

ducción de maquinarias es definitivamente reducida, la única forma para apresurar las entregas de aviones, tanques, cañones y otras armas es utilizar en todo lo posible los equipos existentes que puedan distraerse de la producción esencial para las necesidades civiles.

Si se comprueba que es posible hacer un uso más amplio que el proyectado de la maquinaria existente, ello sería una victoria parcial para Mr. Walther Reuther, funcionario de la organización obrera Congress of Industrial organizations. Hace algunos meses Mr. Reuther adelantó un plan por el cual decía que podían producirse aeroplanos a razón de 500 por día en seis meses por medio del empleo en mayor proporción de la capacidad productiva de la industria automotriz. Algunos peritos en producción están convencidos de que esa proporción no podrá ser obterida, pero el Gobierno ha actuado lentamente antes de tachar de equivocado el plan de Mr. Reuther.

A la industria automotriz se le asignó una gran parte de la producción de la defensa. Se otorgaron contratos para la producción de motores para aviación a las fábricas Packard, Ford, Studebaker, Buick y a la División Allison de la General Motors. Por su parte, la empresa Chrysler, está construyendo una gran fábrica para producir tanques. A las fábricas Ford, General Motors y Chrysler, se les ha concedido la fabricación de accesorios y repuestos para 3.000 aviones de bombardeo que serán armados en cuatro fábricas del Medio Oeste, que son atendidas por las compañías aeronáuticas existentes.

El Departamento de Guerra está realizando activos estudios para aumentar el número de divisiones blindadas hasta llegar a ocho o diez durante el año próximo. Esta novedad fué revelada por el "Army and Navy Journal Magazini".

"Journal of Commeree", expresa en un comentario editorial que la cuestión relativa a bases militares de los Estados Unidos en la América latina es posible que predomine en las relaciones interamericanas por un largo período futuro" y agrega que ese problema asume

"mayor importancia a causa de la deficiente preparación militar de los países latinoamericanos. No se concibe— agrega— cómo sus propias fuerzas podrían protegerlos contra una invasión de una gran potencia europea o asiática, de modo que tal protección debe venir del lado de los Estados Unidos".

Dicha publicación se refiere seguidamente a la posibilidad de que potencias agresoras se instalen en la costa occidental de Africa, y añade que "el establecimiento de bases en algunos puntos estratégicos de la América latina sería posiblemente suficientes para eliminar esa amenaza, ya que instalaría fuerzas armadas norteamericanas al alcance de cualquier punto que pudiesen aquellas potencias elegir para una invasión del continente americano.

Agrega "Journal of Commerce" que no existe "amenaza alguna contra la independencia de cualquier país latinoamericano en el caso de ser establecidas esas bases, ya que su propósito es simplemente de protección. Sin embargo, resulta aparente que se encontrarán serias dificultades en la obtención de nuevas bases". Expresa luego, que las mismas no han de ser conseguidas mediante el empleo de "grandes sumas de dinero en algunos países latinoamericanos en particular, sino en aquellos donde opiniones técnicas militares aconsejen dicha acción. Todo esfuerzo posible debe realizarse para obtener la adquisición de las bases que realmente se necesiten para la defensa del hemisferio, con el auspicio de todas las naciones americanas en interés de la protección mutua".

El Director de Producción de la Defensa, Mr. John D. Biggers, declaró en el Senado que se ha formado dentro del organismo que dirige una comisión especial encargada de establecer el emplazamiento de las nuevas fábricas de la defensa, que contará con poderes de veto en todo lo que a la situación de las fábricas se refiera. Los miembros del Congreso habían protestado por la centralización de las industrias de la defensa en una o pocas zonas.

El Departamento de Guerra, anunció que se han destinado 7.255.000 dólares para la construcción de un nuevo cañón, lo cual indica que han terminado los trabajos experimentales y se ha resuelto la instalación de esa arma en gran escala en los aviones norteamericanos. Se anunció también la concesión de más de 40 millones de dólares en contratos de expansión de fábricas privadas de material de guerra.

Coincidiendo con el acuerdo entre los Estados Unidos y Panamá, para el establecimiento de bases norteamericanas en ésta, y las conversaciones que actualmente se realizan entre los Estados Unidos y México, de acuerdo con el anuncio formulado por el Departamento de Estado para la concertación de un tratado de ayuda mútua, las comisiones de Asuntos Navales del Senado y de la Cámara de Representantes despacharon favorablemente dos importantes proyectos, que se relacionan directamente con los esfuerzos que realiza el gobierno norteamericano para asegurar la defensa del país y del Nuevo Mundo.

En la reunión que celebró la primera de esas comisiones, fué despachado favorablemente el proyecto de ley por el cual se autorizan créditos al gobierno por un total de 100.802.830 dólares para ampliar el programa de la marina de guerra, mientras que la comisión de la Cámara de Representantes aprobó el proyecto de ley que dispone el aumento del personal de la armada a 300.000 clases, 12.760 oficiales y 40.600 fusileros marinos.

En el primero de los proyectos se expresa que esa suma será ampliada, entre otras cosas, en la creación de una base de fuerzas navales en un punto del Estado de Carolina del Norte, en la construcción de depósitos de municiones en San Diego, California, y en diversas mejoras y ampliaciones en la Academia Naval de Annápolis.

La Comisión de Asuntos Navales del Senado aprobó en sesión secreta, y por unanimidad, según uno de sus miembros, la autorización necesaria para que se empleen 24.237.500 dólares en mejoras de las instalaciones navales en las islas de Guam, Samoa y otras del Pa-

cífico, consideradas como avanzadas del país cerca del Japón. El proyecto va a ser tratado ahora por el Senado en pleno, pués la Cámara de Representantes lo ha aprobado.

Durante la sesión hizo declaraciones en la comisión, el Contralmirante Ben Morell, quien afirmó que las mejoras proyectadas en las islas de Samoa y Guam "son absolutamente vitales para la defensa de los Estados Unidos". Una declaración similar hizo con respecto a la mejora de las bases de las Antillas arrendadas a Gran Bretaña. El Departamento de Marina ha solicitado en total autorización para gastar 46.943.050 dólares, inmediatamente, para fortalecer sus instalaciones en Guam, Samoa, Midway, Wake y Palmyra, a fin de mejorar las bases aéreas, navales y de submarinos. Además, ha solicitado 27.850.500 dólares para fortificar bases en Alaska.

La inclusión de Guam en la lista de puntos que deben reforzarse recuerda que en 1939 y 1940, el Congreso, no quiso votar fondos para ellos, pués entendió que hacerlo habría sido un gesto inamistoso hacia el Japón.

Se ha solicitado ahora 4.700.000 dólares para proyectos de defensa pasiva en Guam, incluso refugios a prueba de bombas para el personal, centros de comunicaciones y plantas de energías, y mejorar el puerto, a fin de que puedan utilizarlo buques grandes y pequeños. Esta suma es apenas una fracción del costo que se calcula demandaría la construcción de una gran base en la isla. El cálculo oscila entre 80 millones de dólares, para hacer razonablemente segura la isla, y 300 millones o más, a fin de que pueda resistir un ataque poderoso y prolongado.

En cuanto a Samoa— importante eslabón en las comunicaciones entre Australia y la base principal de la flota norteamericana del Pacífico, en Hawaí— se ha solicitado la cantidad de 8.100.000 dólares, para aumentar las defensas incluso los refugios antiaéreos. Samoa posee una de las mejores radas del Pacífico meridional. La isla Midway figura con un gasto proyectado en

4.115.000 dólares, para instalar allí una base de submarinos.

Revelador de Submarinos.—(De "Revista Marittima Brasileira")—El químico norteamericano Dr. Max Tumper asegura haber descubierto conforme lo publicó la "Revista Marítima" de Uruguay un proceso químico para revelar la presencia de los submarinos. Según ese proceso, los buques de superficie lanzan sobre la superficie del mar ciertas substancias químicas que se mezclan con los gases emanados por los submarinos, dando como resultado un rápido cambio del color de las aguas en las proximidades de la posición en que se encuentra el submarino

El Departamento de Guerra de los Estados Unidos, está estudiando la posibilidad de adoptar este método de acción.

Motores para submarinos.—(De "The Army and Navy Register").—Las máquinas propulsoras de submarinos han hecho grandes progresos con el perfeccionamiento de los motores Diesel ligeros, de alta velocidad, los cuales pueden dar la seguridad de un servicio continuado. Fueron obviados defectos de construcción, obteniéndose un funcionamiento muy satisfactorio.

En el esfuerzo para conseguir una máquina cuya producción fuese de inmediato interés para los fabricantes, el Departamento de Ingeniería revisó todos sus proyectos de submarinos accionados por propulsión eléctrica, tanto en inmersión como también en superficie. En el intento de eliminar los pesos adicionales exigidos por los motores eléctricos y aparatos de control y así compensar el peso y el espacio de la maquinaria, característica de los más modernos submarinos, fué menester proporcionar una máquina propulsora principal que tuviese un peso inferior a 20 libras por c.v. Los motores de producción comercial en este país y en esa época, eran normalmente de más de 100 libras por c.v.

Como resultado de un programa experimental por el Departamento se obtuvo una de esas máquinas y se

emprendió la construcción de cuatro submarinos que usarían tal tipo de máquinas. Durante el año siguiente, cuando se vió claramente que había en perspectiva un programa de construcción de submarinos de ciertas proporciones, otras dos firmas construirían motores y ejecutarían las pruebas de trabajo para su aprobación. Esos tres diseños, con ligeras modificaciones, suministrarán desde entonces los motores principales de propulsión para todos los submarinos de la clase **Marsopla**.

Como era de esperar, con la construcción de máquinas que se adaptaran radicalmente a los tipos anteriores y con la necesidad de contruirlas rápidamente, luego que fuesen aprobadas sus pruebas preliminares, se descubrieron ciertos defectos de construcción durante el primer año de servicio, en las máquinas principales ya construídas. El tercer proyecto, por excepción, fué exento de dificultades para cualquier tipo de instalaciones de máquinas.

Se trazó uno de los proyectos de acuerdo con los planos que exponían su diseño experimental. Las primeras pruebas y el funcionamiento de estas máquinas demostraron claro, no estar sus numerosas características a la altura del **standard** requerido.

Los recursos combinados no sólo de los fabricantes del Departamento de Ingeniería como los del personal que trabajaba en los submarinos, fueron enteramente consagrados a proyectar y aprobar modificaciones constructivas en los planos de esas máquinas.

Ultimas informaciones dan a saber que en los diversos submarinos en los cuales se hicieron modificaciones durante mucho tiempo para que fuesen realizadas algunas pruebas de funcionamiento, existen conclusiones y evidencias que la mayoría de las fallas fueron subsanadas y que se puede esperar, para el futuro, un satisfactorio funcionamiento de estas unidades.

El funcionamiento bien satisfactorio de todos los submarinos mencionados, sirvió para probar la buena concepción original del proyecto del plano inicial. El mecanismo completo de propulsión es ahora adquirido

por casi la mitad de su costo, por e. v., de los proyectos anteriores. Las deficiencias tratadas hasta hoy, y que se puedan esperar en cualquier nuevo tipo comprobaran a pesar de ello las buenas cualidades de los submarinos accionados por máquinas eléctricas múltiples. Tales submarinos demostraron durante los ejercicios de la escuadra su mayor capacidad de trabajo, con esos tipos de máquinas, sobre las clases anteriores de submarinos provistos de cualquiera de los dos tipos de máquinas empleadas. Asimismo se está estudiando continuamente otros perfeccionamientos de diseños, con vistas a la disminución del peso y al esfuerzo del personal para su mantención y también para mejorar materialmente las condiciones actuales del funcionamiento de los buques.

Reorganización de las fuerzas navales del Atlántico. —(De "Revista General de Marina", España).—El Departamento de Marina de Estados Unidos, nos da a conocer, en nota oficial de I de Octubre, la reorganización de sus fuerzas navales del Atlántico y Caribe.

Estas fuerzas navales, con el nombre "Patrol Force of the U. S. Fleet", formarán parte integrante de la Armada norteamericana, y estarán reunidas bajo un mando único, con lo que se espera alcanzar mayor eficacia en los buques y en las operaciones.

En la "Patrol Force", se incluirán toda clase de buques y aviones, con un total de 125 unidades navales, y estarán constituídas por las ya existentes, que formaban la escuadra del Atlántico; las menores de la "Neutrality Patrol", dedicadas a la vigilancia de las aguas territoriales; las armadas recientes o adquiridas y transformadas para el servicio de la Armada, y las de nueva construcción, a medida que se vayan terminando.

El mando lo obtendrá el contralmirante Hayne Ellis, actual comandante de la escuadra del Atlántico, que será retirado, por edad, el próximo I de setiembre.

Constitución de la "Patrol Force of the U. S. Fleet".

Quinta división de acorazados: (Contralmirante David Le Breton, que mandaba el grupo 40 T, destacado

en Lisboa, y que ahora se disuelve). Acorazados **New York, Arkansas, Wyoming**.

División de portaaviones: (Contralmirante Arthur Bristol) Portaaviones **Ranger y Wasp**.

División de cruceros de primera clase: Cruceros **Vincennes, Louisville, Saint-Louis y Nashville**.

Octava división de cruceros ligeros: (Contralmirante Henry K. Hewitt, recién ascendido, que mandaba hasta ahora la escuadra especial). Cruceros **Richmond, Memphis, Trenton y Omaha**.

División de destructores: Compuesta por veintidós destructores nuevos de 1.000 toneladas y unos treinta viejos del tipo **Flush Deck**.

División de submarinos: Formada por once submarinos modernos de 1.475 toneladas y unos cincuenta de desplazamiento medio, de los tipos **R** y **S**, botados entre 1918 y 1921, rearmados recientemente.

Se agregan además, a la "Patrol Force" treinta y seis destructores **Flush Deck**, transformados para servicios varios, y treinta y tres buques mercantes reunidos en una "Agrupación de Transportes".

Transformación de destructores "Flush Deck".

Dieciséis en rastreadores;
Doce para apoyo de aviación;
Seis para transportes rápidos;
Dos para buques antiaéreos.

Como los Estados Unidos poseían (Anuarios de 1940), 153 destructores **Flush Deck** (1.190 toneladas, entregados en 1918), descontando los cincuenta entregados a Gran Bretaña, quedan sesenta y siete disponibles, de los cuales unos treinta pasan, como dijimos a integrar la "Patrol Force".

Agrupación de Transportes y unidades menores.

El Departamento de Marina adquirió, desde 1°. de junio hasta 1°. de noviembre, treinta y tres buques mercantes de gran desplazamiento, para constituir la Agrupación de Transportes, integrada por buques auxiliares de abastecimiento y transporte de tropas.

Se compraron, además, catorce pesqueros Diesel de veinticinco metros, construídos para boniteras, en 45.000 dólares cada uno, que se dedicarán a tren de bases y rastreadores de las mismas, y varias embarcaciones de recreo para servicios costeros.

Por último, las 16 unidades de la antigua "Coast Guard" se equiparán con aparatos para destrucción o rastreo de minas magnéticas.

Nuevos diques secos en el Atlántico.—(De "Revista General de Marina", España).—El Congreso de los Estados Unidos aprobó el pasado 9 de setiembre un crédito de 23.680.000 dólares para diques secos aptos para recibir buques de 45.000 toneladas.

Este crédito se descompone en:

10.000.000 dólares para construir un dique en Nueva York.

7.500.000 dólares para construir otro en la boca oriental del Canal de Panamá.

6.180.000 dólares para mejorar y reparar el dique de South Boston (Mass).

El proyecto que aprobó el Senado concedía sólo siete millones para el dique de Nueva York, que debería ser usado en común por la Marina y las autoridades del puerto. La Cámara aprobó una enmienda en el sentido de que dicho dique será exclusivamente militar.

La Memoria de la Comisión parlamentaria se expresa así:

La necesidad de un dique en Nueva York capaz para las mayores unidades de guerra o mercantes, existentes o en proyecto, es conocida desde hace bastante tiempo, y estaba patrocinada, no sólo por el Departamento de Marina, sino también por los círculos oficiales mercantes y públicos. En mayo del pasado 1932 esta necesidad se hizo perentoria, no sólo por la notable expansión presente y futura de las fuerzas navales, sino por las dimensiones de las unidades proyectadas con 369,75 metros de largo, 42.27 de ancho y 13,72 de calado. Las mayores unidades que puedan pasarlas no pueden entrar actualmente en ningún dique de la costa oriental de los Estados Unidos.

Una de las principales razones que obliga a construir un dique en Nueva York, es la de poder carenar las grandes unidades en construcción en aquel arsenal. Si esto no pudiera efectuarse, tendrían que ser remolcadas a Boston o Filadelfia con no pocos riesgos.

En el caso de una guerra en el Atlántico, el dique que se proyecta tendrá un valor incalculable.

Al autorizar el Congreso un aumento de la Marina del 11 por 100 y después otro del 70 por 100, no ha hecho en substancia, más que crear la Marina de los dos Océanos; por esta causa, habrá siempre grandes unidades en la costa oriental, y, en consecuencia, el citado dique se utilizará con la suficiente regularidad por la Marina para justificar su absoluto control y mantenimiento.

La Comisión considera, por tanto, que será mucho más ventajoso para el Estado disponer de un dique de absoluta propiedad, y no compartirlo con las autoridades portuarias locales.

En el curso de la discusión, la Comisión ha examinado en su conjunto la situación de los diques en la costa atlántica de los Estados Unidos, y, teniendo presente el aumento del 81 por ciento de la marina, ya mencionado, incluye un proyecto de ley para la construcción de otro dique en la zona del mar Caribe, de un costo no superior a 7,5 millones de dólares.

El estudio de esta situación por el Departamento de Marina le ha llevado a la conclusión de que son necesarios dos grandes diques capaces para las mayores unidades. Al terminar el estudio de referencia, los Estados Unidos han adquirido nuevos territorios en el Caribe, y, en consecuencia, el Ministerio deberá tener cierta libertad para decidir el lugar de su emplazamiento, mientras se esperan los resultados de la comisión de técnicos encargada de examinar las localidades cedidas por Gran Bretaña.

La zona del mar Caribe es el más probable teatro de operaciones de las fuerzas navales nacionales del Atlántico y no solamente en caso de guerra, sino también de las maniobras y ejercicios en tiempo de paz. Un aco-

razado o cualquier otra gran unidad averiada en esta zona, deberá disponer de dique en cualquier base de dicho mar, sin verse obligada a trasladarse a Nueva York o Boston para ser reparada.

Por último, el Ministerio de Marina, posee en South Boston el dique seco más grande de Estados Unidos, pero desde hace tiempo no se usa, y en aquel puerto no existen medios de reparación. La Comisión considera necesario ponerlo en condiciones de servicio, e incluye en el proyecto de ley, un crédito de 6,18 millones, que el Ministerio de Marina considera ampliamente suficiente para el fin previsto.

"San Giorgio"

Tomado de la "Revista General de Marina", España.

El crucero acorazado es un buque de moderna genealogía. En la marina bélica no tiene más antepasados conocidos que los **navíos de 50** que empleaba Inglaterra para reforzar a sus fragatas en crucero por los puntos focales del tráfico, convencida de que este tipo de buque se mostraba insuficiente para formar en línea. Algunos identifican también entre sus abuelos al **navío velero** como el **Superb,** que, en 1801 se dijo maniobró a nuestros **San Hermenegildo** y **Real Carlos,** una de las páginas más tristes y populares de nuestra Real Armada.

El verdadero fundador de la familia fué el vapor que al nacer, se convirtió, por decirlo así, en destructor. Se imaginaba entonces la batalla naval como dos líneas cañoneándose —clasicismo puro—, y entre ellas, en los momentos oportunos, los vapores lanzándose al asalto para "dar desde más cerca" con sus gruesas piezas bomberas **en colisa;** algo así como las cargas de caballería o como los ágiles pelotones de infantería ligera en la batalla terrestre.

Fracasaron. Entonces se les destinó a avisos, en lo que se manifestaban utilísimos, aunque reconozcamos que, en esta misión, se muestran más bien antepasados de la telegrafía sin hilos, y también a remolcadores, pa-

ra apartar de la línea a los averiados, siendo aquí descendientes directos de las galeras.

En la guerra de Secesión nació el crucero; más tarde, en Italia, se mejoró por Brin al crear el crucero protegido. En 1890 aparecía el **Dupuy de Lóme** en Francia, primer crucero acorazado puro, que va a llenar muchas páginas de la historia militar de la Marina humeante.

> (El **Dupuy de Lóme** pasó, vendido, a formar parte de la Marina del Perú, con el nombre de **Comandante Aguirre** Todos recordaréis su inconfundible silueta con proa de **violín invertido,** que daba la sensación, tan francesa en aquella época, de espolonear al mundo entero).

El crucero acorazado precede a Yalú, aunque no tome parte en ella, más que de manera balbuceante, como el **dreadnought** precede a Thushima, aunque en ésta no se presente más que como tímido método de tiro. Pero, a partir de la primera de las batallas nombradas, desde la tragedia de Santiago hasta la de las Malvinas, el mar parece de ellos, nacidos con el mimo y el amor de la "jeune école" francesa, que les veía veloces y corsarios, destruyendo magnífica y rápidamente a todo el comercio enemigo, llegando a la batalla, a esa batalla donde se presentan para cooperar a la victoria del almirante Togo.

La escuadra de Spee, victoriosa en Coronel y la derrota de Cradock; la séptima Escuadra de Cruceros, que sucumbió de mano de Otto Weddigen, con el **U-9**; la primera Escuadra de Cruceros del almirante Arbuthnot, desaparecida en Jutlandia en los momentos del despliegue; la segunda, que salió ilesa de la acción porque exploraba por el flanco de sotafuego; la novena y la décima, que mantuvieron la línea de la metrópoli a Islandia, asfixiadora, a la larga, del invencible poder alemán, y muchas otras más, que sería ocioso nombrar, estaban formadas por cruceros acorazados.

Pero llegó el **dreadnought;** Fisher concibió el crucero de batalla, aumentó la agilidad del ligero..., y el crucero acorazado pasó a la categoría de reliquia, hasta tal punto que sólo Chile (**General O'Higgins**) ,Italia (**San Giorgio**) y Japón (**Adzuma, Yakumo, Idumo** e **Iwate,**

veteranos de la escuadra de Kaminura en la guerra rusojaponesa) conservan los bellos y presuntuosos ejemplares que, generalmente, cifraban su vanidad en poseer muchas chimeneas, índice antaño de la velocidad como lo son ahora los puentes aerodinámicos.

Un comunicado oficial italiano nos ordena borrar de la lista al **San Giorgio,** que tuvo el alto honor de morir luchando por su patria, aun en su ancianidad. Hace muchos años, el **San Giorgio** había dejado de ser útil, pero continuaba en el servicio activo como solera de marinería. Más tarde, la necesidad de la defensa antiaérea colonial encontró nuevo empleo militar para el buque, que tuvo que marchar a Tobruk con categoría de pontón antiaéreo o, más bien, como castillo, pues estaba apoyado en el fondo y rodeado de bloques de cemento, como una especie de dique seco.

La Prensa italiana alaba sus eminentes servicios antiaéreos y de superficie, pues fué el principal sostén de la plaza contra los ataques marítimos. Ocho meses de continuo bregar, hasta que la insostenible situación obligó a volar el buque, para que no lo profanasen plantas enemigas.

El almirante William Sowden Sims.

La biografía del almirante Sims es muy parecida a la de muchos otros de esa generación que une, sin solución de continuidad, al navío de línea, elegante como un poema, con el acorazado, síntesis actual de la potencia naval.

Esquema biográfico.

1858 (15 de Octubre).—Hijo de William Sims, ingeniero norteamericano, y de Adelaida Sowden, nace en Port Hope (Canadá), donde su padre estaba construyendo un puente.

1880 a 1895.—"Cuando salí de la Academia no tenía una opinión clara sobre la Armada. No recuerdo

cuáles eran mis ideas, o, probablemente, no las tenía; pero lo que sí es indudable es que, durante muchos años, fuí completamente inútil al Servicio, por no decir que lo perjudiqué. En aquélla época de los barcos de madera no había nada que hacer a bordo. Los oficiales llegábamos a las nueve y nos íbamos a las diez y media. Cualquier trabajo por la tarde hubiese originado un motín. Disponíamos de mucho tiempo libre que dediqué, los primeros quince años de la carrera, a leer obras de filosofía, economía y administración; pero ni una sola letra sobre temas militares. Aunque este estudio me fué muy útil, creo que los oficiales jóvenes pueden aprovechar mejor su tiempo, y estoy seguro que yo lo hubiese aprovechado también, si algún oficial antiguo me hubiese explicado la utilidad de los estudios militares" (De una conferencia dada por el biografiado, en Annápolis, a la promoción 1919-1920).

1895.—Publica su primer trabajo atacando duramente a la última maravilla de las construcciones navales americanas, el crucero **Brooklyn** y el acorazado **Kentucky**, del que dice: "No es un acorazado, es el más horrendo crimen de los perpetrados por la raza blanca en construcciones navales".

1897 a 1900.—Agregado naval en San Petersburgo, y luego en París. Durante su estancia en Europa hace frecuentes visitas a Londres y a todos aquellos lugares en donde pueda aprender algo.

1900.—Destinado como ayudante personal del almirante F. Rodgers, comandante de la Estación Naval de China. Era la época de la rebelión de los boers. Allí, Sims conoció al capitán de navío Jellicoe, el que, "en materia de tiro naval, cosa que me interesaba enormemente, era una autoridad, y esto nos aproximó y nos hizo amigos". ("La victoria en el mar").

1902.—El almirante Rodgers le nombra oficial de información de la Estación Naval y encargado de las prácticas de artillería.

Octubre.—Es nombrado inspector de prácticas de tiro de la Armada. Durante este cargo hace un viaje de

estudios por Europa. En este destino adquiere cierta influencia política.

1904.—Asciende a Capitán de Fragata.

1905.—Se casa con Ana Richcock, hija de un exministro, boda que aumentó su influencia política.

1906.—Se declara acérrimo partidario de los acorazados monocalibre.

1907.—Noviembre. Ayudante de campo del Presidente Roosevelt.

1908.—Asciende a capitán de navío.

1909.—Marzo. Es nombrado comandante del predreadnought de 18.000 toneladas **Minnesota**. Sus compañeros le critican ampliamente alegando que nunca había mandado buque grande, y que llevaba cerca de siete años sin embarcar. No obstante, el almirante Schereeder, jefe de la Flota del Atlántico, lo recibió muy bien. Pronto, y por la aptitud demostrada, cesaron las críticas.

1910.—"Durante un crucero de la Escuadra americana por las costas de Francia e Inglaterra, mandaba yo el **Minnesota**. Ya se adivinaba en esta época que se preparaba una guerra europea en la que Alemania estaba decidida a jugarse el todo por el todo por el dominio del mundo. En un informe que dirigí al almirante de nuestra Escuadra decía que, en mi opinión, antes de cuatro años estallaría una gran guerra en Europa. En una alocución en el Guidhall, en Londres, en donde fueron convidados a comer ochocientos de nuestros marinos por sir Vezly Strong, el lord alcalde, pronuncié frases que me causaron no pocas molestias en aquella época, y a las que desde entonces se ha hecho alusión muchas veces. Aquellas frases, nacidas de la simple inspiración, no premeditadas, salieron del fondo de mi alma, inspiradas, tal vez, por el gran golpe que los alemanes preparaban; de todos modos, hablé sin estar autorizado por mi Gobierno, y en seguida me di cuenta de haber cometido con ello una gran indiscreción. "Si alguna vez sucediera— dije —que el Imperio británico se viese amenazado por una coalición europea, la Gran Bretaña puede estar segura de contar con sus hermanos de Ultramar hasta el último

buque, hasta la última gota de sangre". ("La victoria en el mar").

El embajador alemán en Washington protestó semioficialmente. Sims fué severamente amonestado por el propio Presidente Taft, y, ante toda la dotación, formada, se leyó otra amonestación por escrito....; pero no se le quitó el mando. (El 1919 se discutió en el Congreso este viaje y este discurso de Sims, hablándose de las predicciones que cita el autor de la indiscreción).

1911.—Mayo. Director del Colegio de Guerra Naval.

1913.—Julio. Jefe de la flotilla de destructores del Atlántico.

1915.—Noviembre. Comandante del acorazado **Nevada**.

1917.—Asciende a contralmirante, y se le nombra de nuevo director del Colegio de Guerra Naval.

Marzo. Es nombrado enlace con el Almirantazgo británico para preparar la intervención de los Estados Unidos en la guerra. Durante el viaje de incorporación a su nuevo destino, estalla ésta, y se convierte en comandante general de las fuerzas navales norteamericanas, en Europa. (Esta parte de la biografía y de la obra del almirante Sims puede leerse en su libro, ya citado, "La victoria en el mar", traducida a nuestro idioma por el entonces capitán de fragata don Rafael Estrada. Editorial Naval. Madrid 1934).

1936.—25 de setiembre. En su residencia de Newport, costa de Rhode Island, donde vivía desde que fué retirado, falleció el ilustre almirante.

Sims y la artillería.

Viejo estilo de "champagne y guantes blancos" tantas veces descrito en las memorias de los almirantes que iniciaron su vida militar en la misma época de Sims, cuando éste embarcó en la Escuadra de China. La eficiencia de los buques era función exclusiva de su limpieza, y la eficacia de los segundos comandantes, razón directa de la superficie a bruñir. Para los ejercicios de ti-

ro había una fórmula: unos cuantos disparos **a voluntad** sobre un peñasco o una pirámide de lona fondeada a unos cuantos cientos de metros, unos complicadísimos cálculos efectuados por **el más moderno** y **unas consecuencias** que permitían al almirante darse cuenta de lo que hubiese sucedido en un combate real **contra buque similar** (¡¡¡).

Se dice que a Sims le convenció Jellicoe, y que Sims convenció a su almirante; pero también se dice que en Washington maldito el caso que le hacían al nuevo **teorizante**, que no había estado en la guerra del 98. Más que teorizante. Sims era un rebelde. Escribió una violenta carta al Presidente Roosevelt, recién subido al Poder, explicándole **el estado actual** del problema del tiro. Sims —lo demuestra su vida y su obra— era, en último extremo, un vanidoso.

Cuando su almirante lo encargó de los ejercicios de tiro, ya había hecho prosélitos entre la joven oficialidad. Desde el primer día empleó el principio doctrinal: "La fuerza del convecimiento, es superior a la eficacia de las órdenes". Este fué su secreto. Después hizo lo que los demás: mejoró los blancos, reglamentó los ejercicios, organizó los campeonatos... La escuadra de China empezaba así a entrar en la nueva escuela, a espaldas de Washington, pero no a espaldas de Roosevelt, que, en la Jura de Annápolis de 1902, pronunció ante los alumnos las famosas palabras: "Los únicos disparos que cuentan son los que dan en el blanco". Así dispuso Sims de un lema, probablemente nacido de la famosa carta.

La primera consecuencia de este nuevo estado de cosas fué que lo llamaron a Washington. ¿Para comparecer ante un Consejo de Guerra, como temía?. No. Al llegar recibió la orden de presentarse al Presidente y éste: "O perfecciona usted la artillería naval, o pide el retiro". Así se creó, cuentan las historias, el cargo de inspector de prácticas de tiro en la Armada norteamericana.

En los cinco años que permaneció en el destino no se limitó a dar órdenes e instrucciones, métodos y reglamentos. No estableció, por así decirlo, una dictadura de

unos cuantos, sino que asistía a todos los ejercicios, y, concluídos estos, se llevaba a Washington a los oficiales encargados de la artillería (entonces no había directores de tiro), para efectuar juicios críticos, que duraban a veces, ¡quince días!. En estas reuniones, la discusión se prolongaba hasta el acuerdo general, y así se conseguían las directivas para el año siguiente.

Por este procedimiento, el nivel artillero de la Marina norteamericana, alcanzó, en 1904, el de las Marinas inglesa y alemana. Epocas pacíficas aquéllas en que el tanto por ciento de blancos era motivo de competencia internacional, en que las naciones publicaban los resultados obtenidos. No había censura para los publicistas ni secreto para los inventos. La Marina de guerra, más que un arma, era un deporte, y Tirpitz, Fisher, Sims y Percy Scott, los capitanes de los equipos, que, con sus aciertos y fracasos, sus virtudes y sus vicios, formaban un frente sólidamente unido contra la indisciplina del tiro, enquistada en la mentalidad de casi todos los almirantes, aferrados al concepto de **tiro rápido** del año 90 que aportaba la Industria cuando la Técnica no se había preparado para recibirlo. Sims vino a Europa, y Jellicoe le presentó a Percy Scott. Ambos la iniciaron en los incomprensibles misterios de la salva. A los pocos meses regresaba a Washington con un telémetro en la maleta y en la cabeza unos rudimentos del problema cinemático...

Sims y el acorazado.

Cuando Sims ingresó en el servicio, la Marina de los Estados Unidos, apenas existía. Al terminar la guerra de Secesión era una de las primeras del mundo; pero, en cuanto dejaron de necesitar el mar para vencer —enfermedad de muchas naciones—, la olvidaron. El Dorado atraía más que la navegación; el oro naciente era incomparablemente más atrayente que el oro trabajo que representaba el tráfico marítimo. En 1860 había 2.500.000 toneladas de buques mercantes, que representaban el 66,5 por ciento del comercio americano; en 1914, 825.000 toneladas, el 9,5 por ciento del mismo tráfico. Consecuencia lógica: entre 1865 y 1881

no se construyó una sola unidad de guerra. Este mismo año, el Secretario de Marina confesaba ante el Congreso que la Flota no podía proteger al comercio **ni aun en tiempo de paz**. En 1885 se construían cuatro modernos cruceros de hierro; en 1898.....

La creación de la **Nueva Armada** se debe en propiedad al Colegio de Guerra Naval, fundado en 1885 por el comodoro S. B. Luca, aunque la mayoría de los oficiales lo tomasen a broma y se mantuviesen apartados de las nuevas tendencias. Los elogios no podían vencer la resistencia de la masa. Mahan, tan admirado en Europa, era en su país casi un desconocido...

Al empezar el siglo —léase cualquier Tratado de la época; por ejemplo nuestro Hermida y Ristori— el límite de la visibilidad distinta y, por lo tanto, la máxima distancia de combate, era 6.000 metros. La escuela italiana y Percy Scott, en Inglaterra, aportaron —de sobra son conocidas— las nuevas teorías sobre el monocalibre. En Inglaterra disponían de Fisher, y, gracias a él, el trabajo de saltar del acorazado-museo de Artillería al Dreadnought fué fácil. En Norteamérica, el campeón de las nuevas construcciones era Sims, consecuencia indudable de su viaje a Europa; pero, ¡admiraos!, el Congreso se metió a opinar, y Roosevelt no le fué a la zaga; pero, al fin y al cabo honrado, se decidió aconsejarse de Mahan, pontífice máximo consagrado en la vieja Europa. La opinión del estratega puede leerse en su artículo "Reflexiones históricas y de otro tipo, deducidas de la batalla del Japón".

Resumamos: Los rusos tenían doble número de cañones gruesos que los japoneses y, no obstante, fueron aniquilados por el fuego de la artillería mediana de éstos. Otrosí: La velocidad es sólo un factor defensivo que sirve para evitar los encuentros. ¿Qué importa llegar antes al mar de batalla si se es más débil artilleramente?

Los armamentos de desplazamiento conducen a aumento de gasto, a disminución del número de unidades y a concentración excesiva de potencia. Como el acorazado es una ecuación de pesos entre velocidad, autonomía, protección y potencia ofensiva, basemos ésta en la acreditadísima artillería mediana.

Sims le contesta en "Cualidades tácticas de los acorazados con artillería gruesa monocalibre, gran velocidad y desplazamiento", donde expone:

—Mahan desconoce las modificaciones fundamentales en su utilización de la artillería sobre Tsushima. Sus conclusiones sobre esta batalla son hijas de la fantasía y, por lo tanto, erróneas.

—Si los cañones gruesos rusos eran el doble de los japoneses, veamos su rendimiento en el artículo del comandante Semenoff, testigo presencial, publicado en el mismo número de la revista donde apareció el trabajo de Mahan:

Disparos por cañones de 30 centímetros: 1.275. Blancos: 250. Tanto por ciento: 19,6.

Disparos por cañones medianos: 16.000: Blancos: 350. Tanto por ciento: 2".

—Según Mahan la artillería mediana destruye hombres y moral; pero en los modernos acorazados, hombres y moral están protegidos por sólidas corazas.

—Contra el "volumen de fuego" el "dar primero", de Percy Scott.

—Los modernos principios del tiro naval imponen la artillería monocalibre.

—Mahan no ve en la velocidad más que la facultad de huir. Pero cuando un almirante se aproxima al enemigo más de lo necesario indica que no está capacitado para el mando.

—La Flota más veloz puede elegir el momento de la batalla, adueñarse de la distancia, de la posición y de la formación de concentración contra una parte del grueso enemigo. Las posibilidades tácticas de la Flota más lenta son negativas.

—El aumento de desplazamiento en los acorazados no es, ni un salto atrás voluntario, ni una complicación buscaba, sino sencillamente un caso de fuerza mayor.

—Con lo que cuesta mantener veinte acorazados pequeños podremos sostener una Flota de diez grandes, muy superiores en todos sus aspectos, y aún sobrará dinero para construir anualmente una nueva unidad de

20.000 toneladas, aun sin contar con el ahorro de personal que representa la Flota más eficaz.

—He tratado de demostrar —concluye Sims— lo erróneo de las conclusiones de Mahan, acreditado desconocedor de las cualidades tácticas de los modernos buques y de la moderna teoría del tiro naval.

No se trataba de demostrar que Inglaterra estaba equivocada, ni tampoco que les faltaba la razón a los oficiales de Marina que, con rara unanimidad, pensaban igual. Si Sims perdía la partida, que conste que no fué por razonamientos, sino simplemente, porque Mahan era un filósofo, y los filósofos siempre han sido muy respetados por el Congreso norteamericano.

La materialización de la derrota de Sims es la limitación del desplazamiento máximo a 18.000 toneladas por el Congreso, realizadas en aquellos grandes monitores que se llamaron **Michigan** y **South Carolina** (1906) que, aun mostrando la distribución más racional de la artillería, sin inútiles pesos muertos, no tenían velocidad ni calado, defectos típicos de los monitores.

Pero aquel mismo año— epílogo triunfal de Sims — Roosevelt anulaba el Tratado unilateral de la limitación de armamentos.

Esquemas sobre el criterio de Sims.

Colegio de Guerra Naval.

—La base de los métodos de investigación es la discusión, que debe ser franca y sin trabas.

—En esencia, la discusión tiene lugar entre hombres, no entre oficiales, y, en consecuencia, las graduaciones no influyen en las conclusiones, que deben basarse en hechos y argumentos.

—El Colegio de Guerra Naval no es un Colegio, sino un Consejo.

—Los alumnos deben disponer de lugares a propósito para trabajar. El director, raras veces, visible, les envía desde su despacho las conclusiones y decisiones adoptadas.

Flotilla de destructores del Atlántico.

Newport, 10 de Julio de 1913.

CIRCULAR

Para: Comandantes de los buques.
Asunto: Misión general de la Flotilla.

1.—El jefe de la Flotilla opina que debe aumentarse el valor del trabajo realizado por ella y disminuirse el esfuerzo necesario para ejecutarlo, consiguiéndose si se define explícitamente y se explica con claridad su misión general.

Por "misión general", se entiende la obligación, objetivo o finalidad que tenemos en tiempo de paz, para que, si llega la guerra, estemos preparados desde el punto de vista material y de los conocimientos técnicos de las dotaciones.

2.—Por lo tanto, es conveniente que todos los comandantes y el jefe de la Flotilla de submarinos discutan esta cuestión con los oficiales y estén preparados para examinarla, en conferencia, el martes 15 de julio, a las nueve de la mañana, dando su opinión acerca de lo que constituye la misión general de la Flotilla en el momento actual.

Se cree que el esfuerzo colectivo tendrá por consecuencia que se elija en forma adecuada la misión adecuada e ineludible.

3.—Ninguna misión es aceptable si no coinciden las opiniones de los que han establecido su naturaleza, lo que sólo puede conseguirse mediante la aceptación voluntaria y apoyo de todos los interesados.

Por su definición final, debe ser fácilmente comprensible, como base para tomar decisiones en cuestiones de cualquier naturaleza, y, sin embargo, no ser tan general o vaga que carezca de valor para servir de guía en las obligaciones diarias.

4.—La fé en la misión conducirá al perfeccionamiento de los medios para llevarla a cabo.

5.—Por estas razones el jefe de la Flotilla desea que la misión se determine mediante consulta entre los comandantes de los buques, más bien que imponérselas. Con el fin de conocer las opiniones particulares sobre el asunto, solicita que se le envíe, antes del 15 de julio, un

informe escrito de cada comandante, dando a conocer sus puntos de vista sobre nuestra misión actual.

(Primera circular firmada por Sims, después de tomar el mando de la Flotilla).

La disciplina.

(Sistema antiguo norteamericano.

—Cualquier irregularidad, sea cual sea su naturaleza, debe ser castigada.

—Hacer, por lo menos, a dos oficiales responsables de la ejecución de una sola orden.

—No pedir nunca consejo a los subordinados; los subordinados están obligados a obedecer y no a pensar.

—La mejor forma de conseguir que las órdenes se cumplan es mantener constante la amenaza del castigo).

—El norteamericano está deseoso de cooperar cuando sabe lo que se le exige.

—Solicítense proposiciones, estudiándolas cuidadosamente; discutir los asuntos, pues muchos perfeccionamientos importantes han sido sugeridos por los subordinados.

—Explótese el sano espíritu de Cuerpo, manteniendo viva la competencia.

—Anímese a los subordinados para que pidan consejo en todas las dificultades que se le presenten.

—Conservar la disciplina sin acudir a las autoridades superiores.

—Tener consideración con las faltas de experiencia cuando una advertencia puede corregir pequeñas deficiencias, es una equivocación castigar.

—No ser rudo en las palabras ni en los actos, absteniéndose de castigar cuando se está enfurecido; no permitir que el humor influya en nuestra actitud con los subordinados.

—No olvidar nunca que el fin del castigo es la corrección, no la venganza.

—No criticar nunca a los jefes. "La crítica destructora que se origina en la cámara de oficiales se extenderá pronto por todo el barco y matará el espíritu de su dotación".

Ya hace ciento cincuenta años decía lord Jervis: "La disciplina comienza en el cuarto de guardia. No temo a los marineros, pues son las conversaciones indiscretas de los oficiales y sus presuntuosas discusiones de las órdenes que reciben, lo que produce todos nuestros males".

Aplicando este criterio durante su larga vida militar, el almirante Sims llegó a ser el "The old man" querido por toda la Marina norteamericana. Había cumplido con su deber.

SUD AMERICA.

La "Revista de las FF. AA. de la Nación", Cuba, publica un artículo firmado por "N.E", **"Sobre asuntos militares"** en Sud-América, el cual trascribimos a continuación:

Los proyectos de los países sudamericanos para reforzar sus defensas aéreas encuentran el estímulo oficial en todo aquello que signifique la intervención del Gobierno.

Presúmese que los funcionarios del Gobierno, desean que se dé prioridad en las construcciones aéreas a los pedidos de los países latinoamericanos sobre cualquier otro país con excepción de Gran Bretaña y Canadá. Esta actitud es muy significativa por cuanto está pendiente de la aprobación legislativa en la Argentina, un programa de rearme en el que se incluye la adquisición de aviones que aún sobrepasan al programa de tres años, que sepultó en la compra de Material en Estados por más de Once millones de dólares.

Los funcionarios oficiales también están interesados en los proyectos para la construcción de aviones en algunas repúblicas del sur. La visita de los Oficiales de

Aviación y funcionarios brasileros a los Estados Unidos para estudiar el equipo y las maquinarias, se relaciona con el plan de crear una fábrica de aviones en Lagoa Santa, Estado de Minas Geráes, que ha sido autorizado por el Gobierno Brasilero.

Según se informa, Brasil, ha obtenido autorización para construir aviones de adiestramiento del tipo fabricado por la Norte América Aviation Incorporated de California. Recientemente Brasil compró 28 aviones de ese tipo a dicha empresa los que han sido ya enviados en vuelo.

Se informa que este año la fábrica argentina de aviones en Córdova, producirá unos cien aviones de adiestramiento del tipo Focke Wulf y un menor número de aviones ligeros según modelos estadounidenses.

El Gobierno Chileno no posee una amplia fábrica de aviones pero hace algunos años, compró una instalación para armar aviones a la Compañía Curtiss, la trasladó a los Cerrillos en 1932 y en la actualidad sirve como base de reparaciones para las fuerzas aéreas chilenas.

En el Perú, existe una fábrica Caproni, subsidiaria de la Caproni de Italia y en una oportunidad tenía el Perú, la esperanza de atender todas las necesidades en materia de aviones pero ahora, se vuelve a los Estados Unidos como lo indica la contratación de misiones de aviación estadounidense y la noticia de que tiene la intención de adquirir aviones en este país. La Compañía Faucett tiene una pequeña fábrica en el Perú, donde arma 6 a 10 aviones civiles anualmente pero los motores los obtiene en Estados Unidos.

Con excepción de las mencionadas, no existen otras fábricas de aviones en los países sudamericanos, la cuestión de abastecimiento de aviones en la América latina, es posible que aumente la atención internacional, que finalmente pueden exigir una coordinación más estrecha de las entidades de aviación de los diversos países.

El primer mandatario del Brasil doctor Getulio Vargas, en un discurso que recientemente pronunció en el Centro de Preparación de Oficiales de la Reserva, en

Río de Janeiro, se ha referido a la solución de dos problemas de vital importancia para la eficiencia de la organización defensiva de su país; la exiguidad de los cuadros de oficiales de estadística que permita aplicar, en caso necesario, todos los recursos de la Nación a los fines militares.

El hecho tiene una doble significación, pues, además de demostrar el interés con que el gobierno del país hermano atiende a las exigencias de la organización de su sistema defensivo, estableciendo, por intermedio de su primer mandatario, juicio acertado sobre la influencia que ejercen en la organización militar, factores que deben ser considerados como primordiales, evidencia, por la justeza de los conceptos emitidos, que al orador no le son desconocidos los procedimientos técnico militares que deben emplearse en la preparación de la defensa nacional.

"Organizadas las defensas militares, expresó, de acuerdo con las normas impuestas por las duras contingencias de la actualidad, podremos en cualquier momento, colocar a la nación en armas, movilizada como un solo hombre y lista para enfrentar todos los peligros, en la plenitud de sus recursos económicos y sus medios de acción". "En tiempos de guerra, agregó, todas las energías civiles de la nación deben colocarse a disposición de las fuerzas militares. Para que tal ocurra con la rapidez y eficiencia requeridas, es necesario que los problemas de transformación y adaptación de la producción, de los transportes y de la propia vida de las poblaciones, estén previamente estudiados y cuidadosamente preestablecidos".

En todos los tonos se ha declarado, pública y continuamente, que las disposiciones en vigor para instruir al personal de oficiales de reserva son inadecuadas. Fué un procedimiento que satisfació en su época, pero que en la actualidad es inadaptable a las necesidades técnicas que obligan a que este personal obtenga, en el tiempo de servicio, suficiente capacidad para el mando de las pequeñas unidades de tropas que le corresponderá conducir en campaña.

Sin perfeccionamiento técnico, de nada o de poco vale la movilización de grandes masas de reservistas, tal como lo acaba de expresar el primer magistrado brasileño.

En lo que respecta a la estadística militar, poco en realidad se ha hecho. La acción de las autoridades militares se encuentra limitada por falta de una legislación adecuada que reemplace las disposiciones anticuadas de la ley 9.697. Y a pesar de que el Ministerio de Guerra anunció en la memoria enviada al Congreso a principios de este año, que se encontraba en estudio un proyecto de modificaciones, el que sería enviado a la consideración de las Cámaras, hasta ahora, no lo ha remitido y se carece de toda nueva información al respecto.

Por consiguiente, el levantamiento de la estadística militar, se mantiene en las mismas condiciones precarias en que se encontraba con anterioridad a la creación de los comandos regionales, dispuesta en 1939. Estos, precisamente, tienen como misión principal preparar la movilización en todo el territorio nacional, la que, naturalmente, no podrá ser efectuada en forma integral hasta tanto no se amplíen los medios y se modifiquen los procedimientos legales que permitan ejecutar los trabajos estadísticos militares en forma tal que aseguren la aplicación práctica de los planes que al respecto se formulen.

Crónica Nacional

Entrega de despachos a los nuevos Alfereces de Fragata, en la Escuela Naval del Perú.—En la mañana del 26 de Julio, se realizó en la Escuela Naval del Perú, la entrega de los despachos a los nuevos Alfereces de Fragata de la promoción extraordinaria que han terminado sus estudios reglamentarios con sujeción al régimen de transición establecido por el Ministerio del Ramo, y entre los que figuran un cadete venezolano y otro costarricense.

A las 10 y 30 a.m. llegó el Jefe del Estado a la Escuela Naval, acompañado del Ministro de Marina y Aviación, Capitán de Navío Federico Díaz Dulanto; del Jefe de la Casa Militar, General Fernando Melgar, y del edecán de servicio Mayor Gambetta.

Recibió al Señor Presidente de la República, el Capitán de Navío don Roque A. Saldías, Director de este Instituto, quien lo acompañó al estrado de honor, habiendo ocupado los demás asientos destacadas personalidades de nuestro mundo social, político y militar.

El Capitán de Navío, Director, invitando al Señor Presidente de la República a hacer entrega de sus despachos a los nuevos oficiales, pronunció el siguiente discurso:

"Señor Presidente de la República:

Las razones fundamentales que os sugirieron la conveniencia de expedir el Decreto Supremo de 17 de diciembre de 1940, disponiendo la reducción a cinco años del tiempo natural de enseñanza observado hasta entonces en esta Escuela; motiva la muy especial circunstancia de que a mediados del presente año tenga lugar una promoción extraordinaria, integrada por los cadetes que constituían el quinto año de estudios en la fecha de expedición del mencionado Decreto y que acaban de ser aprobados en todas las materias correspondientes al curso de instrucción exigido al antiguo sexto año.

Vuestra presencia, señor, en esta ceremonia, reafirma, una vez más, el alto significado que para los nue-

vos graduados representa el ver hoy realizadas sus aspiraciones de ingresar al cuerpo ejecutivo de la Armada.

Mediante un curso intensivo, tanto teórico, como práctico, en el pasado verano, y un período de cuatro meses de instrucción durante el presente año académico, ha sido posible que la promoción actual egrese cumpliendo, satisfactoriamente, con todas las exigencias que requiere el buen cumplimiento del Plan de Estudios en vigencia.

Entre los veintiséis cadetes que han rendido las pruebas finales, dos proceden de las Repúblicas de Costa Rica y Venezuela, respectivamente, que ingresaron en 1936 a este Instituto Naval, para llenar otras tantas vacantes asignadas con ese objeto por el Supremo Gobierno, consecuentes con su tradicional y laudable política de propender al acercamiento de los países de América y de contribuir al robustecimiento de los vínculos que, leal y sinceramente, anhela unan al Perú con todas las naciones del Continente, compenetrados como están nuestros dirigentes de un elevado y bien entendido espíritu panamericanista.

Muy grato nos ha sido, por consiguiente, haber tenido entre nosotros a estos jóvenes, y cooperado por nuestra parte a los sanos propósitos del Gobierno, no economizando, en consecuencia, esfuerzo alguno para que, al igual que sus compañeros peruanos, obtuvieran en la mayor extensión posible, los conocimientos que les son indispensables para iniciarse debidamente en sus próximas actividades profesionales.

La Espada de Honor que anualmente otorga el señor Presidente de la República corresponde en esta promoción al cadete Abel Woll Dávila, por haber obtenido el calificativo más alto en "Carácter Militar" durante todo el tiempo que ha permanecido en la Escuela.

El cadete Woll, que ocupa el primer lugar en el Rol de Mérito, recibirá el premio "Simón Bolívar", consistente en un sextante obsequiado por el señor Presidente de la República de Venezuela, General Isaías Medina.

Señor Presidente:

Al solicitaros que os dignéis hacer entrega al cadete Woll de las muy honrosas recompensas a que se ha hecho acreedor, así como de los diplomas de estudio y despachos de Alfereces de Fragata a los que egresan de la Escuela, deseo expresar a los cadetes de esta promoción, la profunda convicción que abrigo, de que el éxito que obtengan en sus nuevas actividades profesionales dependerá exclusivamente, del entusiasmo y dedicación que observen en cada uno de los actos del Servicio Naval, por trivial que pudiera parecerles, teniendo constantemente presente que la organización es la base más sólida sobre la cual debe descansar este Servicio, cuya alma y galardón, es el honor; que se inspira en el amor a la Patria; que tiene una necesidad esencial, la subordinación; una exigencia, el valor".

A continuación el Doctor Prado, hizo entrega de los despachos mencionados así como de la Espada de Honor al Cadete Abel Woll, quien recibió también el premio "Simón Bolívar" Terminada esta ceremonia, el Presidente, dió lectura al siguiente discurso:

"Señores:

Con verdadera complacencia asisto a esta ceremonia en la que, con la solemnidad ritual, esta Escuela otorga a los cadetes que han dado término a sus estudios, el diploma que los acredita para su iniciación en el servicio de la Marina de Guerra, advirtiéndose la circunstancia de que se trata de una promoción extraordinaria, a mérito del régimen de transición en el Plan de Estudios, que reduce el ciclo escolar, de acuerdo con lo dispuesto por el Decreto Supremo de 17 de diciembre de 1940, inspirado en razones de orden técnico y de aceleración en el incremento del personal de oficiales y jefes de nuestra Armada.

El resultado obtenido ha venido a confirmar la conveniencia y el acierto de esta medida, pues, como lo manifiesta el Director de este Plantel, ha sido ampliamente satisfactorio, por lo que expreso a los jóvenes cadetes que egresan, mi felicitación y mi estímulo para que, en el

ejercicio de su noble carrera, rivalicen en el cumplimiento del deber y en la práctica de las altas virtudes que han dado tan justa gloria a nuestros marinos, siempre que la Patria ha puesto a prueba su capacidad profesional y su heroísmo.

Constituye nota grata a nuestros sentimientos, de solidaridad continental, el hecho de que entre los graduandos figuren un cadete venezolano y un costarricence, quienes, durante cinco años de íntima camaradería, han podido conocer y apreciar el alma de la juventud peruana, en la que palpita, junto con un acendrado patriotismo, un sentido de profunda cordialidad con los pueblos de América, dentro del ideal de justicia y de respeto al derecho.

Con simpatía y agrado he hecho entrega al cadete Abel Woll Dávila de la "Espada de Honor" y del premio "Simón Bolívar", obsequiado por el señor Presidente de la República de Venezuela, en razón de haber obtenido el calificativo más alto de carácter militar; así como los diplomas y despachos de alfereces de fragata a los alumnos que han dado término a sus estudios; y a todos ellos, confundidos en los mismos sentimientos de afecto y patriotismo, les deseo una brillante actuación que haga honor a la Escuela donde se formaron y a la Marina de Guerra, a la que el país tiene encomendada la seguridad de sus vías fluviales y marítimas y el orgullo de ostentar en todos los mares del orbe el pabellón nacional.

Felicito al Director de la Escuela y al Cuerpo de Profesores por el celo y eficiencia con los que han cumplido sus arduas y delicadas labores docentes, cuya contribución aprecia debidamente el Gobierno".

Terminada la ceremonia, el Jefe del Estado pasó a los salones de la Dirección, en compañía de los altos Jefes de la Marina y el Ejército, asistentes a la actuación, y allí felicitó en forma efusiva a los nuevos alfereces diplomados, con quienes departió algunos instantes, retirándose luego de la Escuela y efectuándose los honores reglamentarios.

SOCIEDAD MUTUALISTA MILITAR DEL PERU

MOVIMIENTO DE CAJA EN MARZO DE 1941

ENTRADAS

Saldo en Febrero 28 de 1941:

En Banco Italiano. Cta. Cte.	S/o.	28.487.95	
En Banco Popular. Cta. Cte.	»	118.929.21	
En Banco Popular. Retención Judicial	»	650.00	
En Banco Italiano. » »	»	150.00	
En Banco Italiano. Depósito	»	150.000.00	
En Banco Popular. »	»	150.000.00	
En Banco Internacional »	»	150.000.00	
En Cédulas Hipotecarias	»	5.000.00	S/o. 603.217.16

Fondos de Gastos:

Pagados por los socios en el mes	S/o.	31.190.00	

Fondos de Reserva:

Cuotas de Inscripción pagados por los socios en el mes como sigue:			
Aviación	S/o.	103.00	
Chiclayo	»	35.00	
Cuzco	»	25.00	
Escuela Militar	»	40.00	S/o. 203.00

Intereses Cobrados:

Cupón N°. 0464 Banco Internacional	S/o.	460.00	
» » 0472 » »	»	230.00	
» » 4441 » Popular	»	345.00	
de depósito 225 Banco Popular	»	570.90	
» » 237 » Internacional	»	571.53	
» » 44647 » Italiano	»	314.58	
» Cédulas Hipotecarias á 28 de Febrero	»	100.00	» 2.592.01

Adelantos de Sueldos:

Reintegro en el mes	»	60.00
	S/o.	637.262.17

SALIDAS

Fondos de Gastos:				
Cobranza y timbres de remesas	S/o.	33.03		
Sueldos de empleados	»	530.00		
Imprenta y menudos	»	45.00	S/o.	608.03
Siniestros Pagados:				
Pagado a herederos de:				
Sub-Teniente Víctor Esparza	S/o.	10.000.00		
Comandante Edilberto Perales	»	10.000.00		
Teniente Germán Flórez G.	»	10.000.00		
Capitán Augusto Durand	»	10.000.00		
Teniente Manuel J. Arias	»	10.000.00		
Comandante Manuel A. Cabrera. (Saldo)	»	2.000.00	»	52.000.00
Saldo en Marzo 31 de 1941:				
En Banco Italiano. Cta. Cte	S/o.	45.140.08		
En Banco Popular. Cta. Cte.	»	83.714.06		
En Banco Popular. Retención Judicial	»	650.00		
En Banco Italiano » »	»	150.00		
En Banco Italiano. Depósito	»	150.000.00		
En Banco Popular. »	»	150.000.00		
En Banco Internacional. »	»	150.000.00		
En Banco Internacional. »	»	150.000.00		
En Cédulas Hipotecarias	»	5.000.00	»	584.654.14
			S/o.	637.262.17
Saldo mes de Marzo 31 de 1941	S/o.	584.654.14		
Menos sumas retenidas	»	800.00	S/o.	583.854.14
Menos siniestros por pagar			»	185.463.23
Saldo disponible			S/o.	398.390.91

Conforme—Tesorero
Capitán de Navío.—**A. Jiménez P.**

Contador
R. La Rosa.

Conforme-Vocal de Contabilidad.
Coronel-**Felipe de la Barra.**

V°.B°.—Presidente.
Contralmirante-**C. Rotalde.**



ESCUELA NAVAL DEL PERU

Latitud 12°-04'-34"S — Longitud 77°-10'-50"W — Altura 5 m.

OBSERVACIONES METEOROLOGICAS

JUNIO 1941

Fecha	Dirección y Fuerza del viento			Clase y cantidad de nubes			Visibilidad hacia el mar en metros			Presión Barométrica en milímetros			Temperatura del aire a la sombra			Termómetro mojado			Temperatura del mar			Máxima y mínima a la sombra		Máxima y mínima a la intemperie		Viento en 24 h. en km.	Evaporación en 24 h. en mm.	Lluvia en 24 h. en mm.
Hs.	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18							
1	157—2	315—2	180—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	16000	22000	18000	760.0	759.2	760.6	18.2	20.0	18.6	17.6	18.4	17.4	18.8	19.8	18.4	23.2	17.0	24.6	15.8	146	0.6	0.0
2	Calma	135—2	180—2	Alt.Es. 10	Es. Cu. 9	Ci.Cu. 6	18000	28000	26000	762.2	761.0	760.8	18.4	20.4	18.8	17.6	18.4	17.6	17.8	19.8	19.0	23.0	16.8	24.2	15.6	348	0.5	0.0
3	135—2	157—2	157—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	18000	26000	18000	762.6	761.4	760.4	18.6	19.8	18.4	17.4	18.0	17.8	18.4	19.4	17.9	20.2	17.4	21.4	16.2	415	0.5	0.0
4	135—2	272—1	135—1	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	16000	20000	3000	762.4	761.4	760.1	18.0	19.8	17.6	17.0	18.0	17.0	17.8	19.6	18.0	20.8	16.8	25.3	15.7	206	0.4	0.0
5	Calma	157—1	157—3	Alt.Es. 9	Cu.—4	Cu.—9	17000	26000	22000	762.7	760.9	760.3	18.4	20.4	19.0	17.8	18.4	18.0	19.0	20.0	18.4	22.6	16.4	24.4	15.0	380	0.6	0.4
6	157—2	157—2	157—2	Es. Cu. 4	Alt.Es. 10	Alt.Es. 8	26000	22000	27000	761.0	761.5	761.3	19.0	20.6	19.7	18.0	18.6	18.3	19.2	20.2	18.7	20.2	17.3	23.9	15.6	310	0.6	0.0
7	135—1	157—2	135—3	Alt.Es. 10	Cu.—3	Es. Cu.10	18000	25000	20000	762.6	763.2	761.5	19.9	21.4	18.9	17.7	17.8	17.4	19.2	19.9	19.5	21.0	17.6	22.9	16.4	479	0.6	0.0
8	202—1	157—3	157—4	Es.Cu. 10	Alt.Es. 10	Es. Cu.10	19000	20000	18000	763.5	762.2	762.1	19.1	20.8	18.6	17.9	17.9	17.6	18.3	19.0	18.8	21.2	17.0	23.0	16.3	398	0.7	0.0
9	135—1	180—4	135—4	Es.Cu. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	22000	20000	22000	763.4	762.7	764.6	18.1	19.2	18.0	17.0	17.4	16.9	18.8	19.0	19.2	20.4	17.8	22.4	15.5	402	0.7	0.2
10	157—1	180—2	157—2	Alt.Es. 10	Cu.—2	Cu.—7	17000	25000	22000	762.6	762.2	763.9	17.8	20.4	18.9	16.6	17.2	17.6	17.5	19.8	18.4	21.6	17.6	23.2	15.3	385	0.7	0.0
11	315—3	180—3	180—3	Es.Cu. 10	Es. Cu. 3	Es. Cu. 3	18000	22000	17000	762.6	762.4	761.4	18.7	20.2	18.9	17.4	17.8	17.4	18.4	19.0	18.6	23.5	16.6	25.2	15.8	405	0.8	0.0
12	157—1	157—3	157—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	18000	20000	18000	762.4	762.6	760.4	17.9	18.9	17.7	17.6	17.5	16.8	17.6	17.5	18.3	19.8	16.2	21.0	15.0	516	0.5	0.3
13	157—1	180—4	157—4	Es.Cu. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	15000	18000	12000	761.8	760.6	760.2	18.0	18.4	17.6	17.5	16.6	16.9	17.2	17.6	17.0	20.6	16.6	22.2	15.4	576	0.6	0.0
14	157—2	180—4	180—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	15000	6000	20000	761.6	761.8	760.8	17.8	18.0	17.2	16.9	17.0	16.6	16.9	17.2	17.0	20.2	15.6	22.4	14.8	552	0.5	0.6
15	180—2	180—3	157—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	14000	16000	18000	761.2	760.7	760.0	17.6	18.5	17.4	16.8	17.2	16.8	17.0	18.0	17.6	19.6	15.5	20.3	15.0	400	0.6	0.0
16	157—2	180—2	157—3	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 8	Alt.Es. 10	20000	22000	25000	762.5	761.2	760.1	17.8	19.8	17.9	16.0	17.0	16.6	16.3	18.0	17.8	20.0	15.1	21.8	14.0	339	0.7	0.0
17	Calma	Calma	157—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	10000	18000	16000	761.3	759.2	760.0	16.9	18.8	17.4	16.4	17.2	16.6	17.6	18.4	18.0	22.0	16.8	25.3	14.5	196	0.3	0.2
18	Calma	157—1	1 7—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	18000	18000	16000	761.3	761.9	761.7	16.2	17.8	17.2	16.0	16.6	16.8	17.5	17.4	16.8	19.6	15.6	20.5	13.8	400	0.4	0.2
19	157—3	180—4	157—5	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 9	Alt.Es. 10	18000	22000	17000	762.5	761.6	760.4	16.0	17.4	17.1	15.8	16.2	15.6	16.3	16.8	17.0	19.8	15.7	20.2	14.0	364	0.7	0.5
20	090—1	157—1	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	15000	18000	15000	761.6	760.4	760.1	16.2	17.6	17.2	15.5	15.8	16.0	17.0	17.4	17.8	20.0	16.0	21.0	14.2	253	0.5	0.0
21	Calma	180—1	157—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	13000	18000	18000	760.9	759.6	759.3	16.4	17.8	16.6	15.6	16.0	15.8	17.5	17.6	16.8	19.8	16.2	20.4	14.6	219	0.4	0.0
22	Calma	270—1	135—1	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	18000	15000	18000	760.6	761.6	760.1	16.6	17.9	16.4	15.0	16.7	16.0	15.8	17.2	17.0	19.2	15.2	20.8	14.3	282	0.4	0.0
23	180—2	135—4	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 9	Alt.Es. 10	15000	26000	24000	761.0	760.8	760.3	16.0	18.4	16.6	15.1	16.0	15.3	16.2	16.2	16.0	18.6	15.0	19.5	13.7	420	0.5	0.0
24	180—1	135—2	157—2	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 6	Es. Cu. 9	15000	20000	22000	761.8	762.9	761.2	15.8	19.6	16.8	15.4	16.8	15.8	16.4	17.3	16.9	20.0	15.2	21.4	13.8	194	0.5	0.0
25	Calma	180—2	157—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	16000	24000	20000	762.4	762.0	761.5	16.7	17.4	16.6	15.5	16.2	15.8	16.6	17.0	16.8	19.0	16.0	20.0	14.2	395	0.4	0.0
26	180—1	135—4	180—4	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	17000	12000	19000	760.6	760.5	760.0	15.8	17.4	16.8	15.1	16.4	15.6	16.6	16.8	16.4	17.6	14.4	18.4	13.0	359	0.4	0.1
27	Calma	157—1	157—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	4000	12000	15000	760.4	760.5	760.6	15.6	16.8	16.6	15.2	15.4	15.2	16.2	16.8	16.3	18.8	15.0	19.4	13.6	326	0.3	0.3
28	Calma	180—1	157—4	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 8	Alt.Es. 10	12000	25000	22000	761.9	760.6	760.5	16.2	17.5	16.4	15.3	15.8	15.4	16.2	16.9	15.8	17.6	15.2	18.8	12.9	234	0.3	0.0
29	180—1	Calma	180—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	7000	22000	25000	763.0	760.8	760.4	15.6	19.2	16.2	15.1	17.8	15.3	15.6	16.9	16.2	21.1	15.6	23.8	13.4	183	0.4	0.2
30	Calma	180—2	157—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	19000	26000	26000	761.3	760.7	760.4	16.0	16.8	16.4	15.4	15.6	15.2	15.5	16.2	16.0	17.8	15.2	18.3	14.2	233	0.3	0.1
Medias Mensuales	165—1	177—2	160—3	——	——	——	——	——	——	761.8	761 2	760.8	17.3	18.9	17.5	16.4	17.0	16.5	17.3	18.0	17.5	20.2	16.1	21.8	14.7	343	0.5	0.1

El Jefe del Departamento de Navegación

Capitán de Fragata

CESAR RANGEL

ESCUELA NAVAL DEL PERU

Latitud 12°-04'-34"S — Longitud 77°-10'-50"W — Altura 5 m.

OBSERVACIONES METEOROLOGICAS

JULIO 1941

Fecha	Dirección y Fuerza del viento			Clase y cantidad de nubes			Visibilidad hacia el mar en metros			Presión Barométrica en milímetros			Temperatura del aire a la sombra			Termómetro mojado			Temperatura del mar			Máxima y mínima a la sombra		Máxima y mínima a la intemperie		Viento en 24 h. en km.	Evaporación en 24 h. en mm.	Lluvia en 24 h. en mm.
Hs.	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18							
1	Calma	202—2	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 9	Alt.Es. 10	10000	24000	20000	762.5	761.0	760.8	15.6	16.8	16.4	15.2	15.4	15.2	15.5	16.2	16.1	19.6	13.0	20.7	12.0	302	0.5	0.3
2	Calma	180—2	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	8000	16000	18000	761.5	761.1	760.6	15.6	16.4	16.0	15.1	15.2	14.8	15.8	16.0	16.0	18.5	15.0	19.2	12.8	208	0.5	0.2
3	090—2	270—1	315—1	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	15000	18000	16000	760.1	760.0	761.0	15.7	16.5	15.7	14.3	15.0	15.0	15.6	16.0	15.6	18.6	15.0	19.8	13.0	260	0.5	0.0
4	Calma	180—1	Calma	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	15000	24000	20000	760.9	760.5	761.6	15.5	16.6	16.0	14.7	15.0	14.9	15.5	16.0	15.8	19.6	14.8	20.8	12.5	166	0.4	0.0
5	Calma	Calma	202—1	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	20000	20000	18000	760.7	760.6	759.7	15.3	19.9	15.9	14.4	16.7	14.8	15.8	16.7	16.1	20.0	14.6	21.7	12.4	308	0.6	0.1
6	157—1	157—2	157—3	Alt.Es. 10	Es.Cu. 10	Es. Cu.10	18000	16000	15000	762.3	761.5	761.2	15.8	16.8	16.0	15.0	15.8	15.2	15.6	16.2	15.8	20.4	14.5	21.3	12.7	321	0.7	0.0
7	157—1	180—2	135—4	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	20000	26000	20000	761.7	761.2	760 8	15.3	16.8	16.2	14.7	15.4	15.0	15.5	16.0	15.9	18.4	14.6	19.7	13.1	336	0.3	0.2
8	Calma	135—1	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 2	17000	18000	20000	762.5	760.2	760.1	15.7	18.0	16.7	14.9	16.0	15.4	15.8	16.6	16.2	18.6	15.0	21.0	12.9	228	0.7	0.0
9	Calma	180—2	157—4	Alt.Cu. 3	Cu. 2	Alt.Cu. 9	15000	18000	16000	762.9	761.2	760.8	15.8	18.0	16.8	15.0	16.0	15.2	15.8	16.8	16.9	20.5	14.5	21.8	11.2	375	0.4	0.0
10	Calma	135—3	180—3	Es.—10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	17000	14000	19000	762.6	763.8	762.8	16.0	16.6	16.0	14.8	15.4	15.0	15.5	16.4	15.9	20.0	13.6	21.5	11.5	338	0.5	0.0
11	180—3	135—2	180—3	Es.—10	Alt.Es. 9	Alt.Cu. 5	15000	18000	18000	762.1	761.9	761.2	16.4	18.0	16.2	15.9	16.0	15.7	15.5	16.2	15.8	18.4	15.8	19.6	14.2	286	0.5	0.0
12	045—1	202—1	157—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 9	Es.Cu. 10	16000	18000	16000	763.2	761.8	761.5	16.1	18.0	16.3	15.2	16.2	15.0	15.4	16.3	15.5	18.9	15.0	20.0	13.0	269	0.4	0.0
13	Calma	270—2	202—1	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	16000	20000	24000	762.1	761.0	759.8	15.8	17.6	16.4	14.5	16.0	15.2	15.2	16.8	16.0	20.6	15.6	23.8	13.4	184	0.5	0.0
14	360—1	315—2	202—1	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 9	Alt.Es. 10	22000	24000	20000	762.9	761.4	760.8	16.2	17.6	16.2	15.2	15.6	15.0	15.5	16.8	16.4	21.0	15.0	23.7	12.8	193	0.4	0.0
15	202—1	180—2	157—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	7000	20000	17000	762.9	761.5	760.9	14.8	17.4	16.4	14.2	15.2	15.0	16.2	16.6	15.8	19.5	14.5	20.3	12.7	313	0.5	0.1
16	Calma	Calma	157—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	12000	20000	17000	761.9	761.2	761.0	14.8	17.0	16.4	14.4	15.0	14.5	15.4	16.2	16.0	18.8	13.9	19.5	12.5	210	0.5	0.0
17	Calma	135—1	157—4	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	15000	22000	18000	761.7	761.7	760.7	15.8	18.0	15.9	14.5	15.4	15.1	15.8	16.2	16.0	19.5	15.3	20.2	13.2	225	0.5	0.0
18	075—1	Calma	157—1	Es.—10	Alt.Cu. 5	Es. Cu.10	9000	18000	10000	762.5	761.7	761.0	15.2	18.0	16.4	14.7	15.8	15.2	16.0	16.6	15.8	22.0	14.5	23.4	11.9	188	0.4	0.0
19	157—1	Calma	157—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	18000	14000	17000	762.3	762.1	761.9	16.2	19.4	16.0	14.2	16.9	15.1	16.0	16.6	16.1	21.1	15.6	23.0	13.7	356	0.5	0.0
20	180—1	180—2	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 2	Alt.Cu. 2	18000	22000	20000	762.4	762.6	760.5	16.4	16.8	15.8	14.8	14.9	14.6	15.9	16.1	15.6	18.5	15.2	19.3	13.7	414	0.8	0.0
21	360—1	315—1	157—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	20000	14000	16000	761.7	761.3	760.9	15.8	16.8	16.2	14.3	14.6	14.1	15.8	16.4	16.0	18.6	15.0	20.0	12.2	220	0.7	0.0
22	Calma	202—1	157—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 4	17000	20000	20000	762 4	761.5	760.9	16.0	17.6	16.1	13.9	15.2	14.2	15.2	16.4	15.8	18.2	15.3	19.0	13.2	243	0.7	0.0
23	180—1	202—1	202—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	15000	18000	14000	762.2	761.1	760.4	15.1	17.4	16.0	13.8	15.4	14.8	15.7	16.2	15.6	20.4	14.8	22.0	13.0	264	0.6	0.0
24	157—1	180—2	157—1	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 9	Alt.Cu. 9	16000	22000	15000	761.6	760.7	759.7	16.0	16.6	16.0	14.1	14.6	14.2	15.0	16.0	15.0	18.2	15.0	19.0	13.0	327	0.5	0.0
25	Calma	135—1	180—1	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	28000	26000	22000	762.2	761.9	762.1	16.0	16.4	16.2	14.0	15.0	15.0	15.8	16.2	16.0	20.0	14.6	20.7	12.0	318	0.5	0.0
26	135—1	225—2	225—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	18000	18000	16000	762.6	760.8	760.7	15.8	16.5	16.0	14.6	15.0	14.8	15.6	16.0	15.4	20.2	13.1	24.0	11.0	319	0.6	0.0
27	Calma	135—1	180—1	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	16000	20000	16000	761.2	762.0	760.8	16.2	16.8	15.4	15.0	15.2	14.6	15.4	16.0	15.0	18.4	14.2	19.8	13.0	217	0.4	0.1
28	135—1	Calma	157—1	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	9000	20000	18000	760.3	761.5	761.2	15.0	18.1	16.4	14.8	16.0	15.0	15.4	16.2	15.6	19.2	13.0	20.1	11.0	224	0.4	0.0
29	135—1	135—2	180—1	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	18000	20000	16000	761.5	760.0	760.4	15.2	16.8	15.0	14.4	15.6	14.6	15.5	15.8	15.4	17.6	14.0	18.4	12.0	206	0.7	0.0
30	135—1	135—2	180—1	Alt.Cu. 7	Alt.Cu. 7	Alt.Es. 10	12000	20000	18000	760.2	759.0	759.0	16.0	17.2	15.4	15.0	15.8	14.8	15.4	16.2	16.0	18.4	15.2	20.0	14.6	300	0.4	0.0
31	Calma	360—2	045—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	20000	26000	18000	761.1	760.8	760.9	15.8	17.6	15.6	13.9	14.8	14.5	15.8	16.0	15.9	19.6	14.1	20.2	11.9	359	0.7	0.0
Medias Mensuales	167—1	183—2	172—2	—	—	—	—	—	—	761.8	761.2	760.8	15.7	17.3	16.0	14.6	15.4	14.8	15.6	16.2	15.8	18.8	14.5	20.7	12.6	273	0.5	—

El Jefe del Departamento de Navegación

Capitán de Fragata

CESAR RANGEL

Setiembre y Octubre
Año 26, No. 5

Contenido

1 9 4 1
Vol. No. 155

Breves apuntes sobre armas submarinas, Alf. de Fragata A. P. Germán Castillo Z. 519

El factor humano en el submarino, Cap. de Navío U. S. N., Ernesto W. Brown. 533

Algunos usos especiales de las cortinas de humo, Cap. de Navío U. S. N., R. C. Parker . . . 553

La potencia aérea es potencia naval. Cap. de Fragata U. S. N., Logan Ramsey 569

Sugerencias sobre el manejo de buques. Cap. de Navío H. A. V. von Pflugk 579

INFORMACION GENERAL DEL PERU Y DEL EXTRANJERO 597

NOTA PROFESIONALES 611

CRONICA NACIONAL 637

NECROLOGICA 638

1879-1941

"Sobre las aguas de Angamos rindieron el tributo de sus vidas un puñado de peruanos valerosos que supieron ampliamente cumplir con su deber y cuya hazaña, más parece un episodio legendario. Ante su glorioso recuerdo elevemos nuestros corazones y tengamos fe en los destinos de nuestra patria. Ellos murieron por defenderla; nosotros debemos esforzarnos para hacerla grande y respetada."



Contralmirante Dn. Miguel Grau

Revista de Marina

DIRECTOR

Capitán de Navío A. P. Roque A. Saldías

JEFE DE REDACCIÓN - ADMINISTRADOR

Teniente 1o. A. P. Juan M. Castro

Condiciones de suscripción

Al año.....	S/o.	6.00
Número suelto	„	2.00
Suscripción anual en el extranjero.	„	12.00

Avisos

Al año por 1 página.....	S/o.	70.00
„ „ „ ½ „	„	45.00
„ „ „ ⅓ „	„	35.00
„ „ „ ¼ „	„	30.00

AVISOS EXTRAORDINARIOS—PRECIOS CONVENCIONALES.

Todo pago será adelantado

La Dirección no es responsable de las ideas emitidas por los autores bajo su firma.

Cualquier persona del Cuerpo General de la Armada, así como los profesionales no pertenecientes a ella, tienen el derecho de expresar sus ideas en esta Revista, siempre que se relacionen con asuntos referentes a sus diversas especialidades y que constituyan trabajo apreciable a juicio de la Redacción.

Se suplica dirigirse a la Administración de la REVISTA DE MARINA

Casilla No. 92 — Callao - Perú. S. A.,

para todo lo concerniente a reclamos, avisos suscripciones y canjes.

Breves apuntes sobre armas submarinas (1)

Por el Alférez de Fragata A.P.
GERMAN CASTILLO Z.

(CONTINUACION)

Máquina alternativa.— Los primeros torpedos que dieron resultados prácticos, tenían una máquina a tres cilindros radiales, accionada por aire comprimido frío, proveniente de la cámara.

Posteriormente la necesidad de mayor potencia de la máquina, obligó a los constructores a aumentar el número del cilindro sin modificar su disposición general, llegándose entonces al tipo de cuatro cilindros radiales que actualmente algunas Marinas lo tienen en uso.

El sistema de cilindros radiales presenta varios inconvenientes motivados por el hecho de tenerse que diseñar una máquina de dimensiones limitadas por el calibre del arma, lo que obliga a reducir al límite las dimensiones de las piezas vitales del motor, pistones, bielas, etc; tratando en lo posible de no sacrificar el diámetro y carrera de los pistones, esto es, la potencia básica del motor.

En resumen, para la máquina radial, el aumento de potencia, (ya que por razones constructivas, no es posible resolver aumentando el diámetro y carrera de los pistones) implica elevar la presión de trabajo, lo que motiva la consiguiente reducción en el margen de aire almacenado en la cámara.

De acuerdo con lo arriba expresado, la máquina radial tiene los siguientes inconvenientes de carácter mecánico:

---

(1) Véase el No. 3. Año XXVI (May. y Jun.) de esta Revista.—N. de la R.

1o).— Los pistones por su reducida longitud no presentan una adecuada superficie de apoyo contra las paredes de los cilindros, aumentando la fatiga del material.

2o).— Las bielas excesivamente cortas en relación a la carrera motivan con su gran oblicuidad, fuertes esfuerzos laterales de los pistones contra las paredes de los cilindros, dificultando su eficiente lubricación y tendiendo a ovalizarlas.

Todos los inconvenientes no impiden que hasta ahora la máquina radial continúe siendo adoptada por las principales Marinas, a causa del poco peso y volúmen que ella tiene en relación a la potencia, que es capaz de desarrollar y también porque para el caso del torpedo, no son indispensables máquinas de larga vida.

Los inconvenientes enunciados, con respecto a las máquinas radiales, han obligado a la casa Whithead a diseñar el tipo de máquina horizontal a dos cilindros, y doble efecto.

Esta nueva estructura permite el diseño de una máquina mucho más perfecta que la anterior, desde el punto de vista térmico y mecánico, pues permite dar a los pistones motores, la carrera conveniente, en relación al diámetro establecido. Permite la adopción de bielas largas, disminuyendo así su oblicuidad con el consiguiente beneficio en el trabajo de los pistones dentro de sus alojamientos y lo mismo puede decirse respecto al diseño de las válvulas de distribución.

El aumento de la carrera de los pistones, da lugar a la consiguiente reducción en la presión media del trabajo para una determinada potencia a desarrollar, aumentándose con esto, el margen de aire aprovechable almacenado por la cámara, lo cual redunda en beneficio del alcance y velocidad del arma.

A pesar de todas las ventajas arriba enumeradas con respecto a la máquina horizontal, la adopción definitiva de este tipo tuvo lugar después de doce años de pruebas y experiencias, debido a inconvenientes motivados por los esfuerzos longitudinales de inercia de las piezas sujetas a movimientos alternativos, esfuerzos que al repercutir sobre el péndulo del regula-

dor de inmersión, producían en el torpedo, trayectorias muy irregulares. Este inconveniente quedó resuelto con la adopción del regulador de inmersión actualmente en uso en los torpedos de este tipo.

Turbina.— Otro tipo de motor aplicado al torpedo es la turbina Bliss Leavitt, adoptada únicamente en los torpedos de esta marca.

En su esencia, es una turbina elemental, de acción directa, tipo Curtiss, sin etapas sucesivas de expansión, que consta de dos ruedas móviles con paletas girando en sentido contrario a alta velocidad (10,000 r. p. m. aproximadamente). Las mencionadas ruedas accionan el mecanismo reductor de velocidad a base de engranajes que permiten trasmitir a los ejes de las hélices, la potencia desarrollada: estos ejes giran a una velocidad aproximadamente diez veces menor que la turbina.

En sus detalles constructivos, estas máquinas resultan más sencillas y livianas que la alternativa Whithead, aunque ciertas partes de la primera, como ser las paletas de las ruedas y sus cintas protectoras, son delicadas.

Desde el punto de vista térmico, esta turbina tiene un rendimiento bastante bajo, por las siguientes razones:

1o).— Carece de etapas sucesivas de expansión, no siendo posible su adopción, pues ello motivaría el aumento de la presión de los gases en la tobera, trayendo consigo la disminución del margen de aire aprovechable almacenado en la cámara.

2o).— La contrapresión inevitable en la descarga reduce apreciablemente la fuerza viva de los gases que deben trabajar en la rueda de la turbina, ocasionando la consiguiente merma en el rendimiento.

3o.— Tampoco se podría aumentar el movimiento agregando ruedas Parsons pues el sistema de turbinas a base de ruedas Curtiss-Parsons condenados en los buques de superficie, trabaja con el fluido condensable en su casi totalidad; en la turbina a gas, gran parte de los gases de descarga, como ser CO y CO_2 y N no pueden condensarse.

Por otra parte, un torpedo equipado con este tipo de motor, no puede admitir regulaciones sensibles en su alcance y velocidad, pues el rendimiento térmico de la turbina, decae apreciablemente cuando se le hace funcionar a velocidad distinta de la económica.

Juegos de engranajes, ejes y hélices.— Algunos motores mueven dos ejes concéntricos que giran en sentido inverso, los que llevan montados en su extremidad posterior una hélice cada una.

Cuando el motor mueve más de un eje, se hace necesario un juego de engranajes para mover las dos hélices. Estos juegos de engranajes se construyen generalmente a base de dos piñones comunes.

Como esta es una de las partes que sufre más los efectos de fricción, se comprende la necesidad de la lubricación, para lo cual, tienen los torpedos en la cola, un depósito de aceite exclusivamente con ese objeto.

Las hélices de los torpedos son poco cargadas, aún navegando a las mayores velocidades, por lo que su rendimiento puede considerarse igual a la unidad. Efectivamente, la experiencia comprueba que el avance, es igual al paso por el número de revoluciones.

Este buen resultado se explica porque la segunda hélice recoge la corriente de agua que sale de la primera hélice y que tiene una velocidad de rotación en sentido inverso de ella y la vuelve a despedir hacia atrás en el sentido del eje, de manera que hay poca energía que se pierde en remolinos laterales.

Además, la descarga de gases que generalmente se efectúa por la parte posterior del eje, produce un efecto útil aumentando la potencia de avance.

Se emplean hélices de paso constante o variable, generatrices rectas o curvas, sin poderse establecer una superioridad notable de un tipo sobre otro. La hélice posterior debe establecer equilibrio con la anterior para que no se produzcan tensiones que se traducirían en desvíos hacia las bandas, por lo cual se establece empíricamente la relación de sus medidas, ya que las condiciones de trabajo de una y otra son diferentes.

Las hélices se construyen por ensayos prácticos, modificando modelos anteriores.

Lubricación.— El aceite de lubricación está sometido en la máquina a presiones y temperaturas bastante elevadas, que debe soportar sin perder sus cualidades.

Al mismo tiempo se requiere que ese aceite no se congele.

Los otros mecanismos que requieren lubricación, necesitan aceites pesados, como el regulador de presión y aceites livianos, otros más livianos o con conductos estrechos.

Es pues difícil encontrar un lubricante que responda a todas las condiciones y por otra parte para evitar confusiones se debe emplear el mínimo de aceites diferentes.

Se ha llegado a emplear actualmente un solo aceite para todos los grandes mecanismos y otro más fino para el giróscopo y a veces para los servomotores.

El aceite está generalmente distribuído en tanques y aceiteras ubicadas cerca de los mecanismos que se lubrican.

Para la máquina se emplea en general una pequeña bomba de engranaje o a pistón que lo distribuye a las articulaciones.

Refrigeración.— Se produce en la máquina y demás mecanismos por contacto directo con el agua, existiendo tipos de torpedos provistos de bombas para refrigerar la máquina que aspiran el agua del exterior.

Autocontrol del torpedo en dirección y profundidad.- Trayectoria en profundidad.— Reguladores de inmersión.— El torpedo, una vez lanzado debe tomar (lo más rápidamente posible) el plano de inmersión para el cual ha sido regulado y después debe mantenerse en él durante su marcha.

Variando la presión hidrostática con la profundidad, se utiliza su acción sobre una de las caras de un pistón para que acentuando éste, sobre la válvula de un servomotor, mueva así los timones horizontales y obligue al torpedo a buscar el plano de inmersión para lo cual ha sido graduado. Sobre la otra cara del pistón (y en compartimiento estanco) trabaja un resorte de longitud re-

gulable por comprensión para que equilibre la presión hidrostática cuando el torpedo se encuentra en la profundidad en que se desea que navegue; en estas circunstancias, la varilla de unión del sistema hidrostático (pistón-resorte) a la válvula del servomotor está a mitad de carrera, lo mismo que la válvula y por lo tanto, los timones estarán en el plano que marca la cola.

Si solamente actúa sobre los timones el sistema hidrostático, la trayectoria del torpedo, sería muy sinuosa (es sabido que un cuerpo fusiforme, alargado, casi simétrico con respecto a su eje longitudinal, como es el torpedo trata de seguir una trayectoria según el mencionado eje, sobre todo cuando se mueve a gran velocidad) y nunca regularía su plano de profundidad por cuanto el cambio de sentido en la posición de los timones, se efectuaría recién en el momento de cruzarlo. Además como el torpedo no posee un perfecto equilibrio estático, se inclinaría en determinada posición, lo que no podría ser evitado por el sistema nombrado, cuya acción se limita a buscar la profundidad regulada sin intervenir en la inclinación que pueda tener el eje del arma.

La misma situación de los timones a popa hará que el torpedo tome grandes inclinaciones, ya sea punta arriba o abajo. Ha sido necesario entonces, tener un regulador de horizontalidad y el más simple hasta hoy empleado es un péndulo ligado a la válvula del servomotor de tal manera que cuando se corra a proa (Torpedo punta abajo) de timón positivo (conveniente para volver a la horizontal del arma) y viceversa.

Actuando ambos sistemas sobre los timones, para tener un buen gobierno, deberá existir cierta relación entre la masa pendular, la superficie del pistón y las longitudes de las varillas del sistema director de inmersión.

La trasmisión de las acciones del sistema hidrostático y el péndulo a los timones, se hace en forma tal, que ellas sean del mismo sentido cuando el torpedo trate de alejarse del plano de inmersión y opuestas cuando se acerca.

El inconveniente que tiene el péndulo, es el de ser sensible, por inercia a las variaciones de velocidad, lo que se evita en parte en la forma que posteriormente veremos.

A los diversos sistemas de reguladores de inmersión empleados, podemos clasificarlos en dos tipos:

1o.)— Aquellos en que las acciones del sistema hidrostático y péndulo, son independientes, conservando cada uno su libertad de acción.

2o.)— Aquellos en que están rígidamente unidos.

En el primer caso, (reguladores B. L. por ejemplo) el pistón solo puede mantenerse en tres posiciones que corresponden: una, al equilibrio de la presión hidrostática con la tensión del resorte y las restantes, a la preponderancia de una u otra. El péndulo en todo momento puede ocupar cualquier posición entre sus topes, independientemente de la acción del pistón. Su acción es moderada por resortes de tensión regulable para evitarle oscilaciones a consecuencia de las trepidaciones a que está sometido el torpedo mientras navega y también a las producidas por pequeñas variaciones en la velocidad.

Supongamos que el torpedo se encuentre sobre su plano de inmersión y horizontal; en estas condiciones, el péndulo no actúa y el pistón dá a los timones un ángulo negativo que obliga al torpedo a ponerse punta abajo. El péndulo entra a actuar entonces en sentido contrario y para una inclinación dada del eje del arma, existe igualdad de acción sobre los timones, debida a las antagónicas de los dos sistemas, es decir, los timones se encuentran en el plano de los marcos de cola.

Si el eje del torpedo en su trayectoria sobrepasa esa inclinación, la acción del péndulo será preponderante y en consecuencia dará un ángulo de timón positivo que irá disminuyendo de valor al mismo tiempo, a medida que disminuye la inclinación del eje del torpedo, anulándose cuando tenga una inclinación equivalente al ángulo de igualdad de acciones sobre el timón ya mencionado.

Acciones simétricas con respecto al plano de inmersión ocurrirán cuando el torpedo levante la cabeza estando por delante del plano de inmersión.

La corrida del pistón hidrostático, es siempre de poca amplitud y los resortes reguladores de corrida del péndulo están poco comprimidos, de modo que este empieza a actuar en pequeñas inclinaciones del eje del arma.

El valor del ánglo de inclinación que pone a los timones en el plano de marco de cola, depende de los brazos de palanca con que pistón y péndulo, se ligan al servomotor y a las características de los resortes para golpes utilizados. Para evitar una trayectoria en profundidad muy sinuosa se hace que su valor sea reducido 1.5° aproximadamente en los torpedos B. L.).

Las inclinaciones máximas de los timones bajo la acción del péndulo serán siempre mayores de las producidas por el pistón hidrostático y la preponderancia total del péndulo estará dada por el abatimiento máximo que este pueda dar a los timones actuando el pistón en sentido contrario.

De lo que precede resulta que el torpedo que por cualquier causa se ha alejado del plano de inmersión fijado, tratará de volver a él con una inclinación (convergente) de su eje, que es el mismo que el de igualdad de acciones sobre los timones y que el valor de dicho ángulo es constante.

Se vé además, que el ángulo que forma la barra de suspensión del péndulo con la normal al eje del torpedo, es en cualquier situación de éste y posición de su eje, dentro de los límites de oscilación, igual a la inclinación del eje del arma.

Este tipo de regulador tiene la ventaja de que evita que el eje del torpedo tome inclinaciones exageradas, pero si éste se haya alejado de su plano de inmersión, tardará mucho en tomarlo.

Además, el balance de los reguladores y trasmisiones es engorrosa.

En el segundo tipo (Wh. por ejemplo) el péndulo y el pistón, se hallan ligados directamente y se arrastran

el uno al otro en su desplazamiento; el pistón ya no ocupa, como en el caso anterior, posiciones extremas. Como el péndulo le sirve de contrapeso, el pistón ocupará todas las posiciones posibles entre sus topes y su curso total corresponde a la amplitud máxima del ángulo descrito por los timones. En este caso, las proporciones relativas entre los dos elementos, pistón y péndulo, es más importante que en el caso anterior, pues uno de ellos no puede actuar si no supera a la acción del otro. Este sistema no emplea resortes moderados ni reguladores de corrida del péndulo, es menos sensible a las variaciones de velocidad y vibraciones, cuyos efectos son absorvidos por el resorte del sistema hidrostático.

Si llamamos:

h = la presión hidrostática en el plano de inmersión graduado.
H = la presión existente a una profundidad cualquiera (diferente de h).
S = la superficie del pistón hidrostático.
P = peso del péndulo.
L = longitud del mismo.
d = la distancia del punto de suspensión del péndulo a la varilla de la válvula del servomotor.
α = el ángulo que forma la barra del péndulo con la normal al eje del torpedo (o con su posición cuando la de trasmisión al servomotor está a mitad de carrera) cuando las fuerzas aplicadas al sistema regulador están en equilibrio.
β = ángulo de inclinación del torpedo respecto a la horizontal.
γ = ángulo de timón.

y consideramos al torpedo horizontal y en el plano de inmersión, tendremos que:

$$H = h \qquad \beta = 0 \qquad \alpha = 0 \qquad \gamma = 0$$

Si manteniendo al torpedo en el plano de inmersión graduado, inclinamos su eje un ángulo β punta arriba,

el péndulo, buscando la posición de equilibrio del sistema, se correrá a popa un ángulo α ($\alpha \pm \beta$) tal que equilibre las acciones **P** de su peso y **h** del resorte; el regulador hará poner timones negativos.

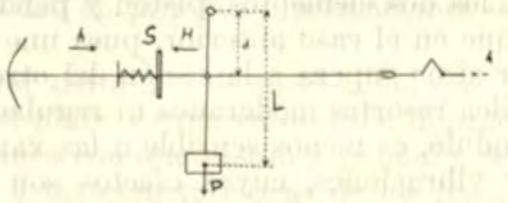


Fig 1

Si hecho esto, llevamos al torpedo a mayor profundidad, sin variar la inclinación β de su eje, por el aumento de presión hidrostática, α irá disminuyendo y al mismo tiempo disminuirá γ, los que llegarán a anularse adquirida una profundidad conveniente.

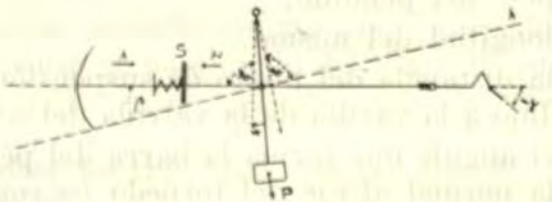


Fig 2

ó sea:

$$H > h$$
$$\beta \pm O$$
$$\alpha = O$$
$$\gamma = O$$

Estando las fuerzas actuantes en equilibrio, tendremos con respecto al punto de suspensión del péndulo:

$$h.S.d + P_1.L - H.S.d = O$$
$$L.P_1 = H.S.d - h.S.d = S.d\ (H - h)$$
$$L.P.\ \text{sen}\ \beta = S.d'\ (H - h).$$

Siguiendo nuestro razonamiento deberíamos haber despejado H para calcular la profundidad a que γ se hacía cero, para un β dado.

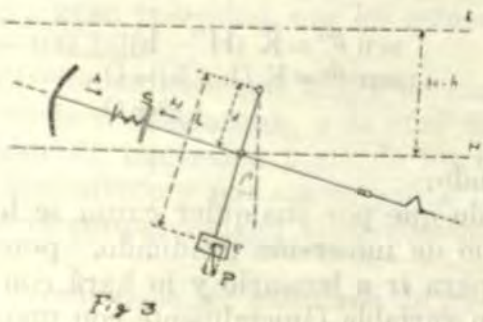


Fig 3

En la práctica nos interesa saber que β anula α (y por lo tanto γ) cuando el torpedo ha llegado a una profundidad cualquiera H.

La última fórmula nos dice que la magnitud de la inclinación que anula depende únicamente del valor del alejamiento del torpedo del plano de inmersión graduado, que disminuye al disminuir dicho alejamiento y que es nula al llegar al plano de inmersión fijado.

El comportamiento de un torpedo que tenga este sistema de regulador de inmersión será el siguiente:

Supongámoslo punta abajo, debajo del plano de inmersión.

En tal situación, las acciones del péndulo y del sistema hidrostático, serán concordantes y pondrán timón positivo; el torpedo comenzará a levantar la cabeza y simultáneamente el péndulo a sacar el timón. Al pasar el eje del arma por la horizontal, todavía habrá timón positivo, pues $H > h$, el torpedo seguirá levantando la punta hasta llegar a una inclinación tal, que sea $\gamma = 0$, pero como en este intervalo de tiempo ha avanzado, navegando de tal manera que ha disminuído la profundidad en la que está, hasta H', ($H' < H$) también ha disminuído el valor de la inclinación que anula γ, pues $(H' - h) < (H - h)$ y por lo tanto el regula-

dor pondrá el timón negativo para bajar la punta del torpedo hasta llegar a una nueva inclinación β' tal que:

$$\text{sen } \beta' = K\ (H' - h)$$

y así sucesivamente:

$$\text{sen } \beta'' = K\ (H'' - h)$$
$$\text{sen } \beta_h = K\ (h - h) = 0$$
$$\beta^h = 0$$

Resumiendo:

El torpedo que por cualquier causa se hubiera alejado del plano de inmersión graduado, pondrá timón conveniente para ir a buscarlo y lo hará con un ángulo de inclinación variable (inicialmente con uno, tal que su seno sea proporcional al alejamiento alcanzado) o irá subiendo o bajando la cabeza, según esté por arriba o debajo del plano mencionado, hasta tomarlo con una trayectoria tangente al mismo.

En la realidad, debido a la gran velocidad del torpedo, éste no tiene tiempo de tomar a cada instante la inclinación que corresponde al ángulo de igualdad de acciones y si él ha tomado una gran inclinación por haberse alejado mucho del plano regulado, llegará a este, atravesándolo y no lo tomará sino después de algunas oscilaciones. Este inconveniente no tiene ninguna importancia cuando el torpedo navega normalmente; solo tendría una acción violenta en el período inicial de la corrida y ello se anula con la inmovilización que se da a los timones.

Este sistema presenta la ventaja de que si el torpedo, por cualquier causa se ha alejado mucho de su plano de inmersión, volverá rápidamente a él; además es menos complicado que el otro tipo, pues no necesita resortes reguladores ni moderadores de corrida y su balanceo es mucho más sencillo.

Servomotor.— Debido a las pequeñas dimensiones y corridas de los reguladores de inmersión, se hace necesario interponer entre ellos y la trasmisión a los timones, un motor a aire comprimido, el cual, al mismo

tiempo que multiplica el esfuerzo producido por aquellos en la trasmisión, amplifica los movimientos. Los reguladores de inmersión, sólo son capaces de ejercer sobre la trasmisión a los timones, dentro de sus dimensiones habituales, esfuerzos del valor de algunos gramos, siendo necesario para mover los timones cuando el torpedo navega a gran velocidad, que los esfuerzos sean del orden de los 100 kilos.

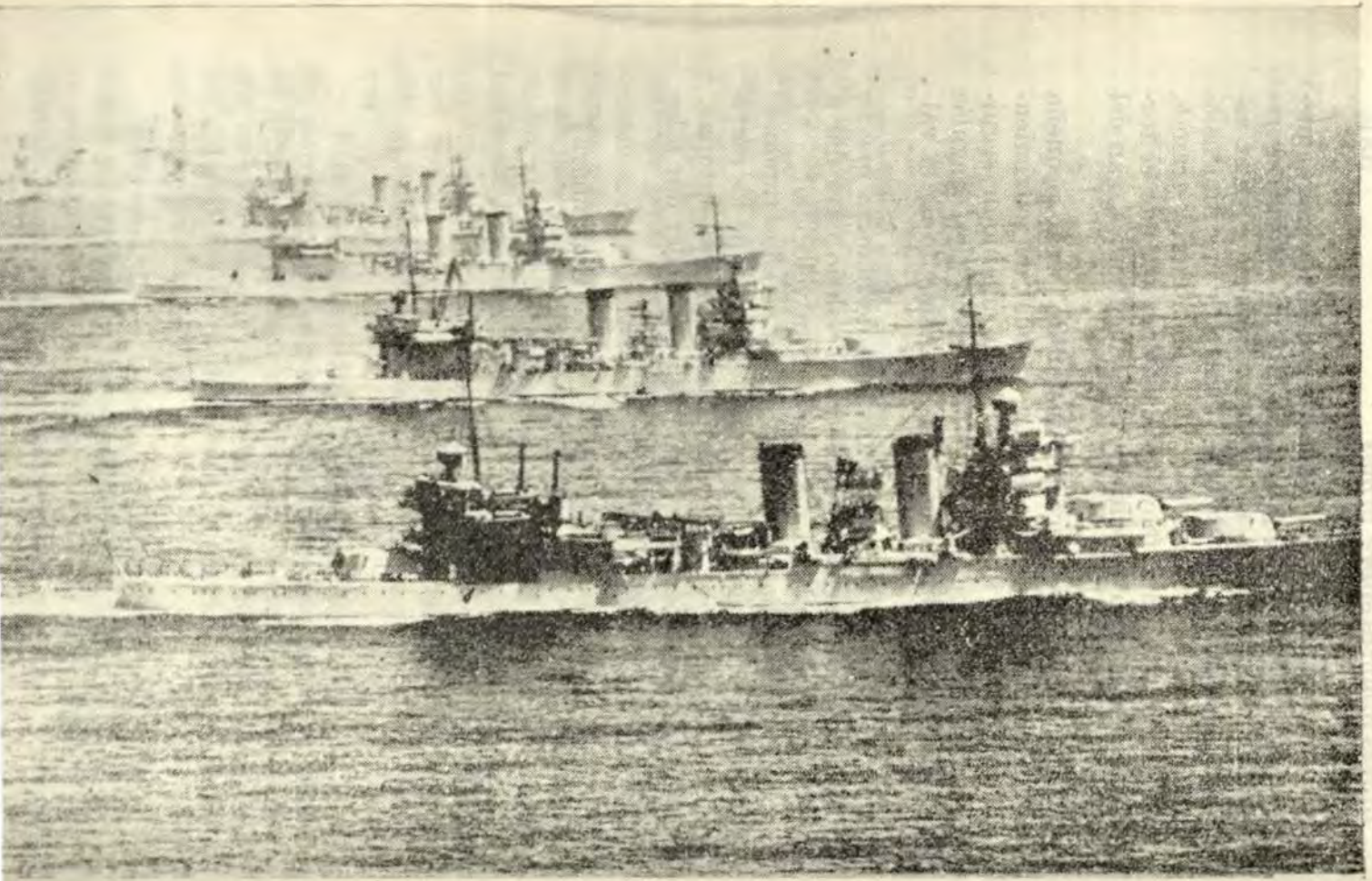
La regulación se hace por medio de una pequeña válvula giratoria o desplazable, a la cual da movimiento el regulador de inmersión y siendo un motor seguidor, su desplazamiento y por consecuencia los ángulos de timón, serán proporcionales al movimiento de la válvula.

El servomotor debe ser calculado de manera que su acción, pase con exceso el esfuerzo necesario para dar a los timones su amplitud máxima a gran velocidad.

Un juego de barras une al pistón con los timones. Ellas deberán ser rígidas y su pasaje a través de los mamparos estancos, se hace utilizando prensa-estopas. Esa trasmisión deberá ser regulable para poder dar a los timones una posición media conveniente.

(Continuará)





Si la Marina peruana es grande por su tradición, por su poder
habrá de serlo en el porvenir

El factor humano en el submarino

Por el Cap. de Navío EE. UU.
ERNESTO W. BROWN

El submarino es una de las más recientes armas de la guerra naval y su evolución data principalmente de los comienzos de este siglo. Si bien se le reconoció como un factor naval de importancia antes de la primera Guerra Mundial, fué sólo durante este conflicto cuando el submarino pudo probar su potencia y su desarrollo adquirió enorme impulso. En efecto, el submarino moderno puede considerarse en gran parte como un producto de esa Guerra Mundial, y su eficacia militar es una contribución de esa época a la táctica de la guerra naval, no obstante que esta arma, considerada desde el punto de vista de la destrucción del tráfico marítimo, fué neutralizada en parte por la acción antisubmarina. Sin embargo, no se puede negar que en esta guerra naval el submarino está dando resultados positivos en Europa.

No creemos necesario hacer resaltar que la evolución del submarino constituye un brillante capítulo en la historia de las construcciones navales. Sin embargo, la atención general del público se ha concentrado sobre los triunfos de la ingeniería, sin percatarse de los graves problemas que han surgido y que se han solucionado con respecto al factor humano, problemas éstos, que surgen del hecho que el submarino impone determinadas condiciones de vida especiales al personal, que no son inherentes a los buques de superficie. Las contribuciones que para la protección y eficiencia de la tripulación de los submarinos han aportado la medicina naval y la higiene industrial, han desempeñado un papel importante en el progreso de los submarinos. En las siguientes páginas damos un bosquejo de los puntos más importantes de estos progresos.

La iniciación de la guerra submarina en Europa puso en evidencia, una vez más, la situación desventajosa

y difícil en que se encuentran las dotaciones de los submarinos bajo condiciones de guerra. Si bien los peligros en tiempo de paz son siempre mayores en los submarinos que en los buques de superficie, estos riesgos se multiplican en tiempo de guerra. En épocas normales un submarino por lo general se sumerge sólo durante cortos períodos, por ejemplo, el tiempo suficiente para disparar un torpedo durante los ejercicios o en maniobras de sumersión cuando se realizan ejercicios con la flota. Por el contrario, en tiempo de guerra el cuadro es completamente distinto. Cuando el submarino parte de su base para patrullar una zona, en un viaje que puede durar varias semanas, se ve obligado por lo general a mantenerse sumergido durante el día para escapar a la observación del enemigo, subiendo a la superficie para cargar sus baterías y abastecerse de un poco de aire fresco solamente de noche, aprovechando la obscuridad. Mientras está en la superficie, su tripulación está sometida a una tensión constante, pues debe estar alerta para sumergirse con toda rapidez a la menor alarma. Durante esta fase del patrullado, la tripulación dentro de su encierro jamás ve la luz del día, salvo a través del periscopio. Tiene que soportar constantemente ese olor característico del submarino, compuesto de las emanaciones de las baterías, el aire viciado y el olor de comida rancia. Existe además el peligro constante de las cargas de profundidad, las minas, las redes submarinas o los torpedos. En caso de quedar aprisionado en el fondo, en tiempo de paz siempre hay la posibilidad de que pueda llegarles ayuda. En tiempo de guerra, por el contrario, en aguas enemigas hay muy pocas o mejor dicho ninguna probabilidad de ayuda. Es verdad que los tripulantes pueden buscar la salvación por medio del aparato "pulmón", con la esperanza de ser recogidos en la superficie, o de lo contrario morir de frío u otras causas. Hay muchos peligros carcterísticos, algunos de los cuales serán tratados más adelante. Estos los mencionamos solamente para destacar las penurias y la tensión constante a que están sometidas las dotaciones de los submarinos en tiempo de guerra.

Como en la aviación, los distintos servicios que corresponden a la tripulación de un submarino son muy especializados, si bien en un grado menor que aquélla. La enorme importancia de la preparación técnica y de conjunto de la tripulación, puede deducirse del hecho de que para sumergirse necesita la cooperación simultánea de 15 diferentes estaciones y el control de 100 válvulas, dependiendo el éxito de la maniobra de que cada hombre ejecute su cometido con toda precisión. El hecho de que la cooperación de cada uno signifique desempeñar tareas de enorme responsabilidad, convierte a la tripulación de un submarino en un equipo de conjunto que no tiene rival en el mar, por su coordinación y estrecha cooperación.

No es necesario insistir sobre la necesidad de seleccionar cuidadosamente el personal que ha de formar parte de las dotaciones de los submarinos. Los párrafos siguientes del almirante Hall, Director del Servicio Británico de Submarinos en la primera Guerra Mundial, son de interés en lo que se refiere a la enorme importancia que tienen el carácter y la habilidad del comandante del submarino:

"En los buques de superficie hay muchos factores que pueden contribuir al éxito, sin que para ello pesen las condiciones del jefe que los manda. Estos factores pueden ser: que sea un buque que descuelle en el tiro; que haya un excelente jefe de Estado Mayor; los errores de parte del enemigo; la ayuda de otros buques, etc. En el submarino nada de eso cuenta. Un hombre solo, el comandante, puede ver, y él con un ojo solo y nadie le puede ayudar. En la pasada guerra, Alemania tenía alrededor de 400 comandantes de submarinos, pero el 60% de los daños que ellos produjeron, fueron llevados a cabo por sólo 22 de estos 400 oficiales. Es evidente lo que esto demuestra. La gran dificultad en la guerra submarina, es hallar un número suficiente de oficiales que sean capaces de sobreponerse a las dificultades que se producen en estos complicados buques, que sepan buscar las oportunidades y aprovecharlas bajo condiciones penosísimas y graves incomodidades".

Es lógico suponer entonces, en vista de los esfuerzos a que son sometidos los componentes de la dotación

que la selección física para formar parte de élla, deba estar condicionada por un examen físico muy severo, mucho más severo que aquel a que son sometidos los aspirantes a los puestos en el servicio común. Así por ejemplo, se exige como requisito esencial, vista perfecta para poder resistir el esfuerzo que significa el uso prolongado del periscopio. Las condiciones auditivas son de suma importancia y se excluyen los individuos de un peso superior al normal. Se debe probar que se tiene facilidad para resistir una presión de 50 libras por pulgada cuadrada sobre el tímpano. Esto es esencial para poder sobrellevar con éxito el adiestramiento de escape con el aparato "pulmón".

La estabilidad nerviosa del candidato es examinada cuidadosamente, teniendo en consideración la enorme tensión y los peligros a que están sometidos los marinos en el servicio submarino.

Son muchos los peligros debidos a factores meteorológicos que se encuentran en la vida naval, pero aquellos a que está expuesto el submarino tienen una importancia enorme, no solamente sobre la seguridad del personal, sino también sobre la misión militar del buque. Las investigaciones sobre los peligros meteorológicos en los submarinos, su importancia y su control, constituyen un importante capítulo de la medicina naval. En el "American Submarine Service", estos estudios se deben en gran parte a los trabajos de las comisiones de investigación o personas asignadas para ello, a los que hay que agregar los trabajos realizados en los servicios navales extranjeros.

Que el aire se vicie por la respiración después de haber estado el buque sumergido un tiempo, es un fenómeno natural; y si el buque permanece un largo período de tiempo sin salir a la superficie y el aire no se renueva, este se convierte en una verdadera pocilga. La importancia de esto desde el punto de vista militar se mide por la forma en que la dotación soporta el anhídrido carbónico y la apreciable disminución de oxígeno. Se ha establecido que un hombre al respirar expele unos 0.21 cm. cúbicos de anhídrido carbónico por hora y consume 0.25 cm. cúbicos de oxígeno. El anhídri-

do carbónico es inocuo en concentraciones hasta del 3%, más de 100 veces el porcentaje en que se presenta normalmente en el aire libre. A medida que sobrepasa el 3%, la respiración se hace cada vez más dificultosa, experimentando el sujeto una dificultad mayor para respirar, sobre todo si hace ejercicio físico. Al llegar a un 4% la angustia se hace sentir ya en forma sensible, aumentando considerablemente al efectuar cualquier esfuerzo. Al llegar al 5% esta angustia se hace aguda y al efectuar cualquier ejercicio se convierte en intolerable. Cuando el porcentaje aumenta más allá del existente en el fondo de los pulmones, es decir del 5.5%, sobrevienen convulsiones, pudiendo producir la muerte si estas condiciones se prolongan. Otro aspecto importante de esta clase de dificultad en los casos en que hay un porcentaje alto de anhídrido carbónico, es el efecto psicológico, que puede llevar a errores en la forma de actuar y en el juicio. Hay una tendencia a hacer mas lento todo esfuerzo mental, y el sujeto comete mas errores en sus cálculos de los que haría normalmente, errores que en muchos casos no se descubren hasta que se vuelve a las condiciones atmosféricas normales. El autor estudió este problema con una dotación de submarinos en el arsenal de Edgewood, en Maryland, en 1937. Primeramente se les sometió a "tests" en una cámara de respiración. Estos "tests" tenían por objeto determinar el grado y rapidez de las reacciones mentales, la coordinación neuro-muscular y la capacidad para efectuar cálculos aritméticos bajo condiciones atmosféricas normales. Los "tests" fueron repetidos en una atmósfera con un alto porcentaje de anhídrido carbónico. Si bien los resultados eran mejores reinando condiciones atmosféricas normales, las diferencias no eran muy notables. Sin embargo fué necesario un esfuerzo muchísimo mayor en una atmósfera expuesta a un alto porcentaje de anhídrido carbónico, y eso que los períodos experimentales fueron relativamente cortos. Sometidos a un período prolongado, creemos que sufrirían daños serios

Al mismo tiempo que se produce anhídrido carbónico mediante la respiración, se sustrae al aire una can-

tidad equivalente de oxígeno. De acuerdo a esto, cuando el porcentaje de anhídrido carbónico ha llegado a un 3%, el oxígeno ha disminuído al 18%. Los efectos que comienzan a hacerse sentir entonces se deben a la presencia del anhídrido carbónico, pues en los casos en que esta causa se suprime se puede permitir que el porcentaje de oxígeno llegue a un 14% antes de que aparezcan molestias respiratorias. Esto no es extraño, ya que la mayoría de las personas pueden permanecer durante cortos períodos de tiempo en la cima de Pikes Peak, donde el porcentaje de oxígeno es de sólo 12.4%, sin sufrir mayores molestias. Basándonos en "tests" efectuados con aviadores militares, es lógico pensar que la mayoría de los hombres no sufrirán un colapso hasta que el porcentaje de oxígeno llegue a ser menor de un 10%, siempre que la cantidad de oxígeno se reduzca gradualmente, como en los submarinos, por efecto de la respiración. La siguiente prueba nos ilustra sobre la resistencia humana en presencia de un porcentaje bajo de oxígeno. En 1929 fueron llevadas a cabo pruebas de inmersión de 24 horas con tres submarinos del tipo S con su dotación completa, sin suministrar oxígeno adicional. La cantidad de oxígeno descendió aproximadamente al 16%, sin que se notara ningún efecto fisiológico. Esto corresponde más o menos a la altura de la ciudad de México, o sea 2.270m.

Como resultado de estas pruebas podemos inferir, que pudiendo eliminar el anhídrido carbónico, se podría en teoría doblar el tiempo durante el cual sería posible la vida en el ambiente de un compartimiento de submarino herméticamente cerrado. En caso de desastre, en los cuales sea absolutamente necesario para la salvación de la tripulación el mantener el aire en condiciones respiratorias durante el mayor tiempo posible sin renovar el oxígeno, los hombres que no están empleados en trabajos absolutamente necesarios deberán acostarse en el suelo. Si la temperatura es alta las personas deben quitarse la ropa con el fin de evitar cualquier desgaste inútil de energías al transpirar. El anhídrido carbónico y el consumo de oxígeno se reducen en esta forma, y el

tiempo de vida puede convertirse en el doble del que correspondería en el caso de que se le permitiera a la tripulación correr de un lado al otro haciendo esfuerzos inútiles para salvarse.

El límite superior permitido para el anhídrido carbónico en nuestros submarinos es de 3%, y el límite mínimo de oxígeno es el del 7%, lo cual deja un factor de seguridad apreciable. La renovación del aire es obligatoria al llegar a estos límites. Ya que estamos tratando el punto del aire viciado en los submarinos, debemos mencionar las condiciones bajo las cuales es posible que otros gases mortíferos entren a formar parte de la composición de la atmósfera del buque. Si el agua del mar llega a tomar contacto con la batería de acumuladores eléctricos, el cloruro de sodio sufrirá un proceso electrolítico y quedará libre el cloro en proporciones peligrosas; un porcentaje de 0.005% de cloro en el aire es un grave peligro. El cloro en estas condiciones ha causado un gran número de accidentes.

Otro gas muy tóxico, que ha provocado muchos casos de envenenamiento en los submarinos británicos es la arsina o hidrógeno arsenado. Ciertos casos curiosos de envenenamiento crónico debidos a este gas, a diferencia de los casos agudos de envenenamiento, se presentaron durante la primera Gran Guerra. El primer grupo de casos se presentó en un submarino que había estado en servicio de patrulla durante 18 horas solamente, al cabo de las cuales fué necesario que volviera a su base. Un gran número de los tripulantes mostraban síntomas de un violento mareo, no obstante que muchos eran marinos de mucha experiencia y que jamás habían sentido estos síntomas. La cara de estos hombres tomó un tinte tan amarillo, que cuando volvieron les pusieron por sobrenombre "la tripulación china". Se supuso que estuvieran intoxicados con anhídrido carbónico, pero exámenes y estudios posteriores revelaron que su estado se debía a la arsina. En efecto, se encontró arsina en el cabello y las uñas. Este gas fué hallado mezclado con los gases de las baterías, descubriéndose que provenía de la aleación del antimonio del plomo usado en la fabrica-

ción de las placas de la batería, que no se ajustaban a las especificaciones. En vista de la gran toxicidad de este gas, fué una suerte que la cantidad de arsina fuera pequeña, pues de haber sido mayor y según la experiencia en los envenenamientos con arsénico de origen industrial, el estar sumergido durante 18 horas en esa atmósfera hubiera sido fatal para toda la tripulación. De haber sido así, el buque se hubiera perdido sin dejar ninguna indicación exterior de la causa del desastre, que habría permanecido en el más absoluto misterio.

En los gases de las baterías de las unidades pertenecientes al Destacamento Norteamericano de Submarinos de Bantry Bay, Irlanda, el autor, en estudios que llevara a cabo como médico durante la guerra, halló vestigios de arsina. Esto hizo que se llevara a cabo una investigación a fondo, si bien no hubo casos de intoxicación, pues la arsina se hallaba en concentración subtóxica.

La formación de óxido de carbono, otro gas mortal producido por la combustión de petróleo o por las cocinas eléctricas, constituye otro de los peligros de la sumersión. Este gas se produce siempre que hay combustión en un lugar hermética o parcialmente cerrado, y es debido a la combustión incompleta. Es necesario proveer a las personas que deban entrar en esos compartimientos de máscaras respiratorias de tipo especial.

El Servicio Submarino italiano informó hace unos dos años de casos curiosos de intoxicación por medio de un gas cuyo origen se desconocía en un primer momento, y que ocurrieron en circunstancias casi idénticas.

Los primeros casos aparecieron el cuarto día de navegación y al hacer la segunda sumersión. Inmediatamente toda la tripulación se sintió enferma, a tal punto que los submarinos se vieron obligados a volver a sus bases. Los efectos fisiológicos fueron: una gran debilidad general, intensos dolores de cabeza, mareos, vómitos, pérdida de la memoria y sueño. De cinco a quince días fueron necesarios para que los tripulantes se recobraran de los efectos. Una investigación a fondo reveló que la causa de esto era una pérdida de cloruro de

metilo, gas tóxico que se utilizaba como refrigerante en las heladeras eléctricas de los submarinos. Este gas es inodoro, y la pérdida no se descubrió hasta que existió una concentración suficientemente fuerte para producir serios efectos tóxicos en la tripulación. Diremos de paso que el cloruro de metilo es el refrigerante utilizado en un tipo de instalación doméstica muy difundida en Estados Unidos. Este episodio destaca la importancia de utilizar en los submarinos un refrigerante que no sea tóxico. También debe exigirse que no sea inflamable en caso de pérdidas, y ello por razones evidentes.

Otro peligro de importancia lo constituye el hidrógeno, no obstante no tener acción tóxica. Este gas se desprende de las baterías de los submarinos en cantidades cada vez mayores a medida que se cargan. Por lo general se considera que una mezcla de 4.1 por ciento de hidrógeno en el aire es inflamable, convirtiéndose en explosiva al llegar al 8%. La formación de hidrógeno durante la descarga de las baterías es muy escasa. El mayor peligro es durante la carga, o poco después si la ventilación no es adecuada. Los sistemas de ventilación están diseñados para mantener el porcentaje de hidrógeno en las baterías y en los compartimientos de las baterías por debajo de un 2%. En las marinas de distintos países han ocurrido serias explosiones en los submarinos causadas por las baterías, originando en muchos casos numerosos heridos.

Hemos estado estudiando los peligros a que están sometidos los submarinos debido a los cambios químicos de su atmósfera, pero pueden ocurrir en aguas tropicales ciertos cambios físicos de consecuencias igualmente graves. Cuando el termómetro indica una temperatura del aire aproximada a la del cuerpo, la temperatura que indica el psicómetro, que denota la capacidad de enfriamiento, es índice importante para establecer los efectos de una atmósfera caliente sobre el cuerpo. En los climas cálidos y en los lugares donde la temperatura del ambiente es superior a la del cuerpo, es decir, 36.6 y 37.2 grados centígrados, cesa la radiación y la conducción del calor del cuerpo, y la disminución del calor depen-

de exclusivamente de la transpiración. Esta también cesa cuando la humedad relativa llega al cien por ciento, en consecuencia, la temperatura del cuerpo aumenta, iniciándose una serie de efectos fisiológicos que llevan al agotamiento, al "coup de chaleur" y al colapso si estas causas se prolongan.

Las principales fuentes de calor en los submarinos sumergidos son: el calor remanente de los motores Diesel, las baterías eléctricas y el personal. La temperatura del agua de mar en los trópicos varía entre los 26.6 y 29.4 grados centígrados. La diferencia de temperatura es tan escasa que la pérdida de calor por el casco sumergido es a menudo insuficiente para impedir que la temperatura del ambiente llegue a ser superior a la del cuerpo humano. La temperatura lógicamente aumenta, principalmente debido al vapor de agua eliminado por el personal. Un hombre en descanso en un ambiente cálido puede perder más de 28.35 gramos de agua por hora entre la respiración y la transpiración. Esta pérdida aumenta hasta cerca de 85.05 gramos si efectúa trabajos fuertes. La tripulación de un submarino puede perde aproximadamente 70 - 140 Kg. de agua en 24 horas. Además se suman a esto pequeñas cantidades de vapor de agua procedentes de las baterías y de la cocina. El psicrómetro demuestra la situación peligrosa que puede presentarse en los trópicos.

En los estudios que se han hecho acerca de los submarinos durante largos períodos de navegación submarina en los trópicos, los termómetros han marcado temperaturas de más de 37.7 grados centígrados, y el psicrómetro temperaturas que han llegado en ciertos casos a 31.1° C. Es bastante común tener una humedad relativa del 95%. Se reconoce generalmente que una temperatura psicrométrica de cerca de 31.6° C. es el límite a que se puede llegar con seguridad durante períodos largos de descanso, y sin movimiento del aire. Si se efectúan trabajos, la temperatura no deberá pasar de los 25.5° C. Con suficiente movimiento de aire estos límites pueden llegar a los 38.8° C. y 29.4° C., respectivamente. La posibilidad o aún la probabilidad de un

"coup de chaleur" o del agotamiento por efectos del calor son en todo caso un factor adverso de serias proyecciones, que pesa sobre la eficacia militar de la tripulación.

Es sabido que debido a esta causa algunos submarinos alemanes debieron retirarse de ciertas zonas tropicales durante la primera Guerra Mundial. Dado que es una necesidad militar que los submarinos estén estacionados en ciertas zonas tropicales de importancia estratégica, el poder controlar el calor y la humedad se convierte en un problema de suma importancia en estas aguas, más importante aún que la purificación del aire. Este problema ha sido solucionado mediante una combinación que permite disminuir la humedad y la temperatura por medio del enfriamiento con agua salada y la refrigeración mecánica, sin necesidad de sacrificar mayor espacio y peso para los equipos correspondientes.

Haremos una breve reseña de las condiciones bajo las cuales es obligatoria la purificación del aire en los submarinos. El límite que se ha establecido para el anhídrido carbónico y el oxígeno es de 3% y el 17% respectivamente, como ya ha sido manifestado. En los tipos más recientes de submarinos el volumen inicial de aire es suficiente para una inmersión de unas 24-27 horas con tripulación completa, siendo este el período de tiempo necesario para elevar el contenido de anhídrido carbónico a un 3%. Por lo tanto, en tiempo de paz es muy improbable el tener necesidad de renovar el aire, salvo en el caso de que ocurriera un accidente. La purificación del aire sería de vital necesidad para una tripulación hundida en el fondo del mar y que espera ser rescatada, si las circunstancias no permiten que se salven individualmente. Esto podría demorar la asfixia lo suficiente como para permitir que se efectúen con éxito las operaciones de salvamento.

Bajo condiciones de guerra, en que se navega sumergido durante el día, por lo general se presentan oportunidades de noche, cuando se sale a la superficie, para cargar las baterías, ventilar y cambiar el aire. La proxi-

midad de buques enemigos podría impedir esta salida, especialmente en aguas estrechas donde se imponga la necesidad de permanecer bajo la superficie durante un período que exija purificar el aire. No se puede negar que se pueden presentar ciertas circunstancias en las cuales el poder controlar las condiciones del aire, tanto físicas como químicas, será de gran valor militar. La falta de ese control puede acarrear serias consecuencias debido a la disminución de la eficiencia mental derivada de las malas condiciones atmosféricas. La capacidad para mantener una mente clara y tomar decisiones rápidamente durante un largo período de inmersión debe mantenerse lo más cerca de lo normal que sea posible, especialmente tratándose de los oficiales. Cualquier disminución traería como consecuencia una disminución análoga en la eficacia militar del submarino. Los problemas mentales que se exigen a un oficial ejerciendo el comando, hacia el final de una prolongada sumersión en tiempo de guerra, son en primer lugar: analizar serenamente la situación y planear y llevar a cabo la acción debida, bajo circunstancias que serán posiblemente desfavorables. Un ataque por medio de torpedos, en sumersión, podía ser de absoluta necesidad en esos momentos. Esto exige una mente clara y una apreciación exacta de la ruta, la velocidad y la distancia del enemigo. Los hombres a cargo de los controles fiscalizan los timones de profundidad y su obligación es mantener el buque absolutamente a la profundidad de periscopio; cualquier error es suficiente para anular toda la pericia del oficial a cargo de la maniobra. No creemos necesario subrayar la enorme importancia que adquiere un perfecto estado físico en situaciones análogas.

Esto nos lleva a preguntar: ¿cuál es el período máximo que puede permanecer un submarino bajo el agua y mantener una atmósfera normal mediante la regeneración del aire? Esto dependerá naturalmente del número de hombers, de la capacidad de aire del buque, de la capacidad del absorbente de anhídrido carbónico y de la cantidad de oxígeno comprimido de que se disponga, por hombre. Consideraciones de peso y espacio exigen

que estos dos últimos renglones deban ser reducidos a límites razonables. El "record" parece corresponder al "0-10" que en 1918, en una prueba, permaneció bajo la superficie durante 96 horas con 33 personas a bordo. Durante esta inmersión el contenido de anhídrido carbónico nunca excedió el 2.44% y se mantuvo la proporción de oxígeno por encima del 18.2%.

Debemos mencionar, aunque sólo rápidamente. otros progresos en cuanto a la seguridad en los submarinos: un analizador sencillo que permite determinar la concentración de anhídrido carbónico, en el aire; un método rápido y fácil de calcular la eficacia del absorbente de anhídrido carbónico remanente; un detector de hidrógeno que permite determinar rápida, segura y constantemente el porcentaje de hidrógeno existente en los gases provenientes de las baterías, delatando inmediatamente la presencia de cualquier mezcla explosiva; una máscara antigas para proteger contra el cloro y el óxido de carbono; y el aparato para poder abandonar el submarino en caso de necesidad.

Uno de los más notables progresos de los últimos años, en cuestión de aparatos de salvamento, lo constituye el aparato conocido con el nombre de aparato "pulmón", desarrollado para poder efectuar el salvamento individual de los tripulantes de los submarinos. En realidad este aparato está construído de acuerdo con los principios de los aparatos de oxígeno inventados para trabajos de salvamento en las minas, pero ha sido adaptado para las operaciones submarinas. Consiste este aparato en una pequeña bolsa de goma llena de oxígeno y un pequeño recipiente con cal y soda cáustica. Por medio de una pequeña válvula y una boquilla, se aspira oxígeno de la bolsa y se expira a través de la mezcla de cal y soda cáustica para eliminar el anhídrido carbónico. Hay una válvula en la parte inferior de la bolsa, que se cierra con la presión del agua, abriéndose cuando aumenta la tensión, y permite que el exceso de aire existente en los pulmones de la persona y en la bolsa escape durante el ascenso. Hay una válvula qu permite cerrar la salida de aire cuando se llega a la superficie, convirtiéndose este aparato en un salvavidas.

En los ejercicios de salvamento se utiliza un orinque para ascender, debiendo el sujeto hacer una pausa en lugares especialmente marcados en el mismo, para respirar una o dos veces en el aparato y con eso evitar un aumento repentino de presión en los pulmones. Han sucedido varios accidentes fatales a hombres que, desobedeciendo instrucciones, han soltado el orinque subiendo repentinamente a la superficie. La mayoría de los accidentes sobrevinieron al subir desde una profundidad de 10 m. o menos aún. Los principales síntomas fueron pérdida del conocimiento casi inmediata, y un descenso de la presión sanguínea que a menudo culminaba en un desenlace fatal a los pocos minutos. Al principio la causa exacta de esto era un misterio. La opinión generalizada era que estos accidentes se debían a la rápida expansión del aire en el pecho y los órganos abdominales huecos, que producían una enorme presión en los pulmones, lo que a su vez provocaba la parálisis de la respiración y del corazón.

Sin embargo, los tenientes Polak y Adams, del Cuerpo Médico de la Marina, demostraron que aumentando súbitamente la presión del aire en los pulmones de perros, se reventaban los pequeños sacos de aire y el aire era empujado a los vasos capilares de los pulmones y de ahí al ventrículo izquierdo, de donde burbujas de aire eran distribuídas a todo el cuerpo, causando la muerte por embolia o por destrucción de los vasos capilares. Supongamos que un hombre asciende a la superficie desde una profundidad de 30 m., que corresponde a una presión absoluta de 4 atmósferas; la cantidad de aire contenido en los pulmones tiende a ser cuatro veces mayor. Si no se dejara escapar y expandir el aire, la presión dentro de los pulmones sería cuatro veces mayor que la del aire exterior al nivel del mar. Por lo general, a medida que un hombre asciende a la superficie del agua, el aire sale irresistiblemente por la boca tendiendo a evitar un peligroso aumento de presión en los pulmones. Si el ascenso se efectúa demasiado rápidamente, el escape de aire se torna insuficiente y el aumento

de presión puede reventar los vasos capilares y provocar la entrada de aire al sistema circulatorio.

Si se contiene la respiración o cualquier obstrucción la dificulta, hay una mayor tendencia a que aumente la presión, con el consiguiente peligro. Debido a mejoras efectuadas en el diseño del aparato "pulmón", lo que ha facilitado grandemente la respiración, desde hace un tiempo no se registran desgracias. Los estudios de Polak y Adams establecieron la forma racional de tratar esta embolia, mediante la recomprensión inmediata en una cámara, con el objeto de disminuir el tamaño de las burbujas y con ello disminuir la obstrucción. Tiene desde el punto de vista del tratamiento una estrecha analogía con la enfermedad "del cajón" si bien la forma de producirse es bien diferente.

Además, también hallamos otros peligros íntimamente unidos al problema del salvamento con el aparato "pulmón", que depende principalmente de la profundidad del agua. Por ejemplo: supongamos que el compartimiento de torpedos debe anegarse a una profundidad de 50 m. o sea, a una presión absoluta de 6 atmósferas, para poder abrir las escotillas de escape. En este caso, la concentración de anhídrido carbónico en el aire sería 6 veces mayor. En el caso de que hubiera sido de 1% originariamente, aumentaría al 6%, porcentaje muy peligroso, y haría obligatorio el uso del aparato pulmón como medida de protección durante la espera para salir.

Por otro lado es necesario evitar el envenenamiento por el oxígeno. Un hombre respirando dentro de un aparato pulmón cargado a la presión de 6 atmósferas estaría expuesto a la acción de cerca de 6 atmósferas de oxígeno —en la práctica no llegaría a 6 atmósferas debido a que el oxígeno se mezcla con el aire residual de los conductos del aparato respiratorio—. El oxígeno a esta presión es sumamente peligroso si se respira por un período tiempo más o menos largo. El teniente Behnke, del Cuerpo de Sanidad Naval, y sus colaboradores de la Universidad de Harvard, hallaron que una exposición de 3 horas a 3 atmósferas de oxígeno constituía el límí-

te de lo que podían tolerar los hombres, y cuando la presión se aumentaba a 4 atmósferas la tolerancia se reducía a 45 minutos. Por lo tanto, para que la seguridad fuera completa a grandes profundidades, sería necesario diluir con aire el oxígeno de la bolsa del aparato pulmón.

Otro peligro que complica aún más las cosas, es la exposición del personal a temperaturas extremadamente bajas durante el período de anegación del compartimiento. Temperaturas por debajo de los 4.4° C. son usuales a grandes profundidades, aún en las zonas templadas y en el verano, y la exposición del personal a estas temperaturas constituye una seria complicación. Si el escape se efectúa por medio de compartimientos especiales anegables, la duración del tiempo en que deben estar expuestos al frío será muy corta, dada la rapidez con que se puede anegar el compartimiento. Estos peligros adicionales se verían entonces muy disminuídos.

Son de interés para las estadísticas las cifras de mortalidad y morbidez que aportan los submarinos, y su comparación con las del servicio general de la marina. Estos puntos han sido tratados muchas veces en los informes de los Médicos de Submarinos, pero las conclusiones a que llegan han sido basadas en datos obtenidos de un número reducido de submarinos, y por lo tanto están sujetas a los errores propios de los ejemplos de casos aislados. Hasta hace poco este tipo de estudio no se había hecho extensivo a todo el servicio de submarinos.

Este estudio estadístico ha sido llevado a cabo por el Sr. W. C. Harrison, un investigador de la New York Life Insurance Company, y se ha publicado en uno de los últimos números del "U. S. Naval Medical Bulletin". Los accidentes propios de las tareas de los submarinos, tomados en cuenta para la investigación, fueron causados por: explosiones de baterías, explosiones de nafta, ahogados como resultados de una colisión, asfixia causada por hundimiento del submarino, agota-

miento por el calor, explosión de los motores Diesel, descarga eléctrica, etc. Primeramente fueron comparadas las cifras por 1.000, de accidentados, accidentes, licenciados temporalmente por enfermedad y dados de baja del servicio por invalidez en todo el servicio de submarinos durante un período de diez años, (1923-32), con las correspondientes al servicio general naval durante un período de 5 años. Los homicidios y suicidios, y todos los accidentes ocurridos durante licencias o períodos libres, como así también los envenenamientos producidos por alimentos, fueron excluídos de ambas estadísticas. Los porcentajes son sorprendentemente menores para el servicio de submarinos. Se halló que el número por 1.000, de accidentados en el servicio de submarinos era de 18 contra 44 de toda la marina, los días de enfermedad 354 contra 820, y el número de dados de baja por invalidez 0,26 contra 0.51. Esta comparación, notable en lo que favorece a las tripulaciones de los submarinos, seguramente se debe en parte al método de selección que se utiliza para el personal de esta rama del servicio, y a la estricta y rigurosa aplicación de todas las medidas de seguridad. Es también probable que estos hombres estén más preparados y acostumbrados a cuidarse de los accidentes comunes en la navegación. Además, una gran proporción de técnicos, especialistas en sus ramos particulares, están incluídos en el personal de los submarinos. Es lógico, por lo tanto, que los accidentes provocados por descuido o falta de preparación técnica resulten reducidos al mínimo.

Este estudio también incluía al total de accidentes fatales, excluyendo suicidios, ocurridos a los oficiales de submarinos durante un período de 18 años y a los hombres de las tripulaciones durante 15 años, cifras que se compararon con las de toda la marina durante un período de 11 años, en las cuales se habían tomado en cuenta los suicidios y se habían excluído las cifras correspondientes a las muertes producidas por accidentes en submarinos y en la aviación. Las cifras para los oficiales de submarinos son de 2.75; para toda la marina de 0.93; para las tripulaciones de los submarinos 3.60

y para toda la marina 1.53, siendo la diferencia para las tripulaciones solamente de 2 muertos por mil, lo cual es poco, considerando los riesgos mucho mayores a que están sometidas las tripulaciones de los submarinos. La mortalidad por enfermedad dió cifras bajas tanto para los oficiales como para los marineros de los submarinos en comparación con los de la marina en general. Este estudio comparativo se basó en condiciones de paz. En tiempo de guerra los resultados podrían ser completamente distintos.

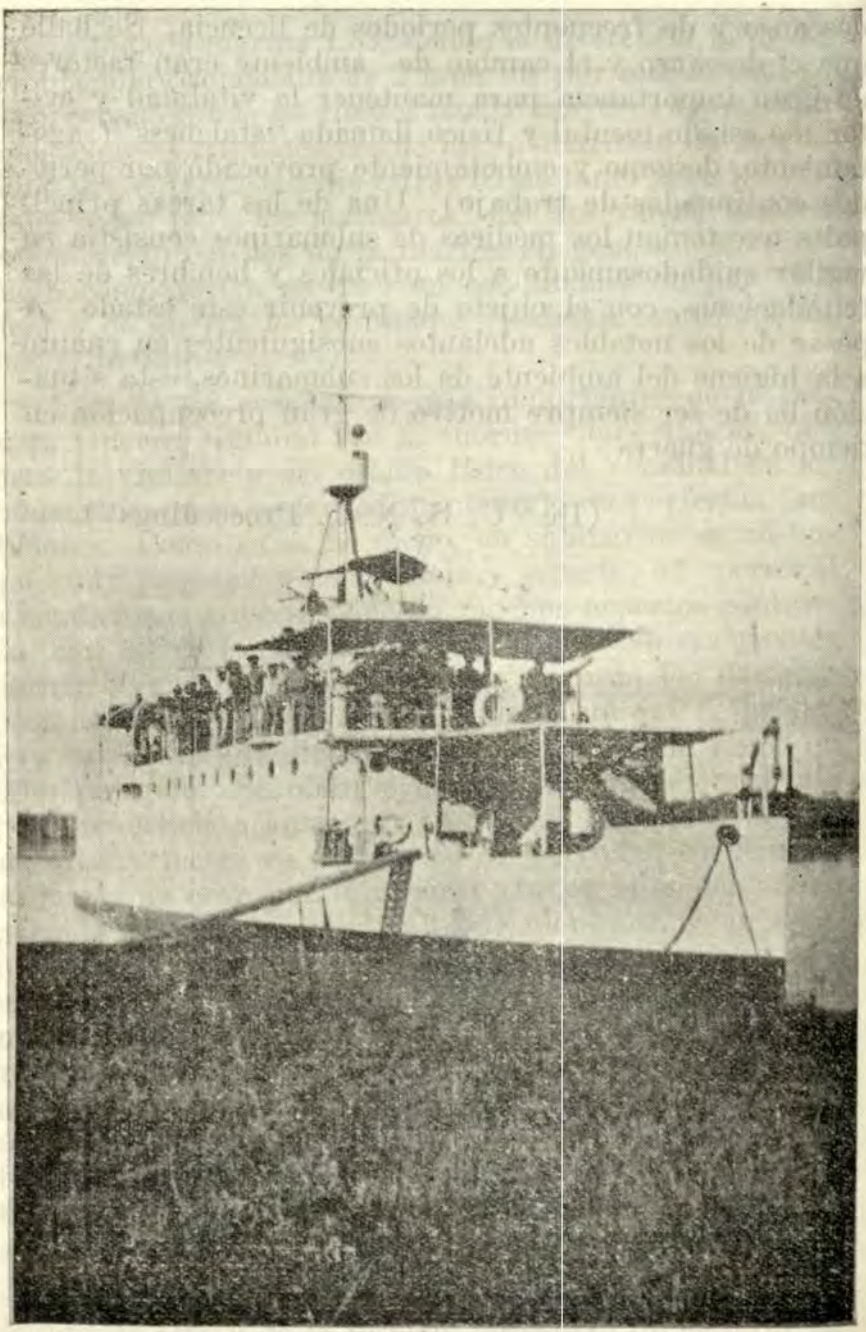
Una de las enseñanzas más importantes de la primera Guerra Mundial fué la enorme importancia que tiene la vigilancia del estado físico del personal de los submarinos para poder así mantenerlo en perfectas condiciones. Como ya se ha dicho, un submarino es un buque muy pequeño y complicado y somete al personal a condiciones adversas que en muchos aspectos contrastan con las de los buques de superficie. No era posible permanecer dentro del submarino durante los períodos prolongados impuestos por la guerra, sin que se produjera un desmejoramiento tanto mental como físico en la tripulación. Se observó que este desmejoramiento tenía tendencia a aumentar a medida que pasaban las semanas y meses en el servicio de patrulla. Si bien los síntomas no eran por lo general graves, ellos denotaban pérdida de peso, palidez, falta de bienestar, y un debilitamiento general en el estado nervioso y muscular, que variaba según los individuos; todo esto causado por la monotonía, el aire viciado, la falta de comodidades para bañarse, la luz artificial permanente, y el estado de constante tensión nerviosa provocado por la guerra submarina. La mayoría de los oficiales y hombres de la tripulación, volvían del patrullaje evidenciando un estado de fatiga cuyos efectos acumulados provocaban en algunos individuos un gran agotamiento nervioso.

El Servicio Británico de Submarinos pronto se dió cuenta de esto y de la urgente necesidad de mejorar esta situación. Con tal propósito adoptó las medidas necesarias para proveer a las dotaciones de los submarinos de comodidades en las bases, de facilidades para el

descanso y de frecuentes períodos de licencia. Se halló que el descanso y el cambio de ambiente eran factores de gran importancia para mantener la vitalidad y evitar ese estado mental y físico llamado "staleness"(agotamiento, desgano y embotamiento provocado por períodos continuados de trabajo). Una de las tareas principales que tenían los médicos de submarinos consistía en vigilar cuidadosamente a los oficiales y hombres de las tripulaciones, con el objeto de prevenir este estado. A pesar de los notables adelantos subsiguientes en cuanto a la higiene del ambiente de los submarinos, esta situación ha de ser siempre motivo de gran preocupación en tiempo de guerra.

(De "U. S. N. I. Proceedings").





El Perú necesita defender su extensa frontera marítima y fluvial

Algunos usos especiales de las cortinas de humo

Por el Cap. de Navío U.S.N.
R. C. PARKER

La batalla que tuvo lugar en las afueras del Plata, entre los cruceros británicos y el Admiral Graf Spee, no ha sido aún descripta desde el punto de vista técnico naval, lo cual tendría más interés para el oficial de marina que la más pintoresca de las descripciones. Un detalle original e interesante —ya publicado sin embargo— es el uso manifiesto de cortinas de humo, efectuado por ambas fuerzas.

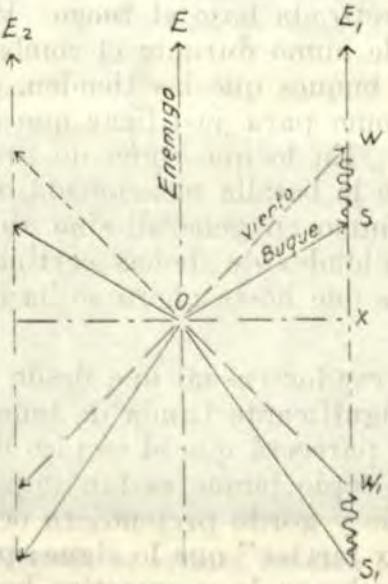
El término "original" lo empleamos deliberadamente. Estamos suficientemente familiarizados con aviones y destructores que tienden cortinas de humo para ocultar otros buques, ya sea en un ataque con torpedos, ya en una retirada bajo el fuego. Pero el empleo de las cortinas de humo durante el combate, como protección para los buques que las tienden, es lo suficientemente nuevo como para justificar que le dediquemos nuestra atención. En lo que sigue no pretendemos hacer un estudio de la batalla mencionada, ni tampoco de las cortinas de humo en general, sino simplemente explorar las posibilidades de dichas cortinas según ciertos aspectos a los que hasta ahora se ha dado poca importancia.

Para el observador casual que desde el puente mira a popa la insignificante banda de humo que sale de las chimeneas, le parecerá que el empleo de dicho humo para ocultar el propio buque es tan imposible como si un hombre grande y gordo pretendiera ocultarse detrás del juguetón "fox terrier" que lo sigue; pero esto no es cierto. En primer lugar, la perspectiva hace que la banda de humo, especialmente cuando se va extendiendo,

parezca mucho más angosta de lo que en relidad es. En segundo término, cuando el humo es lo suficientemente denso para persisitir por un período prolongado, las fluctuaciones del viento en fuerza y dirección, conjuntamente con el efecto de "arrastre", harán que la cortina de humo se extienda considerablemente a medida que navega a favor del viento. Así estas fluctuaciones, dentro de límites razonables, resultan una ayuda más bien que una desventaja para la ocultación.

Admitiendo que nuestras chimeneas emiten una banda de humo de anchura y capacidad adecuadas, estudiaremos las relaciones que median entre la dirección y velocidad del viento, la marcación del enemigo, y las velocidades y rumbos que podemos adoptar mientras nos mantenemos detrás de nuestra propia cortina de humo. Con las expresiones "movimiento del viento" o "curso del viento" designaremos la fuerza y dirección que éste lleva y no la dirección de donde proviene.

En la figura 1, OE es la marcación del enemigo y OW el movimiento real del viento. Entonces si el buque navega con un rumbo y velocidad representado ya



sea por OS o por OS_1, los movimientos del viento y del buque tendrán iguales componentes en la misma dirección normal a la marcación del enemigo; por lo tanto, el humo se desplazará directamente hacia el enemigo a lo largo de la línea S_1 E_1, y si se extiende lo bastante y se mantiene suficientemente bajo, nuestro buque situado en S o S_1 estará eficazmente oculto detrás del humo. El rumbo y la velocidad OS acercarán al enemigo mientras que Os_1 alejarán de él. Si el movimiento del viento fuera OW_1 en lugar de OW, el movimiento OS_1 del buque lo mantendrá oculto al mismo, en cambio OS no lo hará. En este diagrama se admite que la distancia al enemigo es suficientemente grande y la distancia OW suficientemente pequeña para que la marcación no cambie sensiblemente; y XE_1 será paralela a OE durante un pequeño intervalo. En la práctica, a medida que la marcación cambia, ya sea por los movimientos del enemigo o por los nuestros propios, el rumbo del buque que tiende la cortina de humo, debe variar consecuentemente.

Se deduce de la inspección de este diagrama que hay tres reglas fundamentales para que el humo despedido por nuestro buque se mantenga entre nuestro buque y el enemigo:

a) la componente de nuestro movimiento y la del viento, según una recta normal a la marcación del enemigo tomada desde nuestro buque, deben ser iguales y tener el mismo sentido.

b) Nuestra huella de humo debe extenderse sobre aquel lado del curso del viento que esté alejado de la posición del enemigo.

c) Nuestra velocidad para acercarnos al enemigo debe ser menor que la velocidad del viento. Para alejarnos de él, nuestra velocidad debe ser mayor o menor según sea su dirección. En cualquier caso la velocidad debe ser mayor que la componente del curso del viento, CX, normal a la marcación del enemigo.

Resultan así evidentes ciertos hechos. Un viento que sople aproximadamente en dirección al enemigo, a una velocidad mayor que nuestra velocidad máxima, resultará muy favorable para perseguirlo. Un viento de cualquier fuerza que sople hacia el enemigo, o uno con una fuerza menor que nuestra velocidad máxima, y que

soplo del enemigo hacia nosotros, será muy favorable para huir de él. Ya que es probable que el viento sea más lento que la velocidad máxima de un buque de combate, hay probabilidades de que la fuerza del viento favorezca más la retirada que la persecución.

Si el viento no sopla directamente desde el enemigo hacia nosotros o viceversa, sino que forma un cierto ángulo con la marcación del enemigo, por ejemplo, OW, ú OW_1, no podemos poner rumbo para acercarnos al, o alejarnos directamente del enemigo, sino que debemos adoptar un rumbo que forme un ángulo con su marcación, por ejemplo, OS ú OS_1. En este caso XS, que es la componente de OS según la marcación del enemigo, si nos estamos acercando a él, debe ser menor que la componente XW del viento según la marcación del enemigo; por lo tanto, y por lo que antes se ha dicho, XW no será probablemente bastante grande para que podamos alcanzarlo, si ha puesto rumbo en dirección tal de alejarse de nosotros, y navega a velocidad considerable. En cambio, si nos estamos alejando del enemigo, la componente del viento, si es en dirección hacia el enemigo, como XW, puede ser de cualquier magnitud; y si es en dirección contraria, como XW_1, puede ser igualmente de cualquier magnitud, siempre que nuestra velocidad sea mayor que la del viento.

Debe también observarse que, aunque nosotros hemos supuesto, para mayor simplicidad, que la marcación del enemigo variaba poco, esto no será estrictamente cierto en la realidad. Si el enemigo se moviera con el viento en una dirección general de E hacia E_1, entonces su rumbo y el nuestro, ya sea OS ú OS_1 daría por resultado una marcación directamente constante. Pero si el enemigo estuviera moviéndose en contra del viento, por ejemplo, desde E hacia E_2, la situación sería diferente. En este último caso si nosotros tratamos de acercarnos al enemigo, el único rumbo protegido por el humo, OS, nos llevará a popa del enemigo con un rápido cambio de marcación, ya que nosotros no podemos ni poner proa a la izquierda del viento, OW, ni exceder a éste en velocidad. Pero si tratamos de retirarnos del ene-

migo a lo largo de OS_1 la cosa resultará más fácil. La variación de marcación disminuirá marcadamente a medida que aumentamos la distancia, y nuestros cambios de rumbos hechos para ajustarnos a los cambios de marcación y mantenernos detrás del humo, harán de nuestra ruta una espiral chata que se convertirá gradualmente en un rumbo recto, de marcación constante con respecto al enemigo. De lo dicho anteriormente se deduce que tanto la aproximación como la retirada bajo la protección de nuestro propio humo, son problemas lo suficientemente diferentes como para ser tratados por separado.

Las disposiciones que debe tomar el oficial de navegación son sencillas. Supongamos que estamos navegando con un rumbo 000s en la obscuridad o con visibilidad reducida, que hay un viento de 15 nudos de los 210°, que nuestra velocidad o la velocidad que podemos rápidamente desarrollar es de 22 nudos, y que debemos conocer, en el caso de un contacto repentino con el enemigo, cuales son las posibilidades para una inmediata retirada o persecución, bajo la protección de nuestro propio humo. El rumbo que en ese momento tenga nuestro buque tiene importancia en cuanto influye sobre cual será la marcación más probable a seguir, la cual establecerá el contacto; pero no influye sobre los rumbos de persecución o retirada en si mismos. Consideremos primero el problema de la retirada. Deberá procederse como sigue: con centro en O del círculo de maniobra (figura 2), descríbase **una circunferencia de 22 nudos de radio** en la máxima escala conveniente, y en la misma escala trácese el segmento OW que representa la dirección y velocidad del viento. Recordando, entonces, que el viento y nuestro propio rumbo de retirada, deben tener la misma componente según la normal a la marcación del buque enemigo, elegimos como marcación más probable, 000°, a E_1; por W trazamos la paralela a E_1O, y determinamos la intersección S_1 de esta paralela con la **circunferencia de 22 nudos**. El radio OS_1 que forma un ángulo aproximado de 161°, es entonces el rumbo aproximado para retirarnos bajo la protección de nuestro pro-

pio humo, de un enemigo que ha sido avistado en E_1. De una manera similar podemos elegir posibles marca-



Fig. 2-Retirada bajo la protección del humo propio. E_1, E_2, E_3, etc., Posiciones del enemigo. OS_1, OS_2, OS_3, etc. Derrotas de retirada. OW = Viento exacto.

ciones de contacto a intervalos hacia la derecha e izquierda de E_1 y determinar gráficamente los correspondientes rumbos de retirada. Estos rumbos los podemos designar con letras: S_1, S_2, S_3, etc., para identificarlos con las marcaciones de contacto designadas por E_1, E_2, E_3, etc.; de lo contrario podemos designarlos con las marcaciones de contacto. Si se prefiere, pueden tomarse del diagrama las marcaciones enemigas y nuestros correspondientes rumbos de retirada, y tabularlos. También es posible construír una tabla universal o un conjunto de curvas, usando (**a**) la razón de la velocidad del buque a la velocidad del viento, (**b**) la marcación del enemigo medida en grados hacia la derecha o hacia la izquierda de la dirección del viento exacto, y (**c**) los correspondientes rumbos de retirada medidos hacia la derecha o hacia la izquierda de la marcación del enemigo.

Para tratar el problema de un **avance** bajo la protección de nuestro propio humo, es mejor emplear un

diagrama aparte para evitar confusiones. En la fig. 3, se ha descripto, con centro O, en el círculo de maniobra, una circunferencia de un radio aproximado de 14 nudos. Hemos elegido este radio teniendo en cuenta que, cual-

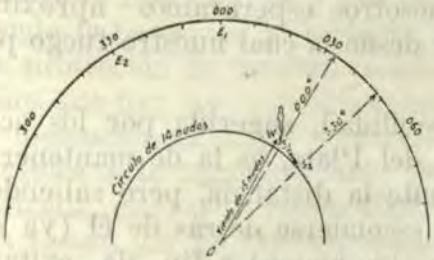


Fig. 3–Acercamiento bajo la protección del humo propio. E_1, E_2 = Posiciones del enemigo. OS^1, OS^2 = Derrotas de acercamiento. OW = Viento exacto.

quiera sea la velocidad que somos capaces de desarrollar, ésta debe ser menor que la del viento, la cual en este caso es de 15 nudos. El vector OW representa el viento como lo hizo anteriormente. Trácese por W la paralela a la marcación 000°, la cual cortará en S_1 al círculo de 14 nudos. El radio OS_1, que forma un ángulo de 032 grados, será entonces el rumbo aproximado para acercarse a un enemigo cuya marcación es 000°, en E_1, bajo la protección de nuestro propio humo. Igualmente, si el enemigo es avistado a una marcación de 330° el rumbo para aproximarnos será alrededor de los 048°. Como estos rumbos están cerca unos de otros será conveniente representar sólo el viento, y trazar un círculo de velocidad con un radio aproximado de un nudo menos que la velocidad del viento, dejando la solución exacta para cuando se conozca la marcación y el rumbo del enemigo.

De la inspección del diagrama resulta evidente que la persecución directa bajo la protecciónun de nuestro propio humo, será tarea difícil, salvo en condiciones muy favorables; pero no es probable que ella sea tácticamente necesaria. Excepto en el caso de un ataque de destructores, el solo hecho de que nosotros intentemos aproximarnos al enemigo o mantener la distancia que

nos separa de él, implica el deseo de una acción de artillería. Entonces no existe ventaja en dificultar su fuego, si con ello al mismo tiempo dificultamos el nuestro. Una excepción podría ser el caso de que los cañones del enemigo tuvieran mayor alcance y nos dejaran fuera de distancia y nosotros esperáramos aproximarnos hasta una distancia desde la cual nuestro fuego pueda resultar eficaz.

Otra posibilidad, sugerida por los acontecimientos de la batalla del Plata, es la de mantener aproximadamente constante la distancia, pero saliendo del humo y volviendo a esconderse detrás de él (ya sea el nuestro o el de algún otro buque) a fin de evitar el fuego del enemigo mientras nosotros mantenemos el nuestro. Esto requeriría no solamente buenas condiciones para emplear las cortinas de humo sino también una utilización y distribución exacta del tiempo: una aparición repentina, una o dos rápidas andanadas, para volver a ocultarse detrás del humo; además, habría que ingeniárselas para, al mismo tiempo, hacer determinaciones con el telémetro y hacer también "spotting"; todo esto antes de que el enemigo pueda hacer lo mismo que nosotros. Si disponemos de instrumentos mejores que los del enemigo para mantener la marcación y la distancia conveniente de tiro mientras se interpone la cortina de humo, es concebible que podamos aproximarnos o alejarnos mientras estamos detrás del humo, y seamos capaces de centrar el tiro tan pronto como salimos de la cortina, mientras que el enemigo debe disparar varias andanadas para lograr lo mismo. Pero en realidad esto es más bien un problema de artillería que un problema de táctica, y todos los oficiales de artillería quedan, cordialmente invitados a tratar de resolverlo si es que sus ya pesadas tareas le dejan algún tiempo libre.

Existen mayores probabilidades donde hay ventaja en interrumpir nuestro fuego, si es que con ello cortamos el del enemigo, aunque sea temporariamente, sin avanzar ni alejarnos en medida importante. Esto sería una buena táctica, por ejemplo, si deseáramos reparar temporariamente averías sin interrumpir la acción,

cuando queremos abastecernos municiones, para reemplazar las bajas sufridas, o aún, para obtener un corto período de respiro (en lugar de zigzaguear), en el caso de que la puntería del enemigo sea desagradablemente ajustada.

Sin embargo el más factible y útil de todos los métodos es, cuando la necesidad lo reclama, la fuga lisa y llana bajo la protección de nuestro propio humo. Las figuras revelan que hay más combinaciones de dirección del viento y marcación enemiga favorables a la retirada que favorables a la aproximación. Debe agregarse que, en la retirada, estaremos menos limitados en cuanto al rumbo a tomar, que no existirá límite de velocidad como no sea la que dan nuestras máquinas y calderas; que las contingencias provocadas por la poca visibilidad es más probable que aconsejen una rápida retirada que un rápido avance, y que cuando la superioridad enemiga es tal que la retirada se hace necesaria, nosotros de muy buena voluntad anularemos nuestro fuego con tal que el enemigo haga lo propio.

En las soluciones gráficas que acabamos de describir no es necesaria una gran exactitud. En caso de que en nuestro primer gráfico el viento hubiese cambiado ligeramente, o si el enemigo fuese avistado según una marcación intermedia entre las que se han representado gráficamente, es natural que no nos mantendremos a rumbo mientras tratamos de obtener de manera geométricamente exacta el rumbo de caza o de retirada. Al contrario, deberemos echar una rápida ojeada al diagrama, ordenaremos un enérgico golpe de timón, y trataremos de adoptar el rumbo aproximado de tal manera que mientras nos aproximamos nos mantendremos detrás de nuestro humo. Lo realmente importante es que el comandante, el oficial de navegación y el comandante de unidad, tengan el "sentido del humo", que tengan pensado qué deben hacer bajo tales circunstancias, y que estén listos a hacerlo tan pronto como se presente la oportunidad.

Pasando ahora a algo completamente distinto, diremos que es atractiva la idea de una cortina de humo o cualquier otra cosa que impida o anule el fuego del ene-

migo y que al mismo tiempo no moleste al nuestro de ninguna manera. En la figura 4 hemos representado



dos líneas de batalla iguales, cada una distante de la otra más o menos 24.000 m.; cada línea de batalla consta de cuatro divisiones, midiendo cada línea —de vanguardia a retaguardia— alrededor de 9.500 m.

Supongamos ahora, que a 2.000 m. de la división enemiga podemos tender y mantener, delante de sus dos últimas divisiones, una cortina de humo. En tal caso, ¿qué nos impediría concentrar nuestro fuego, aproximadamente en la proporción de dos contra uno, sobre los buques enemigos de vanguardia, hasta que éstos queden fuera de combate y entonces dejar de producir humo y liquidar tranquilamente el resto?

Si esto es realizable, las ventajas son demasiado obvias para comentarlas; consideremos pues su practicabilidad. Los aviones son los medios más indicados. Los proyectiles de humo disparados desde nuestros propios buques serían ineficaces, y los destructores nunca podrían acercarse suficientemente a la línea enemiga, o sobrevivir en el caso de que así lo hicieran. Al argumento de que el avión que tiende la cortina de humo puede ser derribado, responderemos solamente que en la guerra alguien debe caer de vez en cuando, y que nuestros aviones en esta forma pueden hacer obra más eficaz. y sin someterse a mayores riesgos que si estuvieran ocupados en tareas de "spotting", o si permanecieran a bordo de los buques portaaviones y fueran destrozados en los primeros disparos. Es muy discutible si un avión, volando a lo largo de la línea de fuego lo suficientemente bajo para producir una rapidísima estela de humo,

no es, para los cañones antiaéreos, un blanco más difícil que un avión que desde una altura mucho mayor viene directamente a bombardear. El mayor de todos los riesgos —aquel de que los buques portaaviones estén incapacitados para recobrar sus aviones antes de que éstos agoten el combustible— no varía en absoluto.

Es evidente que cuanto más cerca de la línea enemiga se tienda la cortina de humo, más eficazmente cubrirá ésta el fuego enemigo. Según se ve en la figura 4, el guía de la tercera división enemiga podría, probablemente, hacer fuego sobre nuestra división delantera, y si la cortina de humo se extendiera o derivara y quedara así más lejos de la línea enemiga, un número mayor de buques enemigos quedarían descubiertos, hasta que, si la cortina estuviera en un punto medio entre las dos líneas, el humo las cubriría a ambas por igual, permitiendo que todos los buques concentraran su fuego sobre los delanteros enemigos.

Huelga decir que el problema no es tan simple como se ha esquematizado en la figura 4. Ambas flotas están moviéndose, el humo se desplaza con el viento y el avión no puede regular sus distancias y marcaciones con meticulosa exactitud, ni mantenerse delante de un cierto punto en la línea enemiga. No está de más, pues, investigar estas cuestiones.

A falta de mejor designación llamaremos marcación de "ocultación", la marcación (y línea de fuego) del último buque de nuestra columna con respecto al punto O, que separa la sección de la columna enemiga que va a ser cubierta, de la sección sobre la que se va a hacer fuego. Lo que inmediatamente nos interesa es la marcación del humo con respecto a la marcación "de ocultación", así como también el rumbo y la marcación del enemigo. Una situación ideal sería que el humo, después de haber sido tendido, mantuviera la misma posición relativa, pero esto es posible solamente cuando la dirección y velocidad del viento coinciden con la velocidad y el rumbo del enemigo. Si esto no sucede el movimiento del viento no sería tan rápido ni axialmente (según el rumbo del enemigo o en contra de él), ni lateral-

mente (hacia la línea del enemigo o alejándose de ella) como para descubrir la línea de éste más rápidamente de lo que nosotros podríamos conservarla eficazmente cubierta. Sobre todo, el movimiento relativo del humo, si se aleja del enemigo, no debe ser tal como para que éste (el humo), se extienda a través de nuestra propia línea y nos haga a nosotros lo que nosotros estamos tratando de hacer al enemigo.

Refiriéndonos a la figura 5 representamos con OA el rumbo y la velocidad (digamos 18 nudos) del enemigo, y con OW_1, OW_2, OW_3, etc., las diferentes direcciones de un viento de 18 nudos. Por W_1, W_2, W_3, etc. tracemos paralelas a OA, y llevemos sobre ellas, a partir de W_1, W_2, W_3 etc., segmentos iguales al OA. Determinaremos así los puntos S_1, S_2, S_3, etc. Entonces OS_1, OS_2, OS_3 etc. representarán las correspondientes velocidades y direcciones de las cuales el humo se moverá con respecto al enemigo.

OS_1 y OS_4 son los casos casi ideales, es decir, cuando el humo avanza axialmente, con la velocidad del enemigo, y tiene una pequeña deriva lateral de unos dos nudos. OS_1 es preferible a OS_4 ya que una cortina de humo que se aleja del enemigo tenderá a descubrir lentamente, buque por buque, la sección obscurecida de la línea de éste; mientras que una cortina de humo que se desplaza hacia el enemigo y finalmente pasa al otro lado de éste, descubrirá inmediatamente todos los buques que se encuentran en la sección obscurecida. Sin embargo, suponiendo que el humo fué tendido originalmente a 2.000 m. de la línea enemiga, tardaría más o menos 30 minutos en cubrir esa distancia, y en ese tiempo la cortina de humo ya habría sido renovada.

OS_2 y OS_5 son menos favorables. El desplazamiento relativo es alrededor de 5 nudos axialmente y 12 y medio lateralmente. Finalmente, en el caso de OS_3 y OS_6 el desplazamiento relativo es aproximadamente de 32 nudos axialmente y de 10 nudos lateralmente.

Las siguientes reglas generales se deducen inmediatamente de lo que precede. Los vientos de popa o de cerca de la aleta de popa serán los más favorables; y a me-

dida que aumenta el ángulo entre el movimiento del viento y el rumbo del enemigo hacia 90° o 180°, más desfavorable se tornarán las condiciones. Un viento que sople del través por la amura será máximamente favorable cuando su velocidad sea igual o mayor que la del enemigo, dependiendo la ventaja de su dirección (del viento) con respecto al rumbo del enemigo. Cuando el viento es ceñido, mientras menor sea su velocidad, mejor.

Investiguemos ahora el peligro de que el humo se desplace hacia nosotros obscureciendo nuestra línea en lugar de la enemiga, y para ello representemos con OB la marcación "de ocultación". Un viento tal como el OW_2 hará que el humo se desplace a lo largo de la línea de movimiento relativo OS_2 muy cerca de nosotros, mientras que un viento tal como el OW_3 haría que el humo se desplazara bien abierto de nosotros. Teóricamente el viento OW_1 debería tener como consecuencia que el humo cruzara nuestra columna, pero el movimiento relativo OS_1 es tan lento, que el humo probablemente se disiparía antes de alcanzarnos. Si nosotros trazamos una recta AB_1 paralela a AB, entonces será necesario un viento fuerte, como el OW_7, que sobrepase la línea AB_1 para que exista peligro de que el humo se vuelva hacia nuestra propia columna.

No está de más que nos detengamos brevemente sobre cómo debe tenderse esta cortina de humo. En la figura 4, supongamos que la velocidad del avión que tiende la cortina es aproximadamente de 144 kilómetros por hora, que la longitud OM de la parte de la columna enemiga que debe ocultarse es de unos 5000 m.; que la velocidad del enemigo es de 18 nudos, y que el viento es máximamente desfavorable, digamos un viento de proa con una velocidad axial de 18 nudos, que podemos representar con el segmento OW_3 de la figura 5. El avión que tiende la cortina de humo y se acerca desde la dirección de popa, cubre la distancia OM a una velocidad de 54 nudos, solamente, empleando en hacerlo alrededor de 2 minutos 45 segundos. Una vez llegado a M, sin embargo, podría reducir a 36 nudos su velocidad (viento más velocidad del enemigo), suponiendo que esto fuera

posible. Puesto que no es así, el avión probablemente girará y recorrerá en dirección contraria el camino andado, manteniéndose detrás de su propio humo si fuera posible, y repetirá la maniobra varias veces avanzando

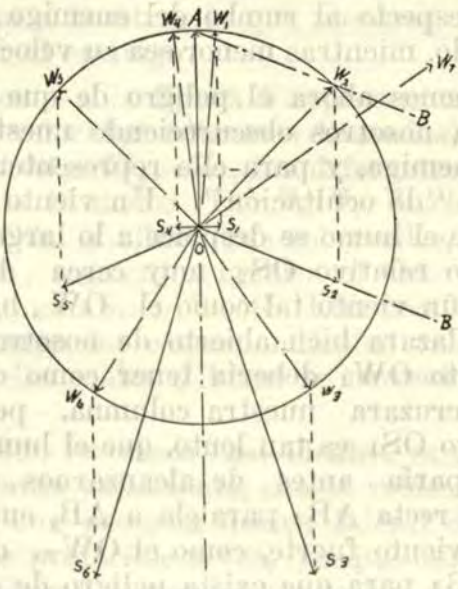


Fig. 5.- OA = Curso y velocidad del enemigo - OW_1, OW_2, etc. = Fuerza y dirección del viento. OS_1, OS_2, etc. = Movimiento del humo o relativo al enemigo.

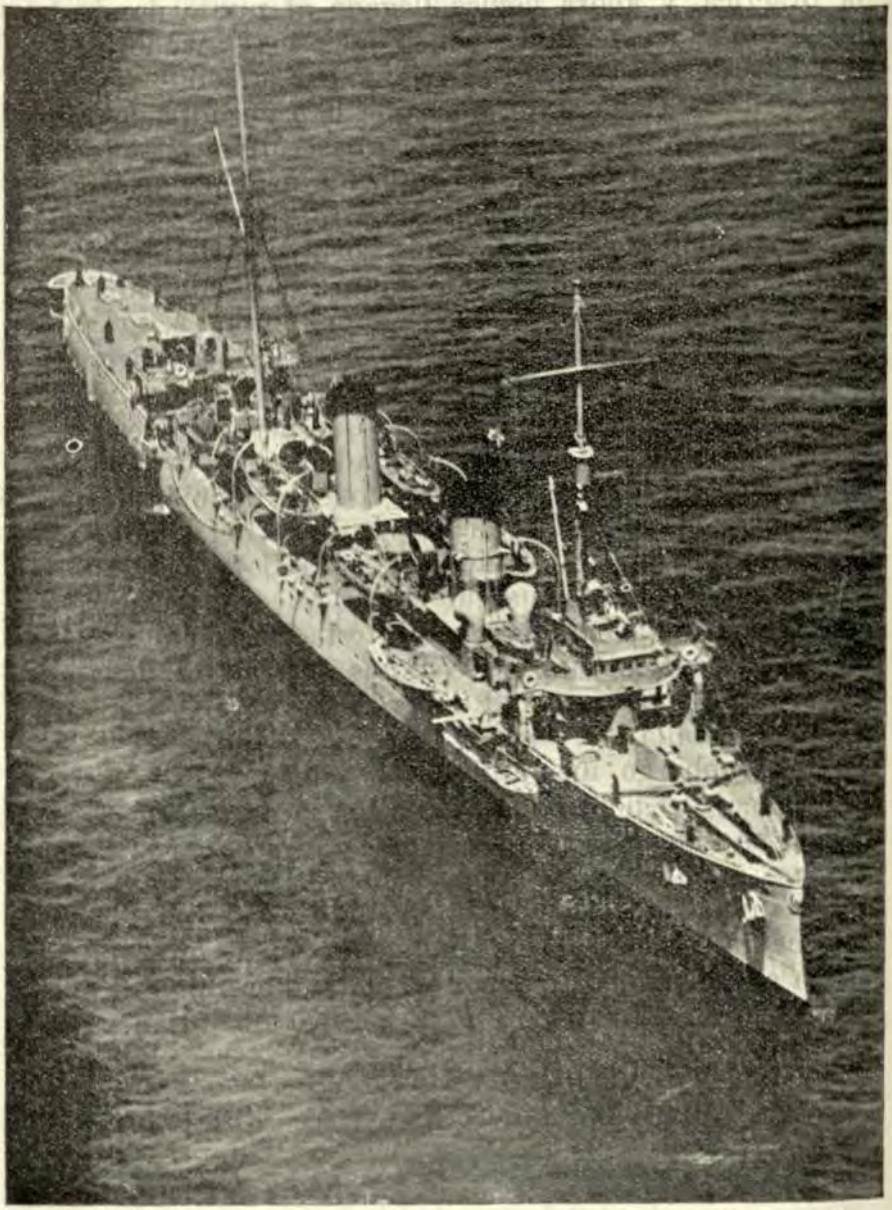
cada vez lo suficiente para que la cabeza de la cortina esté emparejada con el punto móvil O. El punto O se desplazará con una velocidad aproximada de 36 nudos, o sea 1.100 m. por minuto; de manera que las corridas del avión deben hacerse en sucesión más o menos rápida a fin de evitar que no más de uno de los buques enemigos a popa del punto O queden descubiertos. Por supuesto si el viento fuera más suave, o soplara por la proa del avión, tendría que hacer menos trabajo y podría mantenerse por más tiempo detrás de su propio humo.

Es muy grande la tentación de internarnos en todas las ramificaciones de este método propuesto de ocultar parte del enemigo mientras nosotros nos concentra-

mos en la otra; pero la teoría debe siempre basarse en la práctica, y ahora hemos llegado al punto donde las discusiones deben ser resueltas por los aviadores, los oficiales de baterías antiaéreas, y por aquellos oficiales de artillería (si hay alguno) que han encontrado tiempo para meditar acerca de cómo destruir al enemigo en la batalla, aparte de su preocupación usual de hacer impactos durante los ejercicios de tiro. Si los especialistas competentes consideran que sería impracticable, así como suicida, el que un avión tratara de tender una cortina de humo tan cerca del enemigo, entonces esta idea debe descartarse. Pero los principios geométricos en que se basa son inexorables. Y si se arguyera que no necesitamos este método, de que lo que nosotros deseamos es hacer fuego contra nuestro adversario en lugar de ocultarlo, entonces, el disidente puede también protestar contra el intento de cruzar la línea del enemigo; o protestar por atacar con toda nuestra flota, parte de la enemiga, o de hacer cualquier cosa que vaya contra su concepción de la batalla, como si ésta fuera una especie de majestuoso minuet entre flotas, el cual no debe ser interrumpido por atentados heréticos, para ganar de hecho la batalla.

Sin embargo, un punto de vista más realista, es que el alcance y el poder de destrucción de la artillería moderna, ha aumentado las posibles ventajas de poder asegurarse aunque sea temporariamente la indemnidad; y que el humo, lejos de ser un recurso excepcional y puraramente defensivo, puede demostrar que es un arma decisiva en las manos de aquellos que han aceptado la idea de usarlo y están dispuestos a hacerlo instintiva y eficazmente.

(De " U. S. N. I. Proceedings")



El Perú es una nación marítima con 1,200 millas de costa por defender

La potencia aérea es potencia naval

Por el Cap. de Fragata U.S.N.
LOGAN C. RAMSEY

Rara vez se toman en consideración de inmediato las analogías existentes entre cualquiera aplicación militar reciente y otra ya en uso; sólo después de haberse discutido y examinado detenidamente las diferencias entre unas y otras, es que se establece la comparación entre ellas. Aún la esfera apropiada del nuevo implemento raramente se define con exactitud, sino después de haber llevado a cabo meticulosamente las anteriores consideraciones. Pero, no obstante, esto no se ha hecho en cuanto se refiere al avión.

Aún las más obvias y elementales analogías que pueden ser aplicables, raramente se discuten. Por ejemplo, el avión es fundamentalmente un vehículo —no un arma. Como tal, puede agruparse junto con el acorazado, al crucero y al submarino. Todos ellos yacen en un medio fluído en el cual se sostienen por su carena (o estabilidad). Los buques tienen flotación gracias a la diferencia de gravedad específica, mientras que el aeroplano obtiene su sustentación por reacción dinámica; la diferencia, sin embargo, carece de toda importancia desde el punto de vista militar. La destrucción de la carena o estabilidad, ya sea por accidente o acción enemiga, significa la inutilidad de cualquiera de estos dispositivos.

Los buques operan debajo y en la superficie de los mares; el avión opera en un océano de aire. El océano marítimo termina en la superficie del mar; el océano aéreo es de extensión infinita. Al cruzar estos océanos, todos estos vehículos —buques o aviones— con frecuencia se valen de marcas terrestres como referencia para situarse, pero analizando en la escencia, dependen de la ciencia de la navegación. Es cierto que las corrientes del

océano aéreo son más fuertes y violentas que las del marítimo y que con mucho mayor frecuencia que en el mar, el navegante aéreo emplea el horizonte artificial, pero todas estas diferencias son técnicas y de menor cuantía. El método científico para determinar el rumbo hacia el punto de destino, es el mismo en ambos casos.

Desde el punto de vista de las operaciones, no hay misión aérea que no tenga una acción naval diametralmente opuesta. Muchos años antes de que un aeroplano se elevara en el espacio, varias ciudades ya habían sido bombardeadas por buques de guerra. Un avión de patrulla o reconocimiento cumple una misión análoga a la de un buque que tuviera una velocidad enorme y un mástil de varios miles de pies. Los aviones arrojan bombas, que son comparables en tamaño y en efecto destructivo a los proyectiles de los grandes cañones navales. El aterrizaje de tropas paracaidistas, es en cuanto a su efecto, análogo al desembarco de fuerzas de infantería de marina. Los aeroplanos también pueden llevar torpedos y tender cortinas de humo de la misma manera que lo haría un destroyer. En el cumplimiento de una misión militar de cualquier índole, las diferencias entre los buques de guerra y los aviones son meramente cuantitativas. Ambos son vehículos que dependen de sí mismos en las operaciones y ambos deben regresar a una base para su reaprovisionamiento logístico. Recíprocamente, el aeroplano es capaz de cumplir casi todas las misiones de naturaleza naval.

El problema básico de la artillería aérea guarda una íntima analogía al de la artillería naval en que ambos deben disparar desde una base móvil a un blanco móvil. Aún en el caso de que el blanco sea fijo, subsiste el problema de disparar desde una base móvil. Inversamente, el problema básico de la artillería terrestre consiste en disparar desde una base fija contra un blanco, por lo general sin movimiento, o que aún en el caso de moverse, puede considerársele como estacionario durante el tiempo de vuelo del proyectil, pues el cambio de posiciones durante este intervalo nunca es lo sufi-

cientemente grande como para afectar materialmente la exactitud del fuego.

La fuerza de todas las analogías anteriormente citadas, fácilmente podría despreciarse si no fuera por el hecho de que tenemos a la vista ejemplos definidos de sus aplicaciones prácticas en una guerra. En la campaña de Noruega, el problema básico, tanto de los británicos como de los alemanes, consistía en poner hombres y municiones en el teatro de operaciones. A este respecto, los alemanes ganaron la iniciativa sobre sus adversarios, pero el éxito final de su campaña dependía del control ininterrumpido de un área marítima vital —en este caso el Skagerrak—. La novedad del transporte de tropas por el aire ha ocultado el hecho que es inconcebible de que los alemanes hayan aceptado el riesgo de perder un gran porcentaje de sus unidades de guerra y auxiliares, tal como lo habrían hecho si no hubieran considerado esencial el transporte marítimo. La armada británica, luego que hubo entrado en acción, rápidamente obtuvo la supremacía de los mares en las costas atlánticas de Noruega, gracias a una preponderancia de sus fuerzas navales de superficie, ayudadas por la aviación auxiliar, pero los alemanes, sin embargo pudieron mantener el control del área vital de Skagerrak. Mientras que Inglaterra dominaba el mar, el Reich dominaba el aire —al menos en el Skagerrak. El que este dominio de una limitada área marítima haya estado considerablemente apoyado por las reales fuerzas aéreas, por las minas, submarinos y unidades de superficie de menor categoría, es de importancia secundaria. El objetivo base era conquistar y mantener el dominio de una porción limitada del mar. La importante ayuda prestada por las fuerzas aéreas para lograr este dominio del mar, es simplemente una prueba de la tésis del que esto escribe, de que la potencia aérea es potencia naval.

Tan luego como se hizo evidente el resultado de la lucha por el control de Noruega, los corresponsales y comentadores de guerra, hicieron frenéticas declaraciones en la prensa y a grandes voces de que la fuerza

aérea había usurpado la tradicional esfera de acción de la fuerza naval. Estas corrupciones de la verdadera lección aprendida en la campaña de Noruega fueron tan plausibles y tan numerosas, que han llegado a capturar y convencer a la opinión pública. Extensamente ha sido examinado el precipitado significado de tales afirmaciones después de Dunquerque. En dicha operación, los británicos, a pesar de la notable inferioridad numérica en aviones, pudieron lograr ejercer el dominio del área marítima vital que necesitaban. Esta acción fué una palpable refutación a la tesis de los que sostienen que la potencia aérea ha suplantado a la potencia naval, y sirvió para silenciar temporalmente a los super entusiastas de la aviación. No obstante que aún se desconoce la historia completa de la evacuación de Dunquerque, se dispone de informaciones que desautorizan a los que desprecian el valor del avión como un implemento de guerra. Basándose en estos datos, las acciones realizadas en Dunquerque pueden resumirse de la siguiente manera:

El avance del ejército alemán fué tan rápido desde el comienzo de la batalla de Flandes, que no dió tiempo para obtener bases avanzadas adecuadas para las unidades de la Luftwaffe. Además, el ejército alemán todavía estaba peleando con el grueso del ejército francés, debido a lo cual, un gran porcentaje, quizás la mayor parte de las fuerzas aéreas del Reich estaban ocupadas en esa zona. Ambos factores impidieron que los alemanes pudieran disponer de todos los aviones que hubieran deseado sobre Dunquerque y las partes adyacentes al Canal Inglés.

Los británicos, en cambio, concentraron sus fuerzas aéreas —los cazas en particular— en Sussex y en Ken, desde donde pudieron operar contando con bases debidamente establecidas. La distancia que estos aviones tenían que volar para llegar al teatro de las operaciones era inferior a la mitad que la que tenían que recorrer los aviones alemanes, factor importante en los aviones de caza, que sólo disponen de un radio de acción muy limitado. De allí que por primera vez las Rea-

les Fuerzas Aéreas tuvieran la oportunidad de enfrentarse a la Luftwaffe en condiciones equilibradas y muy similares en cuanto a igualdad numérica. Además, en esta ocasión los ingleses sorprendieron a los alemanes empleando su nuevo avión Bolton Paul-Defiant, (1) un avión de caza de dos asientos, que por primera vez en la historia de la Aeronáutica, e imitando el principio clásico de la artillería naval, tenía un cañón de torre en la línea de crujía.

El problema que encararon los británicos al efectuar la evacuación de sus fuerzas expedicionarias, tuvo como factor principal el tiempo. Debido a la carencia de facilidades portuarias y a la falta de transportes de tropas adecuados, tuvieron que emplear embarcaciones de todo tipo. Evidentemente, dichos buques carecían prácticamente de defensas antiaéreas y las pocas baterías de esa clase, que estaban instaladas en los buques ligeros de la escolta, eran enteramente inadecuadas. De allí que los británicos se hubieran visto obligados a emplear principalmente sus fuerzas aéreas para ejercer el control de un área marítima determinada. A pesar de las informaciones de las malas condiciones de vuelo debido al mal estado del tiempo durante una parte del período en cuestión, hubo una gran actividad aérea. Las escasas pérdidas navales, no obstante la extraordinaria vulnerabilidad de los transportes, es una amplia comprobación de que la Aviación Británica cumplió su misión. Gran Bretaña dominó el mar, pero lo hizo desde el aire; este es otro ejemplo que demuestra por qué la potencia aérea es potencia naval.

Uno de los argumentos favoritos de los que creen que el advenimiento del aeroplano ha disminuído grandemente la esfera de acción y la influencia del poder na-

(1) El Bolton Paul-Defiant fué muy eficaz en Dunquerque. Un escuadrón de 18 máquinas derribó a 37 aviones alemanes, sin perder los ingleses ninguno. Posteriormente se comprobó, sin embargo, que el Bolton era defectuoso debido a que presentaba muchos ángulos muertos, por lo cual, se dice, que fué separado del servicio. Esto no quiere decir que el cañón central de torre en los aviones tenga posibilidades muy limitadas; de la misma manera, la falta de condiciones marineras del antiguo "Monitor" tampoco sirvió de base para objetar la utilidad de este principio de artillería naval en los buques de superficie.

val, es que el avión constituye en sí un cañón de gran alcance y que gracias a él las flotas enemigas no pueden operar dentro del radio de acción de la aviación con bases terrestres. Estos admiradores sostienen además, que el avión ha extendido la influencia de la fuerza aérea algunos cientos de millas más allá de la costa y por consiguiente, se ha reducido así el área sobre la cual podría actuar la fuerza naval. Esto podría refutarse, en cuanto a la calidad de asertos, con lógica igual, sosteniendo que el efecto de cañón de gran alcance atribuído al avión, ha obligado a establecer las ciudades costeras algunos cientos de millas tierra adentro, extendiéndose de este modo la esfera de influencia del poder naval. Ambos argumentos, son sin embargo, aparentes como el advenimiento del aeroplano; el extender el área en la cual sea posible el contacto entre fuerzas que operan desde tierra y fuerzas que operan desde el mar, no ha aumentado ni ha disminuído la influencia del poder naval. El aeroplano, por el contrario, ha complicado el problema de conquistar, mantener y ejercer el dominio del mar aumentando el número de medios por los cuales dicho dominio puede adquirirse o disputarse. Por ejemplo, mientras vemos que la amenaza de la aviación que opera desde bases terrestres, ha impedido a la flota británica del Mediterráneo mantener un estricto bloqueo de las costas italianas, nadie puede negar que la tremenda influencia del poder naval se manifiesta por sí misma en esa región en favor de la causa británica. Hechos recientes nos hacen ver cómo el aeroplano complica por ambas partes el dominio de dicha área. La amenaza aérea ha servido para mantener a los buques británicos a distancia respetable de la costa italiana (y aún de Albania). Por otra parte, el arma aérea de la flota inglesa ha impedido el empleo de la base geográficamente avanzada de Taranto por la flota italiana.

Podría arguirse que los incidentes descritos en los párrafos anteriores corresponden a acciones anfibias o puramente navales y que por consiguiente nuestras analogías no podrían aplicarse a las operaciones en tierra. Sin embargo, la táctica aérea, las maniobras y el comba-

te se conducen de acuerdo con los mismos principios, sin tener en cuenta la naturaleza del medio sobre el cual ellas se efectúan, y estrechamente se asemejan a las operaciones navales análogas. Aún operando sobre tierra, el aeroplano debe guiarse por medio de la navegación, actúa como una unidad independiente en las operaciones y como un buque, también regresa a su base cuando el combustible o la munición se ha terminado.

El dominio del aire (ya sea sobre tierra o sobre el mar), es como el dominio del mar, en que rara vez es absoluto; disminuye cuando las fuerzas que lo conquistaron se retiran temporalmente del lugar. Tanto el aire como el mar, no pueden ser ocupados total ni permanentemente, como es factible en operaciones terrestres. Podría decirse que la aparición del aeroplano, en vez de limitar el radio de acción del poder naval, ha dado un carácter anfibio a todas las operaciones en las que que se empleen fuerzas aéreas.

Volviendo a los párrafos anteriores que tratan más directamente del tema básico, consideremos la situación en el teatro principal de la guerra actual. La mayoría de los encabezamientos de los diarios traen noticias relativas al bombardeo de ciudades y otros objetivos costeros. En efecto, estas operaciones son sustancialmente análogas a un bombardeo de objetivos costeros por una fuerza naval. Ostensiblemente, los fines que se persiguen con estos ataques son destruir la moral del elemento civil, infundiéndoles el temor de desgracias personales y desastres económicos, así como causar el máximo daño o destruir las fuentes de aprovisionamiento de las fuerzas enemigas. Dichos bombardeos, deben sin embargo ser repelidos porque de los contrario lograrían ampliamente sus propósitos. Conviene, no obstante recordar que durante la Guerra Mundial, Londres y otras ciudades británicas fueron bombardeadas, aunque se reconoció plenamente que muy poco se podía hacer por medio de una acción directa. Indirectamente, sin embargo, estos ataques fueron claramente provechosos para los alemanes, pues una considerable cantidad del esfuerzo guerrero de Gran Bretaña en cuanto a tropas, aviones,

cañones anti-aéreos y municiones, tuvo que desviarse de la escena principal de la acción en el Frente Occidental.

Similarmente y en mayor escala, los ataques aéreos alemanes sobre aldeas y ciudades británicas en la guerra actual, han obligado a Gran Bretaña a distraer una gran parte de su esfuerzo guerrero indispensable para la imperativa necesidad de ejercer el dominio del mar en el área adyacente a las Islas. Ya sea directa o indirectamente, los bombardeos alemanes sobre Inglaterra demuestran que cada vez las ruinas son mayores y a no ser que reciba una corriente ininterrumpida de alimentos y otros suministros, es un axioma que Gran Bretaña dejará de existir. Cada aeroplano y cada cañón anti-aéreo que se destina para la importante misión de combatir los bombardeos aéreos de los centros industriales y poblados, significa una disminución de la capacidad británica para la protección y seguridad de su vitalmente esencial comercio marítimo.

Antes de la Gran Guerra, el dominio del mar significaba prácticamente el completo usufructo de sus privilegios consecuentes. La única manera posible de interferir en el ejercicio del dominio del mar era invirtiendo totalmente la situación por el éxito de un combate. La aparición del submarino trajo consigo el advenimiento de un nuevo implemento de guerra por medio del cual la fuerza naval inferior podía tratar de disminuír las ventajas naturales del oponente, resultantes de su dominio del mar. El perfeccionamiento del aeroplano proveyó otro medio capaz para contrarrestar este dominio. La combinación de submarino y aeroplano ha cambiado el antes simple problema de ejercer el dominio del mar en otro complicado y potencialmente de gran utilidad. Podría arguirse que el submarino y el aeroplano se asemejan entre sí en muchos aspectos más que cualesquiera otros dos instrumentos de guerra. Ambos pueden operar tácticamente en una tercera dimensión. Ambos son estructuralmente débiles pero pueden destruir a los buques de superficie más poderosos por ataques de sorpresa. Ambos tratan de evadir los esfuerzos de los

buques de superficie para destruirlos; el submarino por ocultación al sumergirse y el aeroplano por su velocidad. Y finalmente, más importante que todo, ambos pueden ser empleados para interferir en el ejercicio del dominio del mar.

En suma, el aeroplano tiene muchas y marcadas analogías con otros tipos navales. En la acción, es un vehículo autónomo que finalmente depende de una base logística. Atraviesa un medio fluído en el que está sostenido por cierta forma de estabilidad. Emplea la ciencia de la navegación. Con diversos grados de eficiencia, prácticamente todas las funciones navales pueden ser ejecutadas por aviones, y uno o más tipos de buques de guerra pueden ejecutar casi todas las misiones que pueden ser asignadas a los aviones. Las maniobras y tácticas aéreas son sustancialmente navales en carácter. El problema de la artillería del avión es esencialmente el problema naval. Y el aeroplano y el submarino son los dos tipos navales peculiarmente capaces de interferir con el ejercicio del dominio del mar.

Las fuerzas eéreas fueron empleadas para ganar y ejercer el dominio del mar en el Skagerrak durante la campaña de Noruega y para las operaciones de Dunquerque durante la evacuación británica de ese puerto. En el Mediterráneo, mediante ataques eficaces del arma aérea de la flota británica en Tarento se ha destruído la utilidad de ese puerto para la flota italiana. El bombardeo aéreo es análogo al bombardeo naval. La necesidad de defender ciudades interiores de bombardeos aéreos ha distraído a las fuerzas británicas que de otro modo podían haber sido utilizadas para la tarea esencial de la protección al comercio. Por estas razones, el que escribe cree, que, en vez de proveer una nueva manifestación de poderío marcial, el poder aéro es sustancial y esencialmente poder naval.

La completa aceptación de esta doctrina requiere la aprobación de la teoría que establece que todo conflicto en el cual estén comprendidas las fuerzas aéreas debe ser considerado como una lucha anfibia. Dicho convenio no implica el que con ello se niegue la necesidad de

fuerzas terrestres como ayuda y cooperación de las aéreas, ni tampoco que se desprecie la importancia del entrenamiento para dichos propósitos. Requiere, sin embargo, que se reconozca que la necesidad del entrenamiento en operaciones navales no solamente es urgente, sino de capital importancia para todo el personal de vuelo de las fuerzas de defensa. Aún si se llegara a rechazar por completo esta tésis sobre la identidad del poder naval con el poder aéreo, no podrá en cambio negarse que en toda acción naval se requiere frecuentemente la participación de todas las fuerzas aéreas disponibles.

La aplicación de las teorías anteriores al caso específico de las Estados Unidos de Norte América, puede considerarse desde tres puntos de vista: completo acuerdo, aceptación parcial, o completo rechazo de la concepción que el poder aéreo es poder naval. La plena aceptación implicaría una reconsideración de la actual distribución de las fuerzas aéreas en la organización de la defensa y la probable transferencia de una gran parte del Cuartel General de las fuerzas aéreas del ejército a la Armada. Una aceptación parcial traería consigo el destaque de un cierto número de escuadrones para cooperar con la flota, los que deberían recibir un entrenamiento naval de seis meses aproximadamente. Aún el completo rechazo de nuestra presente teoría no quiere decir que no sea indispensable el entrenamiento naval de un número de pilotos del Ejército para aumentar la eficiencia de la defensa nacional. En cualquier caso, debe considerarse como punto básico la participación de todo el Cuartel General de las fuerzas aéreas del Ejército en las maniobras anuales de la flota.



Sugerencias sobre el manejo de buques

Por el Cap. de Navío
H. A. V. von PFLUGK

¿Puede todo Oficial aprender a manejar un buque expertamente? La respuesta es categórica: ¡No! No es por su culpa. O carece de ese don o le ha faltado la oportunidad para realizar las prácticas necesarias a fin de lograr experiencia y eficiencia en este importante asunto.

Este artículo está dedicado a aquellos que no se hallan satisfechos con llegar a ser meramente uno de tantos, que viven esperanzados en la idea de que no se debe a ellos su falta de experiencia o que puedan llegar a ser expertos, por eso tiene por fin, cuando menos, ayudarlos en su trabajo.

Siempre que no se establezca lo contrario, todo lo que se diga a continuación se refiere a un buque grande de una sola hélice, sin ayuda extraña.

Al subir a bordo de un buque de cualquier tipo ¿se ha detenido usted alguna vez, acaso, a pensar en los adelantos habidos en el diseño durante las últimas décadas, en la eficiencia de las actuales maquinarias, en la moderna artillería, en los precisos instrumentos y accesorios, todo ello resultado del esfuerzo cerebral y muscular de miles de seres humanos? ¿no considera usted a todo esto como una maquinaria bien concebida y coordinada, como lo mejor que el hombre ha sido capaz de lograr hasta la fecha? El acero, el hierro, el bronce y tantas otras cosas, todas ellas transformadas por la voluntad y el ingenio del hombre en un conjunto de cosas útiles pero aún inanimadas, en medios para lograr un fin?

Lógicamente es justo y correcto que usted se detenga a pensar en todo lo que ha acontecido en la creación

del buque, pero es eso lo único que usted piensa a este respecto? ¿Es eso todo lo que usted siente? Si es así, entonces su caso es muy desesperado. Si bien con el transcurso del tiempo se puede llegar a adquirir una cierta eficiencia mecánica en el manejo de buques, nunca se puede llegar a ser un verdadero experto en él.

Si por el contrario, con pleno concepto de lo que ha sido creado, usted siente, al posar su mano sobre la barandilla, que está en contacto con algo viviente y animado, capaz de responder a su menor toque, algo que forma parte de usted, algo que usted realmente ama, entonces usted está en buen pié para llegar a ser un verdadero experto en el manejo de buques, si es que posee ese don y está dotado de buen criterio; si tiene ojo marinero y es más bien reposado que excitable.

¿Acaso ha conocido usted alguna vez a alguien que carezca del dominio de las cartas y sea a la vez un experto jugador de bridge? Se puede ser una lumbrera en muchas otras cosas, pero si no se tiene el sentido del juego no se puede ser un experto jugador de cartas. Por el contrario, aquellos que poseen el don del juego de cartas, rara vez llegan a ser expertos en él, salvo que tengan una verdadera predilección. El don, junto con la predilección, forman la perfección. Este principio se aplica con certeza en muchísimas cosas, particularmente en el manejo de buques.

Este artículo no trata de estudios teóricos, ni de problemas trigonométricos, ni de maniobras tácticas en formación. Por el contrario, está confinado al manejo práctico de buques en la mar, en diques y en muelles. Una vez establecido nuestro objeto debemos abordar el deplorable hecho de que muchos capitanes mercantes y oficiales de marina no son eficientes en el manejo de buques. (Como previamente se dijo, no se debe a culpa de ellos). Asimismo, aunque parezca increíble, hay un gran número de patrones de remolcadores que durante un período de tiempo dado, han tenido más práctica y experiencia que cualquier otro, y que son mucho más expertos en su trabajo.

Un gran número de gente se deleita con el sonido de su propia voz. Muchos capitanes cuando suben al puente de un buque dan la impresión de que creen que mientras más ruido hacen, más importantes son; así también hay patrones de remolcadores que parecen pensar que mientras más timbres tocan a un tiempo dado, más grandes son. Todavía hay algunos oficiales, que estando al comando del buque en el puente, tratan de cubrir su propia ineptitud vociferando cuando las cosas no salen tal como lo habían esperado, o para beneficio de aquellos que están en el puente o a inmediaciones de sus voces, hacen rudas observaciones por el mal modo como se maniobran las máquinas. Todo el mundo procede mal menos el comandante. ¡El no puede equivocarse!

Que se saca en suma de toda esta gritería?

Meramente demostrar en alta voz a todos y cada uno falta de eficiencia, falta de conocimiento en el manejo de un buque, o despreocupación en cuanto al entrenamiento del personal; que ha descuidado de instruir a los oficiales responsables (de cubierta y máquinas) en lo referente a los métodos y requisitos básicos para el manejo del buque y que no se ha preocupado de dar un toque nelsoniano a su organización.

En contraste, ¡qué gran satisfacción se siente cuando se está ante un hombre que realmente sabe cómo gobernar un buque! No hay excitaciones, no hay ruidos, no hay confusiones. Un ligero movimiento de la mano o del brazo es todo lo necesario para ordenar el manejo de una o todas las espías. Con personal bien entrenado no hay necesidad de gritar. Un comandante reposado y una voz no muy alta es cuanto se necesita para el timón y las máquinas. Una eficiencia tranquila.

No hay hombre que pueda llegar a ser experto en todo. Hay una edad para la especialización. Esto no significa que uno necesariamente deba limitarse a una sola especialidad. Todo oficial que anhele ser algún día el comandante de un buque, debe ser lo más eficiente que su capacidad lo permita. Desgraciadamente, las oportunidades de que se dispone para hacer una experiencia a este respecto, son necesariamente limitadas.

El manejo de buques es una de las tantas cosas que

no puede aprenderse con los libros de texto o viendo a otros. Solamente puede adquirirse por la práctica personal repetida. Cualquier guardiamarina puede hacer los cálculos náuticos sobre el papel, ¿pero esto lo faculta para ser el navegante? ¿Le encomendaría usted su buque, aún después de haberlo visto maniobrar durante muchos meses, o esperaría usted que haya efectuado una práctica personal durante un prolongado período de tiempo bajo una competente supervigilancia? ¿Un completo conocimiento de las teorías aeronáuticas façultan a alguien a volar?

A pesar de la creencia popular por lo contrario, las condiciones nunca son exactamente iguales, aunque parezcan serlo. "Uno jamás sabe lo que va a venir después". Usted, por ejemplo, puede estar llegando a su base, situada en un muelle de pilares, abierto, en un día de calma, sin corriente. Usted estuvo en el mismo lugar hace unos cuantos días solamente. Las condiciones son lo más perfectas que se puede imaginar, de tal manera que casi puede desechar todo temor o duda en la maniobra. De repente, las cosas toman un violento giro, todo se invierte y la mala suerte se pone cara a cara con usted. ¿Por qué ha sido eso? La última vez usted entró a este mismo lugar y las condiciones no eran tan favorables como ahora, saliendo, no obstante, todo perfectamente normal. No habrá sido el ingeniero....? (La primera reacción de la mayoría de los seres humanos es buscar la causa de algo malo que pueda ocurrir en otra persona que no sea uno mismo). ¿Fué entonces, el ingeniero de guardia en la máquina, que pensó en la siguiente maniobra que usted iba hacer, y dedujo que sería dar atrás, quien creyendo cooperar, dió unas cuantas revoluciones atrás para tener al buque listo a su próxima posible orden? Eso fué justamente lo que sucedió. Otro creyó pensar por adelantado lo que usted no iba a pensar y todo salió mal. Los resultados, en la mayoría de los buques, son precisamente casi iguales a lo que se ha establecido.

¿No fué pleamar la última vez que usted entró, y no es bajamar ahora? Quizá haya una ligera desigual-

dad en el fondo, una prominencia que, cuando la parte más baja de la quilla del buque tocó con ella, succionó la popa hacia el muelle. ¿Podría la succión, esa gran fuerza invisible, ser la respuesta? Unos cuantos sondajes lo verifican — y el misterio queda despejado.

El caso anterior no es sino uno de los cientos de casos inesperados que pueden presentarse en cualquier momento mientras se está gobernando un buque. Si usted hubiera estado más alerta en dicha ocasión, quizá podría haber evitado la succión sobre el buque, (1) si estaba atracando por babor, dando un golpe de máquina avante y metiendo timón a la izquierda, o (2) si estaba atracando por estribor, dando un golpe de máquina atrás y metiendo timón a la derecha, teniendo cuidado en este caso de darle la arrancada suficiente para sacarlo de la succión solamente, y no demasiado, porque entonces el buque tendería a bornear metiendo la proa al muelle, y si esto llega a suceder, entonces sería necesario dar adelante (quizá a toda fuerza) con todo el timón a la izquierda para aguantar el borneo y virar en sentido contrario —fuera del muelle— antes de poder dar atrás nuevamente.

Una de las cosas más importantes y que debe tenerse presente al gobernar un buque es estar seguro de que el buque no tenga demasiada arrancada. La velocidad en el agua engaña mucho. Al aproximarse a un fondeadero o a un muelle, puede usted tener la seguridad de que su buque apenas tiene arrancada — o que está casi parado— y aún puede darle la tentación por darle un pequeño empujón en el temor de que pueda perder el gobierno antes de llegar al amarradero, pero tan pronto como rebasa el final del muelle, llegará a darse cuenta casi con seguridad de que el buque se está moviendo con mucha más velocidad de la que usted se imaginaba. El exceso de arrancada ha sido una de las causas por las que muchos hombres se han visto después en aprietos. Trate de ponerse en una situación de la cual pueda salir siempre con marcha avante, pues no siempre es posible dar atrás.

Sería muy conveniente que todos los oficiales —aún los de más experiencia— tengan presente estas pala-

bras: "Siempre se puede dar avante, pero no siempre se puede dar atrás", y recordarlas cada vez que se sientan tentados a hacer lo contrario.

Cuando maniobre con un buque, evite hacerlo como si estuviera en un campo deportivo. Aún el más experto encontrará su Waterloo si se propone hacer una exhibición. Sus conocimientos superiores lo ayudarán por un momento, quizá por años, pero la ley de los promedios al final de cuentas le caerá encima.

Existen muy buenas razones que justifican por qué es bueno tener poca arrancada cuando se entra a un puerto o se aproxima a un muelle o espigón. La más importante de ellas es probablemente que el buque navega en aguas poco profundas en esas circunstancias, afectándose no solamente sus cualidades generales de maniobra, sino especialmente, si el casco está sucio, se creará una gran succión que puede tornarse muy peligrosa, desviando el buque contra otro o contra el muelle. Conviene notar que cuando la proa de un buque grande de mucho calado se aproxima a un paraje poco profundo o bajo submarino, (con la proa enfilada a dicho bajo), se desviará marcadamente, debido al efecto de almohadillado entre la proa y el bajo. Sin embargo, cuando el buque pasa muy próximo al bajo, su paso crea una gran fuerza de succión, la que tendrá un efecto mayor cuando la popa pasa sobre él, tendiendo a atraerla. Esta succión es muy peligrosa, especialmente cuando se entra o sale de un lugar donde hay poco espacio o muchos buques, por lo que conviene mantenerse constantemente alerta y en atenta vigilancia de cualquier tendencia del buque a desviarse.

La succión lateral creada por un muelle o espigón al acercarse muy pegado, es todavía más peligrosa, porque su acción es mucho más repentina que la de succión del fondo y sus efectos pueden ser desastrosos si el buque tiene mucha arrancada.

El efecto de esta succión lateral puede sin embargo, reducirse a un mínimo porque conforme se aproxima al muelle, se puede ver si es sólido debajo del agua y de este modo, estar así advertido de antemano; una persona

prudente verificará (a) si la velocidad es lo suficientemente reducida, y (b) se mantendrá un poco apartado, aproximándose al muelle haciendo con él un ángulo ligeramente mayor que el que haría si se tratara de un muelle de pilares.

Otro tipo de succión es la que se forma cuando el buque pasa cerca de otro que está amarrado. Aún un remolcador o una embarcación veloz que pasen muy cerca del buque, pueden hacerlo balancearse si las espías no están tensas o tienen mucho seno. Esta succión, sin embargo tiene efecto superficial, pues su acción no se experimenta sino a unos cuantos pies de profundidad. Cuando un buque pasa cerca de otro de mucho menor tonelaje, la cantidad de succión es enorme y ocasiona grandes estragos. Las espías se rompen, las pasarelas saltan y hasta puede llegar el caso de que el buque salga de su fondeadero.

Siempre que se pase cerca de algo, especialmente al tratarse de un buque grande, ya sea maniobrando en un muelle o en espacio limitado, o cruzándose o pasando a otro buque en un canal estrecho, nunca debe olvidarse el efecto de succión.

No debe confundirse un golpe de máquina toda fuerza avante, con velocidad. Mientras que es muy recomendable, cuando se maniobra en muelles o en espacios confinados, emplear las máquinas lo más despacio que sea posible, hay sin embargo circunstancias en que es necesario hacer una rápida guiñada a una u otra banda, sin aumentar materialmente la velocidad, como por ejemplo, cuando no responde al timón y se desvía hacia un obstáculo. En tales casos, se verá que dando un corto golpe de máquina avante con todo el timón a la banda, se obtendrán resultados mucho más rápidos y más satisfactorios que dando avante despacio por un rato prolongado; en este último caso se cubrirá una mayor distancia, tanto hacia adelante como hacia el obstáculo, antes de que se logren los resultados deseados, porque al efectuar una corta guiñada o giro, especialmente con buque parado o moviéndose lentamente en la misma dirección

en que se propone mover la máquina, el golpe inicial es el que tiene el mayor efecto.

Otra razón convincente para ir despacio es las muchas cosas que pueden suceder repentina e inesperadamente debido a las fallas humanas o mecánicas; el ingeniero puede equivocarse al contestar una orden dada a la máquina, los telégrafos al puente pueden malograrse, los timoneles pueden meter el timón a la banda opuesta a la que se les ha ordenado y el oficial encargado de la maniobra del castillo puede interpretar mal una orden y aguantar una estacha en vez de cobrarla. Si al maniobrar para atracar a un muelle, se rompe una estacha de popa, con seguridad que el chicote se enredará en la hélice, a no ser que en ese mismo instante esté dando atrás para evitar espolonear a otro buque situado a proa; mientras mayor es la arrancada que trae el buque avante, mayor es el tiempo necesario para dar atrás para aguantarlo; mayor será también la succión que ejerce la hélice para atraer al chicote de la estacha que quedó amarrada a la bita del muelle. Si en cualquiera de estas circunstancias, la arrancada del buque es normal, probablemente se dispondrá de mucho tiempo —y espacio— para preveer y evitar cualquier contingencia que pueda ocurrir. Si por el contrario, la arrancada es excesiva, conviene, antes de culpar a otros, que es de humanos errar; que siendo posible esta circunstancia, usted ha debido darse un márgen de seguridad regulando su velocidad a un regimen moderado. Tenga presente después de todo, que la culpa es solamente suya. Usted es el Comandante y, por consiguiente, el único responsable.

Cuando se maniobre con el buque en un muelle, conviene tener siempre a la mano una estacha de proa lista para emplearla, pues ésta es muy necesaria en casos de emergencia, la estacha debe ser el mejor cabo del buque, y por considerársele como la tira más importante del buque, debe ser tratada con la mayor consideración, reemplazándosele por otra más vieja tan pronto como el buque haya quedado firme en el muelle; debe secarse antes de guardarla y estirársele en un lugar donde no se

encuentre expuesta al calor y a la humedad. Siempre que se reciba a bordo cabo para espías de repuesto, lo primero que debe cortarse es la estacha de proa, aún cuando la que está en actual uso haya trabajado muy poco. Una vez que usted haya aprendido todas o algunas de tantas cosas que es posible hacer con dicha estacha al maniobrar en un muelle, **recién se llegará a dar cuenta de su importancia y superioridad sobre cualquier otro cabo de maniobra en el buque.**

Muchos comandantes poseen el deplorable hábito de cobrar una espía que soporta un gran esfuerzo, para reducir o anular la arrancada del buque. No hay nada que arruine más rápido un cabo. Para eso hay máquinas, para controlar la arrancada del buque ¡Uselas! Es demasiado el esfuerzo que un hombre tiene que hacer para sostener una espía mientras se está cobrando, si sobre ella hay demasiada tensión. Puede resbalarse y caer al agua, quizás con los pies enredados. Será entonces demasiado tarde para poder hacer algo. ¡No maltrate ni mate a sus hombres! Algunas marinas emplean casi exclusivamente cable de alambre para las maniobras de fondeo, porque dura más y es más barato. Si es imprudente y peligroso virar una espía de cabo de manila que soporta una fuerte tensión es casi criminal hacer lo mismo tratándose de un cable de alambre, el que en caso de romperse o zafarse mientras soporta una gran carga, puede cortar las piernas a un hombre, o partirlo en dos. No obstante, en muchos buques todavía se hace esto.

Después que el buque ha quedado firme en el muelle, amarrado con las cuatro líneas esenciales (espía de proa, estacha de proa, estacha de popa y espía de popa), emplée todo el cable de alambre que desee para reemplazar el cabo de manila, pero no olvide de darle mucho más seno que a este último, especialmente en lugares donde hay grandes amplitudes de marea, pues mientras el cabo de manila tiene gran elasticidad, el cable de alambre la posee en muy poco grado.

Al atracar a un muelle (por cualquier banda), hay que procurar ejecutar las cinco cosas siguientes casi si-

multáneamente: (1) detener la arrancada del buque, (2) ligero contacto de la proa o el costado con el muelle (empleando defensas entre el buque y el muelle), (3) afirmar la estacha de proa (¡no la mueva ni una pulgada más!), (4) haga girar la máquina avante muy despacio trabajando sobre la estacha, y (5) sitúe el buque donde lo desee.

Ahora se encuentra el buque bajo su absoluto control, y con la máquina avante lo más despacio que sea posible, puede meter la popa al muelle. Sin tener en cuenta cuánto pueda demorarle el tener listas las demás espías para hacer firme el buque de proa y popa, usted lo ha situado donde ha querido y puede mantenerlo así indefinidamente. Si no hay flotadores entre usted y el muelle, y usted pueda pensar que existen obstrucciones sumergidas, tales como pilares rotos, aproxímese, usted puede mantener su popa alejada el número de pies que desee y mantenerla en esa posición con maniobra de timón. Luego, después de haber hecho firmes la espía de proa y la estacha de popa, se está en condición de cobrar la popa hacia el muelle parando al mismo tiempo la máquina para evitar cualquier avería .a la hélice. Ahora que el buque está firme, puede sacar la espía de popa a voluntad.

Aún una estacha nueva tiene sus limitaciones. Usted puede aumentar el número de revoluciones, pero después que se ha roto la estacha, ya es demasiado tarde para disminuir el andar. Establezca una señal entre el puente y la sala de máquinas para cuando quiera ordenar que la máquina trabaje lo suficiente para poder gobernar. Recuerde que el ingeniero no puede saber lo que usted quiere; él no es un adivino. Un buen criterio, buena ejecución de las órdenes y cooperación de la sala de máquinas, son requisitos indispensables para un buen gobierno del buque. Para la ejecución de las órdenes debe haber un esfuerzo coordinado, tal como el que existe entre un perro y su amo cuando éste es ciego. Un comandante puede ser todo lo bueno que uno pueda imaginarse como maniobrista, pero si no cuenta con una buena cooperación de las máquinas —si el oficial que

está en la válvula de cuello no es consciente en la ejecución de las órdenes— entonces casi de nada le servirá su habilidad porque está contrarrestada por una seria desventaja. Esta es una de las razones por qué en muchos buques es el mismo oficial el que maneja las máquinas al atracar o abrir de un muelle. Cuando esto no sea posible, o el comandante no juzgue este proceder como buena política, y exista una marcada diferencia en cuanto a la preparación de los diferentes oficiales ingenieros, es prudente, en ciertos casos, saber de antemano quién va a estar en el cambio de marcha y en la válvula de cuello, de modo que se pueda saber por adelantado cómo ha de gobernarse y cuál será la cooperación que uno va a tener, si ésta va a ser un esfuerzo coordinado, o quizá hasta un trabajo indolente; da la medida de cómo habrá de actuarse en uno y otro caso.

¿Alguna vez le ha ocurrido a usted ver lo angustiado que se pone un oficial de ingeniería que sirve a bordo de un buen buque, con bastante potencia y cuyas máquinas están bien manejadas, cuando el comandante hace todo un enredo al maniobrar en un muelle?. Probablemente antes de pensar en todo el tiempo y trabajo extras requeridos para contestar innumerables señales, a veces innecesarias, tienen la idea de que su comandante "no conoce su oficio". Siempre que éste encuentra alguna dificultad en maniobrar el buque, por lo general da más trabajo a casi toda la tripulación, la que probablemente no ve con la misma mirada —o palabra— de conmiseración del personal de otros buques mejor manejados.

Evite hacer trabajar las máquinas con mucha potencia cuando maniobre cerca de un muelle. Cuando la hélice está girando, especialmente en aguas poco profundas, crea remolinos, corrientes de agua, remansos y succión, los que sacan al buque fuera de rumbo. Si por ejemplo, está atracado por la banda de babor a un muelle sólido, la hélice, al dar atrás, introducirá una cuña de agua entre el buque y el muelle, y mientras mayor sea el número de revoluciones, esta cuña de agua, actuando como almohadillado, lo sacará del muelle, colocándolo, probablemente, en una posición difícil donde le será muy

laborioso maniobrar para atracar. Siempre que tenga que virar las espías para abarloarse a un muelle, es conveniente no hacerlo de proa y popa a la vez; hágalo de un extremo y del otro alternadamente para reducir el esfuerzo sobre las espías y cabrestantes, disminuyendo, también, las oportunidades de posibles roturas de las mismas. No someta los ejes de los winches y cabrestantes a demasiado esfuerzo. Pare y haga firme en una bita mientras se cobra el otro extremo del buque, para así evitar flexionar un eje al "aguantar".

Todo lo que se ha dicho respecto a la maniobra en muelles sólidos, también se refiere a los muelles abiertos o de pilares —en que el agua circula libremente por debajo—, aunque en menor escala.

Pronto se verá que la respuesta para muchísimas cosas es: ¡No tenga demasiada arrancada!

El oficial que está a cargo de las espías a popa deberá ser una persona de confianza, y que usted sepa que ha de poner atención y criterio en su trabajo. Deberá "estar en sus cabales", así como tener un conocimiento fundamental del manejo de buques; deberá estar familiarizado con la modalidad de trabajo del comandante y conocer sus exigencias, de manera que no solamente sea capaz de cooperar inteligentemente, sino también de anticiparse al próximo movimiento a tal punto que pueda estar listo para cumplir instantáneamente la próxima orden, cualquiera que ella sea. Sobre todo, deberá mantener en todo instante las espías libres de la hélice. Si no fuera así, junto con la verguenza, el contratiempo y la desesperación, tendría que verse obligado a pedir ayuda exterior para amarrar el buque en caso de enredarse alguna espía o cabo; esto además ocasionaría retraso por la necesidad de buscar un buzo para que corte el cabo, o quizá por la necesidad de tener que entrar a dique. Esto puede evitarse fácilmente mediante un buen sistema, buena información y adecuado entrenamiento. No titubee en conferencias con sus oficiales. Interéselos en lo que usted trata de hacer. ¡Eso rinde provecho!

Si al aproximarse a su desembarcadero o muelle, se da cuenta de que el buque lleva mucha arrancada, pare

y dé atrás controlando su velocidad antes de que esté muy cerca; es preferible entrar con cautela que hacerlo muy rápido. Antes de empezar a dar atrás para reducir la velocidad, meta la caña a la izquierda para neutralizar por adelantado el efecto de tracción lateral de la hélice. La cantidad de caña depende del buque y de su trimado. Normalmente, un buque de una sola hélice de paso a la derecha, caerá con la proa a estribor y la popa a babor al invertir el sentido de la marcha, pero no obstante, como si fueran seres humanos, los buques también tienen sus personalidades, su idiosincracia propia. Algunos caen suave y lentamente al meter la caña y dar atrás, e instantáneamente, al dar avante con el timón a la misma banda con que dan atrás, neutralizan la caída y recobran su posición original, mientras que otros obedecen al instante bruscamente, siendo necesario dar un golpe de máquina avante a toda fuerza para enderezarlos. Algunos buques, especialmente cuando están muy cargados y con poca o ninguna arrancada, casi no responden a la acción inicial, sino que demoran mucho rato en caer, pero con esta clase de buques hay que tener cuidado, porque una vez que empiezan a caer y adquieren buena arrancada, la caída es persistente y difícil de detener. Esto sucede particularmente en los buques de poca potencia.

Aún hay buques cuya hélice es de paso a la derecha, que frecuentemente caen con la proa a babor al dar atrás. Ello puede deberse a que no tienen ninguna arrancada avante, con una pronunciada escora a estribor, la proa caerá con seguridad a babor tan pronto como se empieza a dar atrás.

Después que usted ha llegado a familiarizarse con el buque, puede creer que lo conoce a fondo en todos sus aspectos. ¡Está usted errado! Un buque es como un potro que juguetonamente le puede dar una coz en el instante mismo en que voltea la espalda. El buque siempre tiene alguna maña que no la ha demostrado todavía y que solamente espera el momento sicológico para hacerlo —cuando usted está desprevenido— de modo que ¡prevéngase!

Supóngase que le han ordenado que lleve un buque que usted no lo conoce, desde su fondeadero hasta un muelle interior situado en un paraje muy frecuentado. Le han proporcionado una pequeña tripulación nueva y ésta lista a bordo. Usted no tiene ninguna información referente a las cualidades de maniobra del buque. Para obtener la información necesaria para maniobrar el buque de la mejor manera posible, tan pronto como comience a maniobrar, con el buque parado a un rumbo dado, dé un golpe de máquina atrás, mida su caída y note el tiempo que toma para enderezarlo después. Con esta operación, una persona de experiencia está en condiciones de saber todo lo necesario para maniobrar el buque en la forma que quiera. Tiene "el sentido" del buque. Pero supóngase que después de hecho lo anterior, usted no se siente capacitado para gobernar el buque, sino que desea una mayor información de sus cualidades de maniobra. Para éllo hágalo caer fuertemente a babor, luego dé atrás hasta detener la caída y empezar a caer a estribor, finalmente enderézelo. Después de esto, dando avante, meta todo el timón a la derecha, luego con el timón a la misma banda dé atrás a toda fuerza y vea lo que demora en enderezarse. Seguramente que nadie exigirá ni esperará obtener mayor información que ésta para apreciar las cualidades de maniobra de un buque extraño.

Al maniobrar un buque, la acción del timón depende de varios factores y sólo puede llegarse a conocer de modo definido por medio de tanteos. Algunos responden al acto, otros por el contrario. Hay timones proporcionalmente grandes, así como también los hay pequeños; hay timones toscos y desproporcionados, así como hay timones bien diseñados y compensados, o una combinación de ambos. Hay solamente dos cosas en las que usted puede confiar en un buque desconocido: (a) que debe meter el timón de acuerdo con la dirección en que usted quiere dirigir la popa (en buques de una, dos o más hélices), y (b), cuando tiene escora, el timón no responderá con su máximo efecto; mientras mayor es la escora, menor es el efecto del timón. Este es un punto importante y que debe recordarse.

Los principales factores que deben considerarse de modo especial con respecto al manejo de un buque son: (a) el desplazamiento del buque, (b) su velocidad (potencia), (c) la profundidad del lugar donde maniobra, (d) el tráfico, (e) fuerza y dirección de la corriente, (f) fuerza y dirección del viento, (g) espacio de maniobra, (h) condición del muelle de atraque, (i) si hay personal disponible en tierra para manejar las espías, o si en caso contrario debe acercarse lo suficiente como para enviar gente del buque a tierra.

En general, mientras más potencia tiene un buque más fácil es de gobernar. No hay comparación entre el manejo de un buque con máquinas potentes de dos hélices (de giro al exterior), y el de un buque de carga con máquina de poca potencia y una sola hélice, cuando está muy cargado, especialmente si tiene una máquina vieja. Los buques de doble hélice de giro al interior y con máquinas de potencia moderada, cuando están muy cargados no obedecen bien. La manera más satisfactoria para hacerlos girar en espacio reducido, en cualquier condición de tiempo o corriente, es mover ambas máquinas alternadamente avante a toda fuerza y atrás a toda fuerza. Si fuera necesario parar la arrancada del buque en un canal muy estrecho, párese primero las máquinas y luego dé atrás a toda fuerza con ambas máquinas. El buque recorrerá un espacio antes de desviarse a una ú otra banda (no se puede predecir a cuál banda será hasta que no empiece a caer). Luego pare y dé avante a toda fuerza con ambas máquinas (con timón a la banda necesaria) hasta detener la virada; logrando esto, pare instantáneamente y dé atrás a toda fuerza nuevamente con las dos máquinas hasta que vuelva a caer. Repita la maniobra tantas veces como sea necesario, teniendo cuidado de dar atrás lo más que pueda, y avante lo más breve que sea posible. Este método ha sido aplicado con éxito en el Corte de Culebra en el Canal de Panamá y en otros sitios; también ha sido aplicado en buques de pasajeros de triple hélice y de 21 nudos de andar, cuyas hélices exteriores eran de giro al interior, y cuya máquina central trabajaba avante solamente. Los

acorazados, no obstante su peso, maniobran con mucha facilidad.

El manejo de un buque es tarea de un solo hombre. Con pocas excepciones hay un práctico a bordo, y su función es consultiva solamente. Aunque el comandante en toda circunstancia mantiene su jurisdicción y es responsable del buque, es costumbre entregárselo al práctico para que lo lleve al muelle en caso de que no hayan remolcadores; si lo hubiera, el patrón de uno de ellos sube al puente y el práctico le entrega el buque para llevarlo al muelle. Este procedimiento usual, no exime al comandante de efectuar por sí mismo la maniobra si así lo decide. Por supuesto que está en el derecho de hacerlo, pero no lo ejerce.

Un hombre puede tener un método de gobernar un buque, que sea mejor —o no tan bueno— como el de otro. Sin embargo es su método, y como él es el único que lo maneja, no debe ser importunado por el temor de que pueda hacer peligrar el buque. El ha preparado sus planes de acuerdo con las condiciones locales y debe permitírsele ejecutarlos sin someterlo a preguntas molestas del por qué de una maniobra. Las espías y cabos de maniobra deberán ser manipuladas conforme él lo ordene, sin tener en cuenta la opinión de otros. El sentido común dicta que no haya sino una cabeza en cualquier instante.

Casi todos los prácticos y la gran mayoría de los patrones de remolcadores, son eficientes en su trabajo —muchos son expertos en él— pero hay algunos que, aunque puedan haber manejado buques durante varios años, tienen grandes dificultades porque les falta el don que los capacite para ejecutarlo instintiva y fácilmente. Si en cualquier circunstancia alguien —por ejemplo un práctico— le maneja su propio buque de tal manera que usted no lo considere satisfactorio, o que pueda hacerlo peligrar, no solamente le corresponde, sino que también es su deber quitarle el mando y gobernar usted mismo.

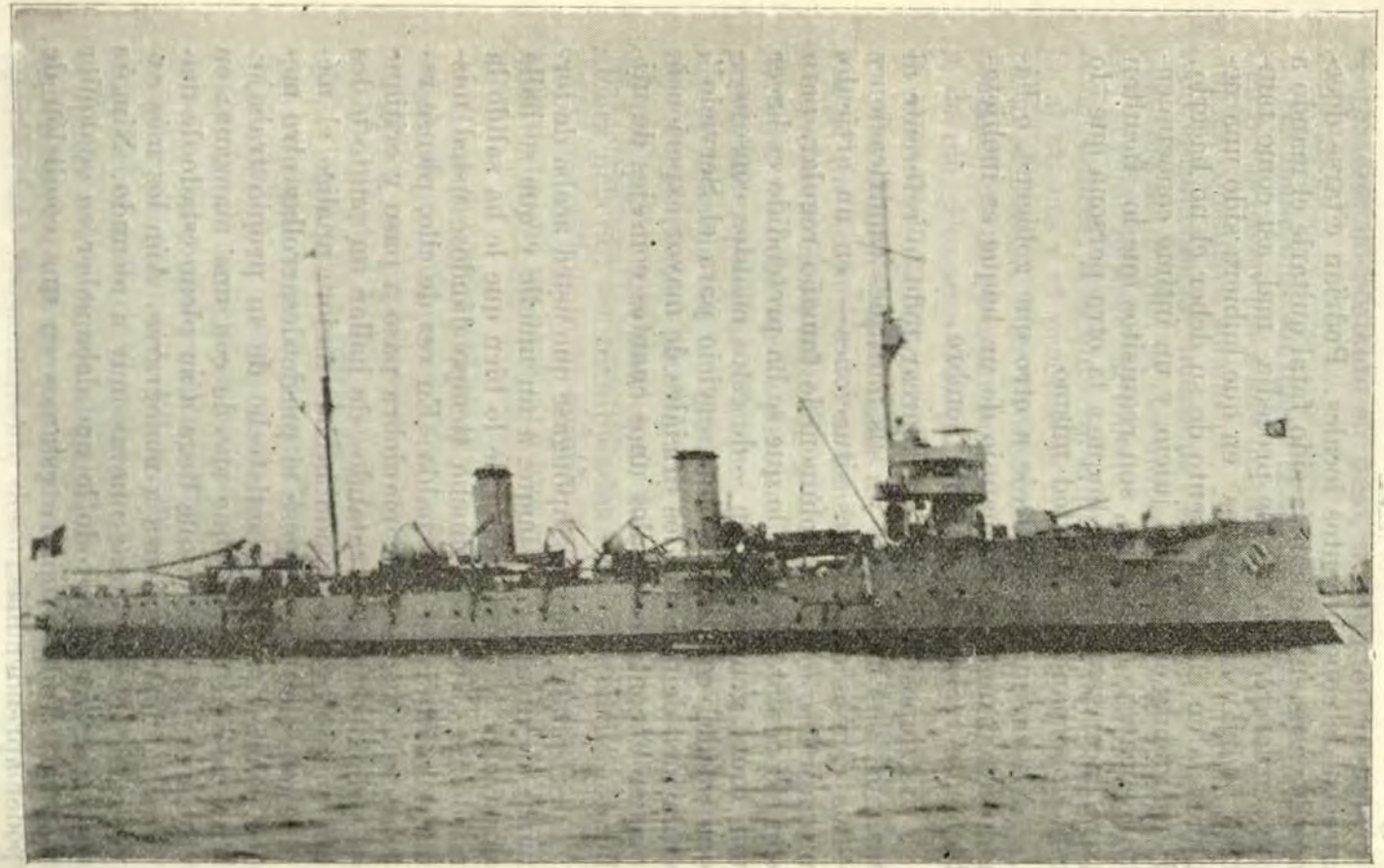
Pero esto conduce al punto de dónde trazar la línea a este respecto, la que por supuesto es muy elástica. Las apariencias frecuentemente desorientan a aquellos que

carecen de conocimientos locales. Podrían citarse docenas de casos en que habría sido fatal quitarle el mando a otro en la creencia de que procedía mal, así como también podrían citarse casos en que hubiera sido una negligencia en el cumplimiento de su deber el no hacerlo. Pensamiento claro, sano juicio, y un íntimo conocimiento del manejo de buques, son requisitos que lo facultan para hacer justicia a su buque a la otra persona que lo está gobernando y a usted mismo.

Nunca interfiera. Deje a otro que gobierne, o hágalo usted mismo. El manejo de un buque es inobjetablemente trabajo de un solo hombre.

Es imposible tratar de abarcar todo lo referente al manejo de un buque y sus múltiples ramificaciones —sus cientos de posibles situaciones— en un artículo, un capítulo, o en un volúmen de tamaño regular, pero con el presente trabajo lo que se ha pretendido es hacer una breve generalización —de estos cuantos consejos— que pueda constituir "un servicio para el Servicio", en la idea de que aún los oficiales de mayor experiencia pueden encontrar en ellos unos cuantos consejos de utilidad.

Un punto más: Supóngase que usted acaba de terminar de amarrar su buque a un muelle y que se halla satisfecho y complacido de lo bien que le ha salido la maniobra. No gaste mucho tiempo dándose usted mismo palmaditas en la espalda. En vez de ello, piense retrospectivamente en la maniobra paso a paso y critique su propio trabajo tratando de hallar un punto o dos que pudieran haber sido hechos mejor; analice el método que empleó y piense si puede desarrollar otro mejor. Nunca se sienta satisfecho de su propio trabajo. Recuerde siempre lo que sucede con una manzana: en el mismo instante en que llega a su pleno estado de madurez también comienza a malograrse. Aún los más expertos descubren cosas nuevas muy a menudo. Ningún ser viviente conoce todo lo que debe saber en cualquier materia. Todos siempre estamos en una condición de poder aprender más.



Si los pueblos deben tener la Paz como ideal supremo, su preparación para la guerra será el único medio de conservarla.

Información general del Perú y del extranjero

FRENTE ORIENTAL

En el presente bimestre la guerra en el Frente Oriental adquirió un ritmo más enérgico cada vez. Los tres grandes movimientos que las tropas alemanas realizan en Rusia, han tenido diferente compás y solución. En la zona septentrional aunque la artillería alemana llegó a martillar en combinación con la fuerza aérea la ciudad de Leningrado, el objetivo no fué alcanzado y al parecer el Mariscal Voroshilov realiza actualmente contra-ataques enérgicos y sostenidos.

La lluvia y las primeras nevadas, adelantándose a los ejércitos del Norte comandados por el Mariscal de Campo Ritter von Loeb, impidieron que las fuerzas alemanas y finlandesas cerraran el anillo alrededor de Leningrado.

Admitiendo que el hambre y la confusión interna eran elementos cuya eficacia no se podía predecir para destruir la resistencia rusa, los alemanes llevaron a cabo un recio y prolongado bombardeo de la ciudad. Durante todo el día los cañones nazis de largo alcance, ocultos en el suelo color ceniza de Carelia, martillaron con altos explosivos las defensas de Leningrado. Toda la noche el octavo escuadrón aéreo y el Escuadrón Richthofen sembraron la destrucción y la muerte.

Sitiado en Leningrado el Mariscal Clemente Voroshilov estableció activas defensas en la vanguardia y en la línea principal aprovechando muy bien un semicírculo de pequeñas lomas quince millas al sur de la ciudad.

"Disparando con todos sus cañones" como lo anunciaron los corresponsales nazis, el Mariscal Voroshilov contra-atacó repetidamente con sus defensores. Aseveró

que sus fuerzas habían batido a un destacamento naval que había tratado de efectuar una incursión en la base de Kronstadt y que había capturado tres villas, así como haber destruído más de 200 tanques alemanes y 10,000 soldados en las cercanías de las líneas de defensa.

Kiev, la capital de Ucrania granero de Rusia, ciudad decorada de monumentos de antiguas leyendas, ha caído después de un asedio y asalto de cuatro semanas. En esta ciudad de 850.000 almas es el único objetivo que las tropas alemanas han logrado asegurar. A estar por los informes alemanes mucho más serio que la caída de la ciudad misma fué la destrucción casi total de ingentes cantidades de material bélico y el cerco de un numeroso ejército calculado en 250.000 hombres. Toda el área industrial de la Ucrania Central, ha sido tomada por los alemanes, los que presionan ahora la cuenca vital del Donetz, donde se encuentran los mejores yacimientos carboníferos y la mayor parte de la industria de esa región. Estas operaciones parece que se realizan de acuerdo con la ya familiar modalidad: dos ataques simultáneos de rodeo y aniquilamiento. Uno en dirección a Karkov y el otro hacia el sureste es decir, el Mar de Azov. El ejército del Sur ha aislado a Crimea con su base naval en Sebastopol, cortándole toda comunicación con el interior. Los rusos muy lejos de rendirse en la península, se han apresurado a enviar refuerzos por mar a fin de soportar un largo asedio.

El brillante Mariscal nazi Gerd von Rundstedt ha cruzado el río Dnieper en dos puntos. Dirigiéndose desde el sector de Gomel hacia el Sur, tomó Chernigov, a 80 millas al noreste de la capital de Ucrania, Kiev, logrando así una excelente posición para completar por la retaguardia el rodeo de la ciudad. Todavía de más peligro para las esperanzas rusas, fué la captura de Kremenchug, 160 millas al sureste de Kiev. Desde este lugar se puede lanzar un peligroso ataque hacia el noreste contra Kharkov, gran centro industrial y punto de unión de la vasta red de ferrocarriles de Ucrania, situado a 150 millas de Kremenchug, amenazando así la cuenca carbonífera del Donetz. Rumores no confirmados aseveran que

los alemanes han logrado llegar hasta la ciudad de Perekop en la parte superior de la península de Crimea.

El terreno entre Chernigov y Kiev es pantanoso; de Chernigov a Kiev es un lodazal. ¿Hasta qué punto será efectiva la ayuda que este fango y estos pantanos podrán prestar a Rusia para detener al avance alemán?

Una nueva flota alemana de torpederas y submarinos pequeños que han descendido el Danubio o han sido transportados desarmados por ferrocarril, ha estado últimamente concentrándose y organizándose en puertos de Bulgaria. Sólo, por rumores se supieron estas noticias, pero los rumores siempre traen algo. Los diarios de Berlín publicaron una fotografía en la que aparecía nada menos que el Gran Almirante Erich Reader conversando con oficiales búlgaros. El Gobierno Ruso remitió una enérgica nota a Bulgaria protestando ante su antigua amiga de que ya no sólo daba albergue a las fuerzas aéreas y unidades del ejército del Eje, sino que también aceptaba que las naves del Eje entraran a los puertos de Varna y Burgas (en el Mar Negro) y en Ruschuk (en el Danubio).

Para Rusia, que ya está metida hasta el cuello en esta nueva guerra mundial, esto significa la posibilidad de nuevos campos de batallas y quizá de encararse muy pronto ante un nuevo enemigo.

Una de las defensas vitales de Rusia es su flota del Mar Negro, la que ha jugado un papel importante en la defensa de Odesa y domina el resto de dicho mar. Ultimamente los turcos han rechazado categóricamente el paso de buques italianos a través de los Dardanelos, gracias a lo cual, este mar sigue siendo un lago ruso, pero a pesar de ello, los rusos se han inquietado.

Sería una gran empresa para Eje el desalojar los cruceros, destroyers y submarinos rusos del Mar Negro. Para ello los nazis han enviado al Almirante Reader a Bulgaria.

Muchos observadores opinan que lo que los nazis quieren nó es una batalla en el Mar Negro, sino llevar a cabo una batalla por Batúm y su petróleo. Teniendo como base la rápida invasión de Noruega por aire y por mar, los nazis tienen a la Transcaucasia solamente a 700

millas de distancia desde Bulgaria, es decir, a menos de tres horas de vuelo para los aviones de transporte de tropas.

No puede descartarse un ataque a los Dardanelos. Las informaciones de concentraciones de tropas alemanas y búlgaras llevadas a cabo durante muchos meses en la frontera turca, han tenido nervioso al Gobierno de Ankara. Una ofensiva terrestre, sincronizada con ataques por la flota de Reader, contra Estambul, así como ataques simultáneos de la flota italiana en el extremo de los estrechos que da al Mediterráneo, podrían conquistar para el Eje el control de los Dardanelos y de este modo, permitir el paso de la flota italiana al Mar Negro.

Los rusos no están desprevenidos para cualquiera de los planes del Eje. Los aviones del Soviet han bombardeado ya los puertos rumanos y si fuera necesario hacer lo mismo con Bulgaria, ya está el camino aclarado por la nota rusa, que es un paso previo al de la declaración de guerra.

En el centro, el ejército alemán inició una poderosa ofensiva contra Moscú, la capital de Rusia. Aunque indudablemente con grandes pérdidas en ambos bandos lo positivo es que el ejército alemán se encuentra en las puertas de dicha ciudad y que el Gobierno Ruso casi en su totalidad ha trasladado su sede hacia la ciudad de Kazan.

La caída de Moscú no ha de significar el término de la lucha, es preciso no olvidar que ya se hace presente con todo rigor el invierno y que en última instancia el definitivo de los objetivos alemanes debe ser llegar cuanto antes a un punto que signifique la pérdida de la ruta más fácil para transportar la ayuda norteamericana y británica por la vía del Medio Oriente y el Cáucaso.

La Batalla del Atlántico.— Freetown, puerto destinado a recalar en la costa del Africa Occidental a fin de reunir todos los barcos que llevan suministros para las Islas Británicas y lanzarlos desde allí en convoy ha tenido que ser abandonado para los fines de organizar convoys debido a los considerables éxitos obtenidos por los submarinos alemanes los que haciendo inseguras las

aguas del Africa Occidental obligaron a los buques de aprovisionamiento a emplear rutas más meridionales todo lo que ocasiona atrasos considerables en su llegada a Inglaterra.

Por lo general, los submarinos alemanes se dirigen más hacia el Sur de Freetown donde permanecen en espera de barcos de aprovisionamiento aislados antes de que pueda reunirse para formar convoys. Para atacar a los convoys los nazis han empleado una táctica especial. Disponen que una flotilla de seis submarinos permanezca en inmersión y en la ruta de los convoys. Cuando se avista un convoy uno de los seis submarinos pone en funcionamiento sus motores y hace una salida a superficie; los buques de escolta tratan de localizarlo y al perseguirlo se distraen algo del convoy, de lo que se aprovechan los otros cinco submarinos para atacar simultáneamente. Es evidente que con los incidentes ocurridos a los buques americanos en el Atlántico y las disposiciones del Gobierno Estadounidense continúan demostrando que la batalla del Atlántico es una inevitable realidad. Pero esta realidad ha adquirido un ritmo menos violento que en los pasados meses.

La guerra en el Mediterráneo.

La guerra es, en esencia, y lo ha sido siempre, en todas las épocas y en todos los teatros de operaciones, un problema de comunicaciones; pero no es menos cierto que tal problema se ofrece de una manera clara y destacada cuando la guerra se concreta a su aspecto naval.

En el actual conflicto armado, una de las regiones más interesante en este aspecto es el Mediterráneo. Interesante por su función propia en la vida económica de Europa y, en general, del mundo, e interesante igualmente por la variedad de situaciones en él creadas como consecuencia de los acontecimientos militares y políticos que se han ido produciendo o, quizá más propiamente dicho, por la actividad militar y política que los beli-

gerantes se han visto obligados a desarrollar, precisamente por la importancia de este mar **entre tierras.**

El Mediterráneo tiene, en el concierto de las comunicaciones marítimas del mundo, dos papeles o, mejor dicho, tres:

—es zona de tránsito para el comercio entre el Atlántico y el Pacífico, sirviendo a manera de **atajo** de la gran derrota del Extremo Oriente que pasa por el cabo de Buena Esperanza.

— es como un inmenso antepuerto para el tráfico que tiene lugar entre los puertos de su litoral y el Atlántico y Pacífico, así como el que se establece entre estos Océanos y los puertos del Mar Negro; y

— es, por último, un **medio de comunicación interior** entre las naciones y colonias que tienen costas en él y entre éstas y las del Mar Negro.

Para sus dos primeras funciones es indispensable el libre acceso por sus dos **puertas:** el estrecho de Gibraltar y el canal de Suez. Incomunicado por ellas con el Atlántico y con el Mar Rojo, paso forzado hacia el Indico y el Pacífico, el Mediterráneo **puede** continuar desarrollando una actividad restringida, pero de indudable importancia en el intercambio comercial entre Europa, Africa y el Asia occidental.

El despliegue inglés

La Flota británica, después de la pérdida del **Royal Oak,** quedó compuesta por catorce buques de línea: los cinco **Queen Elizabeth,** armados con ocho cañones de 381 mm. y veinticuatro nudos teóricos, que, dada su edad, pueden estimarse en veintiuno o veintidós prácticos; los cuatro **Resolution,** con ocho cañones de 381 milímetros y menos de veintiún nudos; los dos **Nelson,** con nueve cañones de 406 mm. y veintitrés nudos; el **Hood,** con ocho cañones de 381 mm. y treinta nudos y los dos **Renown,** con 6 cañones de 381 mm. y 28 nudos. Había que hacer

frente a seis buques de línea italianos: los dos **Littorio** con nueve cañones de 381 mm. y treinta nudos y los cuatro **Cavour,** con diez cañones de 320 milímetros y veintisiete nudos.

Indudablemente, era preciso situar en el Mediterráneo un conjunto capaz de batirse con el total del grueso italiano, y esto exigía destacar, por lo menos, el 50 por 100 de la totalidad de las fuerzas británicas, es decir, siete acorazados, cifra que, aunque mínima, dadas las posibilidades de la posición central de los italianos, no se juzgó prudente superar, dada la actividad de las fuerzas navales del Tercer Reich, cuya situación geográfica había sido notablemente beneficiada por el armisticio con Francia y por el interés primordial de asegurar la defensa de las islas británicas.

Inglaterra no pudo, pues, destacar al Mediterráneo más de siete u ocho acorazados que, con ligeras variantes, estableció entre Gibraltar y Alejandría en grupos de tres y cuatro o de tres y cinco, respectivamente, acompañándolos de las fuerzas ligeras correspondientes, si bien en una proporción menor de la debida, a causa de las exigencias de los demás teatros de operaciones. La circunstancia de tener que hacer frente a importantes fuerzas aéreas en una región de dimensiones tan limitadas, obligó también a extremar las medidas de reacción antiaérea, asignando a cada grupo uno o dos portaaviones, y, de ellos, los dos mejores, el **Ark Royal** y el **Illustrious** y los cruceros antiaéreos del tipo **Coventry** y **Cairo.**

La disponibilidad de fuerzas inglesas no permitía otra cosa, pero las exigencias del dispositivo, en orden a la situación de las bases, tampoco consentían el pleno cumplimiento de la misión que tenía que realizar

Sólo la primera parte de la misma, es decir, el bloqueo de Italia con respecto al Atlántico y Mar Rojo, y el aislamiento de las colonias del Africa oriental quedaba absolutamente cumplida al poder ejercer con plena seguridad el control del tráfico en las dos puertas del Mediterráneo.

Impedir las comunicaciones marítimas con Libia no era cuestión tan sencilla. Requería operar en una gran región aproximadamente limitada por las líneas que unen Trapani con Trípoli y Tarento con Bengasi, situada a unas 800 millas de Alejandría y 1.000 millas de Gibraltar. ¿Cómo atacar a los convoys italianos en tal zona? La primera solución que se ocurre es efectuarlo con submarinos, pero la inactividad de esta clase de buques por parte de la Marina británica indica que quizá el Almirantazgo no tenga una gran fe en su rendimiento, lo que no es nada extraño en la mentalidad de un país acostumbrado a considerarse dueño del mar. Por otra parte, Italia tiene una respetable cantidad de destructores y torpederos que podía dedicar a procurar sólidas escoltas antisubmarinas a sus convoys.

Para atacar a estos con fuerzas ligeras de superficie (cruceros y destructores) teniendo en cuenta la superioridad italiana en esta clase de unidades, caracterizadas, en general, por una mayor velocidad que sus similares británicas, era preciso apoyarlas con acorazados, es decir, llevar a estos a actuar con gran frecuencia en la región comprendida entre Italia y Libia, exponiéndolos a la reacción por parte de los buques de línea italianos. Estos eran más rápidos que cualquier agrupación de acorazados ingleses, y los dos **Litorio**, de reciente construcción, podían estimarse como más fuertes unitariamente; por consiguiente, una agrupación inglesa inferior al grueso italiano corría el riesgo de ser cazada y batida por éste, con todas las catastróficas consecuencias, y, en cambio, cualquier grupo italiano con inferioridad de fuerzas podía romper el contacto, evitando el combate, a causa de su mayor velocidad. Resultado: que para actuar contra las comunicaciones del Ejército italiano del Africa del Norte dentro de las debidas condiciones de **seguridad de la fuerza**, las dos agrupaciones inglesas de Gibraltar y Alejandría debían concentrarse en el Mediterráneo central, para ser en todo momento superiores en su conjunto al grueso italiano. Ahora bien; concentrar las fuerzas distantes inicialmente cerca de 2.000 millas en una región donde la actividad de

aviones, torpederos de noche y submarinos podía ser considerable en razón de la entidad de las fuerzas italianas de esta clase, era evidentemente arriesgado, máxime teniendo en cuenta la gran distancia que un buque de línea, averiado por bomba o torpedo, tendría que recorrer hasta llegar a un dique, y que, al parecer, no hay en Alejandría diques para grandes unidades, y los de Malta se encuentran expuestos a continuados ataques por parte de la Aviación enemiga.

Por otra parte, la concentración absoluta o táctica de las dos agrupaciones al sur del canal de Sicilia exigía que el grupo de Gibraltar franquease dos veces este canal, extremadamente peligroso, por sus fondos y dimensiones, desde el punto de vista de las armas submarinas y de la Aviación.

En consonancia con estas consideraciones, puramente especulativas, y según se desprende también de los tan poco explícitos partes oficiales, parece ser que el plan de operaciones del Mando Naval inglés en el Mediterráneo tuvo por base el esquema siguiente:

— realización de raids esporádicos en el Mediterráneo central por los dos grupos simultáneamente.

— renunciar a la **concentración táctica**, actuando el grupo de Gibraltar al Norte del canal de Sicilia con misiones secundarias encaminadas a desorientar a la reacción italiana, es decir, realizándose la concentración, pero en un concepto que pudiéramos calificar de estratégico.

Parece ser también que, a causa de la actividad aérea, y a pesar de la eficacia demostrada por los portaaviones como elementos estimables para transportar y permitir la oportuna intervención de la caza propia, estos raids no se prodigaron gran cosa, y que las comunicaciones de Italia con Libia se desarrollaron sin grandes dificultades, siendo considerablemente reforzado el Ejército de Graziani.

Las operaciones.

El desarrollo del plan de operaciones de cada bando, protección del tráfico con Libia para los italianos y ataque del mismo por parte de los ingleses, dió lugar a

un escaso número de encuentros, sin producirse nunca la destrucción de un convoy.

El 9 de julio, el almirante Cunningham, que manda el grupo de Alejandría, lleva a cabo una arriesgada **puntada** en dirección a la península de Calabria, con tres acorazados tipo **Barham,** un portaaviones y fuerzas ligeras. Esta agrupación establece contacto cerca de cabo Stilo con dos acorazados tipo **Cesare** y fuerzas ligeras. Se rompe el fuego a 26.000 metros, y los italianos rompen el contacto. La cosa es perfectamente normal, dada la desproporción de fuerzas, y se pone de manifiesto la ventaja de la mayor velocidad. Los italianos pierden el destructor **Zeffiro,** y un acorazado inglés recibe algún impacto.

Diez días después, el 19 de julio, cerca de Candía, se produce un encuentro entre dos cruceros tipo **Colleoni** que protegen un convoy del Mar Negro y dos cruceros **Sidney** (uno, según los ingleses) y fuerzas de destructores. Los italianos pierden el **Colleoni**.

En la noche del 12 al 13 de octubre tiene lugar un choque entre fuerzas ligeras cerca de Malta. Un crucero **Ajax** es averiado por torpedo, y se pierde el destructor **Artigliere,** que queda inmovilizado por avería y es hundido por el crucero **York.** Al parecer, en esta ocasión son los ingleses los que protegen un convoy destinado a Malta.

El 16 de octubre el submarino italiano **Toti** hunde por torpedo y fuego de cañón, durante la noche, al submarino inglés **Perseus**.

Todos estos resultados nada dicen por sí mismos. Son perfectamente normales en operaciones entre fuerzas ligeras, y no merecen el pomposo nombre de **batallas navales** con que han sido registrados por la Prensa. Se trata simplemente de **encuentros fortuitos** entre fuerzas ligeras, en los que unos impactos afortunados pueden hundir un destructor o incluso un crucero ligero, y el escaso número de los que se han producido en tantos meses indica bien claramente que ninguno de los bandos se ha empleado a fondo y que, por tanto, como decíamos las comunicaciones con Libia gozaron durante todo este tiempo de una seguridad casi completa.

El ataque a Grecia.

La diplomacia entra en acción, y parece ser que la diplomacia cree haber logrado la garantía de una ocupación pacífica del reino helénico, cuando de nuevo las armas entran en juego, el 28 de octubre, y el Ejército italiano franquea la frontera de Albania.

La Historia referirá en su día la realidad de los hechos sobre los que en la actualidad sólo pueden establecerse conjeturas; pero todo parece indicar que se inicia la invasión contando con que la resistencia enemiga había de reducirse con facilidad, y, a juzgar por los medios puestos en acción, que más se trata de apoyar un levantamiento que de dominar a todo un país.

Al mismo tiempo, y por las razones que sean que habrán existido, pero que se desconocen, no se complementa la entrada en Grecia de las tropas italianas de Albania con un golpe de mano para ocupar en una noche puntos tan fundamentales como Corfú, que flanquea el paso a Albania; la isla de Creta y el golfo de Corinto, y, como es lógico, son los ingleses los que, acudiendo en ayuda de Grecia, se instalan en posiciones que mejoran considerablemente su situación.

Ocupada Creta, y pudiéndose establecer en todo el litoral helénico, los ingleses pueden utilizar Salamina, Salónica, Corfú, Argostoli, Corinto, Prevesa, Patrasso y Suda, con lo que son ellos los que avanzan sus bases hacia el Oeste, resolviendo el problema de la lejanía de la base de Alejandría para actuar contra las comunicaciones de Libia, a la vez que se sitúan inmejorablemente para cortar todo el tráfico italiano con el Mar Negro y para dificultar desde Corfú el aprovisionamiento del Ejército de Albania. Por otra parte, al poder utilizar los aeródromos griegos, sus bases aéreas avanzan también hacia el Oeste. Italia queda dentro de la acción de los bombarderos ingleses y la Flota británica cuenta desde este momento con unas posibilidades de vigilancia aérea notablemente superiores a las que tenía.

El intento italiano de avanzar sus bases hacia el Este para apoyar con la Flota y la Aviación el avance de

Graziani, mejor dicho, para hacerlo posible, y para aumentar la seguridad de los aprovisionamientos del petróleo del Mar Negro, es perfectamente lógico y necesario; pero los errores en su ejecución dan lugar a que se produzcan efectos totalmente opuestos y a que la situación empeore tanto como mejora la de los ingleses. Son los momentos de euforia de Churchill, que se apresura a sacar el máximo partido de la nueva situación.

En tierra, la falta de efectivos, las condiciones del terreno y, sobre todo, el hecho de encontrarse con una resistencia con la que no se contaba, hacen fracasar la maniobra. El avance es contenido, y se hace necesario estabilizar un frente, en una línea natural de resistencia, dentro de la propia Albania, que en lo sucesivo ha de nutrirse por una línea de comunicación marítima a lo largo del canal de Otranto, amenazado de flanco desde Corfú, y con sus puertos de llegada batidos por la Aviación inglesa.

El ataque a Tarento.

Los ingleses han resuelto por obra y gracia de los acontecimientos en Grecia su difícil problema de **posición**; les queda por resolver el de **fuerza.**

Italia sigue teniendo un respetable grueso de seis acorazados, al que no se puede hacer frente sino con los grupos ingleses reunidos. Para actuar activamente sobre las comunicaciones con Libia, aprovechando el cambio de situación, es preciso eliminar esta fuerza, pues siendo imposible mantener **en permanencia** la concentración inglesa en el Mediterráneo central, cualquier agrupación inferior en fuerza al grueso italiano, como es más lenta que el mismo, está expuesta a ser sorprendida y a que éste le imponga un combate de desastrosas consecuencias. Para cortar las comunicaciones con Libia, que es impedir que Graziani sea reforzado y, por tanto, defender el canal de Suez contra un ataque procedente del Oeste, es preciso anular a los acorazados italianos o, al menos aminorar su poder militar en tal proporción, que no represente un serio peligro para la escuadra de Alejandría. Cunningham y Sommerville, aun lograda su

concentración táctica, que está geográficamente erizada de dificultades, no pueden imponer el combate naval que permita lograr este objetivo básico, porque les falta velocidad; los italianos no han de dejar, lógicamente, que se les imponga un choque en condiciones desfavorables, porque tienen velocidad para evitarlo. Es preciso recurrir a otro sistema, y se ensaya el **golpe de mano,** atacando a los italianos en su base, como Togo atacó en en la noche del 8 al 9 de febrero de 1904, la escuadra rusa del almirante Stark, en Puerto Arturo, con objeto de garantizarse una situación de superioridad que asegurase el desembarco del Ejército japonés en el continente asiático.

Entonces, la imprevisión de Alexeieff, virrey ruso del Extremo Oriente, al tener los buques fondeados en la rada contra la opinión de su almirante, facilitó la tarea de los torpederos nipones. Esta vez, la Escuadra italiana estaba dentro del puerto de Tarento; pero hoy hay torpederos que vuelan y pasan por encima de los obstáculos terrestres y de las obstrucciones para los buques de superficie.

En la noche del 11 al 12 de octubre y en combinación con un bombardeo aéreo, la Escuadra británica lanza sus aviones torpederos contra los acorazados italianos, que, por razones que se desconocen, están en el fondeadero sin las redes de protección, indispensables hoy ante el peligro del torpedeo de avión. El ataque se realiza con fortuna. Un **Littorio** y dos **Cavour** son averiados por las explosiones de los torpedos. Durante unos meses, en tanto no reparan sus averías, la Flota italiana ha quedado disminuída en el 50 por 100 de su potencia. Los cuatro acorazados de Cunningham representan una fuerza notablemente superior a los tres que les quedan a los italianos. Durante un cierto tiempo, los ingleses van a tener las **manos libres** para actuar. Las comunicaciones con Libia quedan cortadas.

Conclusión

Sin meternos en especulaciones sobre el futuro, lo ya pasado en el Mediterráneo, aún muy difícilmente conocido en sus detalles, permite destacar las siguientes conclusiones:

— la importancia del **objetivo geográfico** (canal de Suez) cuando éste constituye la clave de la actividad militar y política en un teatro de tan marcada importancia como el Mediterráneo

— la absoluta dependencia que de la libertad de las comunicaciones marítimas tiene la potencia militar de los Ejércitos en los países o regiones de **condición marítima.**

— la importancia del factor velocidad en el buque de línea.

— la infuencia del apoyo de la Flota, en el orden táctico, en las operaciones terrestres que tienen lugar en las costas.

— la servidumbre que en las operaciones navales en zonas de reducidas dimensiones entraña una intensa actividad del enemigo.

— la necesidad de proteger con redes a los buques en el fondeadero dadas las posibilidades del avión tor- en el fondeadero, dadas las posibilidades del avión torpedero de superficie de final de siglo, en la misión de realizar golpes de mano contra las bases navales.



Notas profesionales

ALEMANIA

Operaciones de minado.— "The Military Engineer".— Durante el otoño del año 1939 empezaron a llegar inquietantes informaciones al Cuartel General Francés, procedentes del Saar, las que decían que los destacamentos franceses eran diezmados o eliminados por explosiones misteriosas en los bosques, campos y villas. Los franceses dedujeron que los alemanes estaban empleando un nuevo tipo de mina, por lo que se impartieron instrucciones urgentes para obtener modelos de esa nueva mina. Por fin se logró conseguir el modelo y los franceses diseñaron su antídoto. Los soldados en el frente dieron un nombre descriptivo a esta nueva amenaza a su seguridad y moral. La llamaron "el soldado silencioso". Este preámbulo tiene por objeto hacer ver las notables operaciones de minado efectuadas por ciertos Cuerpos de Ingenieros alemanes durante los ocho meses de guerra pre-relámpago en el Frente Occidental. Durante estos ocho meses, los alemanes y los franceses estuvieron en contacto directo solamente a lo largo del frente Lorena-Saar. La situación general era de super estabilización. Las fuerzas principales de ambos ejércitos estaban instaladas en sus grandes fortificaciones permanentes y ninguna de ellas había emprendido un ataque serio contra la otra. Esta era la situación general; pero comprendía un número de situaciones especiales en las que elementos avanzados de las fuerzas principales estaban empeñados en ofensivas y contra-ofensivas en pequeña escala en la amplia área comprendida entre las líneas fortificadas. Estas operaciones fueron algo absurdas y dieron origen a la frase de "guerra telefónica". Sin embargo, dentro de las 30 o 40 yardas de la explosión del "soldado silencioso", no había tal "telefonía". Aunque no se tie-

nen informaciones completas, parece que el plan alemán durante estos primeros meses de la guerra era hacer que toda avanzada francesa tuviera que cruzar extensos campos minados. En general estos campos estaban bien afuera del frente y no estaban cubiertos por el fuego. Sin embargo, las minas fueron cuidadosamente camoufladas, y habían literalmente miles de ellas en cada milla del frente. La idea era lograr que el paso a través de estos campos minados diera por resultado un retardo en el avance francés, produciendo numerosas muertes y afectando la moral de los atacantes. La ejecución de este plan de los alemanes, probablemente constituye una de las mayores operaciones de colocación de minas que se haya llevado a cabo.

En general, los alemanes emplearon en estas operaciones dos tipos de minas. El primero, era la mina silenciosa ya mencionada. Los alemanes la llamaban "mina-S" (¿S por Schrapnell?). Fué diseñada para producir efectos destructores en el personal, para lo cual llevaba un sistema schrapnell. El segundo tipo, era la mina anti-tanque alemana, que ellos la llamaban "mina-T" (¿T por Teller?). Tenía forma de disco, pesaba alrededor de 22 libras y llevaba una carga de 11 libras. Su objeto era la destrucción de tanques y otros vehículos. Además de sus minas, los alemanes empleaban unas trampas especiales. Si los franceses ocupaban una villa o un grupo de casas de campo que habían estado expuestas al enemigo, ello equivalía a coger a un tigre por la cola. No podía girarse ninguna llave, ni levantar una ventana, ni cerrar las puertas, ni sentarse en las sillas, ni abrir cajones o levantar objetos, sin correr el peligro de hacer funcionar cargas explosivas.

Niebla artificial — Las tropas alemanas ahora llevan consigo su propia "niebla". La Ebeltruppe (tropa de niebla) es la rama más nueva del servicio militar alemán. Su objeto es obscurecer la visión del enemigo con una nueva variante de la técnica de la cortina de humo.

Un experto militar, escribiendo acerca de esta nueva tropa en el Westdeutscher Beobachten", decía, sin dar a la composición de la niebla artificial, "la tropa de

la niebla se encuentra todavía en las primeras etapas de su desarrollo"; y se apresuraba a añadir que la niebla no era dañosa. La nueva tropa, armada con lanzanieblas, está completamente motorizada y puede efectuar movimientos y maniobras con toda rapidez.

La niebla artificial, observaba el escritor, está destinada a reemplazar a las cortinas de humo para impedir al enemigo que pueda determinar las ubicaciones de la infantería, ni de la artillería, ni de la fuerza y dirección de un ataque.— (U. S. Naval Institute Proceedings", mayo 1941).

Política marítima de Alemania.— La revista "Hansa", en su número especial del año nuevo, publicó numerosos artículos sobre la situación de la Marina Mercante alemana, tal como se presentaba a fines de 1940 y sus perspectivas para el futuro. Relieve particular merece el artículo del Consejero de Estado Essberger, que constituye un homenaje a la capacidad realizadora de la Marina Mercante alemana durante la guerra actual. Acerca de la orientación de la política del Reich con respecto a la industria marítima, Essberger escribe:

"El Estado nacional-socialista no quiere dirigir por sí mismo los negocios, pero controla las actividades de acuerdo con los intereses de la colectividad. Aplicado a la navegación este principio, significa que en su esencia la industria marítima es siempre una industria privada; pero cuando se trata de atender ciertos mercados o de preferir ciertas cargas, debe adaptarse necesariamente a las exigencias del Gobierno, que representa a la comunidad entera. Actuar como ayuda y mediador, ha sido siempre una actividad importante de la organización para la Administración autónoma de la navegación.

"El año recién terminado demostró siempre que esta organización no representa intereses materiales, sino que es una institución que obra como intermediaria entre el Gobierno y los intereses particulares. El Gobierno ha demostrado que tiene gran confianza en la administración autónoma de la Marina Mercante, habiéndole garantizado una gran autoridad".

Essberger traza también un cuadro de las funciones futuras de la Marina Mercante alemana:

"Los problemas de los transportes durante el año pasado, demostraron, también, claramente que Alemania necesita una fuerte Marina Mercante. Sólo cuando la consiga, podrá penetrar, desde el punto de vista mercantil, en las vastas extensiones que le pertenecen o que están bajo su influencia. Esto requiere que durante la guerra y después de ella, todas las fuerzas se concentren en la reconstrucción de la flota mercante en escala correspondiente al volumen del comercio marítimo. De esa manera, las exigencias para el transporte de minerales, maderas, carbón, etc., podrán resolverse rápidamente y sin competencias locas".

Notable, por el espíritu que lo informa, es el término del artículo:

"Cuando se haya realizado esta finalidad y la flota mercante alemana haya alcanzado el volumen hacia el cual aspira, esto no significará que las flotas extranjeras se vean perjudicadas en alguna forma. Los armadores germánicos no han pedido nunca situaciones de monopolio, ni las pedirán en el futuro. Nunca han evitado la concurrencia leal con los extranjeros, y también en el porvenir estarán prontos a darles posibilidad de empleo en el transporte de mercaderías alemanas, así como los alemanes tienen derecho a tomar parte en los tráficos extranjeros.— ("La Marina Italiana", abril 1941).

Estratagema en el Norte — Alemania preguntó a Noruega si tenía algunos productos alimenticios que vender. Las raciones no eran demasiado abundantes en el país, y Alemania buscaba algo que comprar. Noruega contestó que tenía para la venta excelente pescado fresco.— ¿Cuánto tenía y cuál sería su precio?

En verdad, Noruega tenía una cantidad considerable. Debido al bloqueo, se había visto imposibilitada para exportar como de costumbre. Las bodegas para el almacenaje frigorizado en Narvik, Bergen y Trondheim, estaban repletas de pescado fresco. Efectivamente, había 30.000 toneladas de este producto que vender. Si

Alemania pudiera hacerse cargo del total en pocos días, de modo que dejase un precio muy atrayente.

Alemania contestó que ésto era exactamente lo que deseaba. Se haría cargo del total de la entrega y estaba lista para retirarla sin demora. Por ambas partes se convino en el precio y condiciones. Noruega entregaría las 30.000 toneladas de pescado fresco en sus puertos, contra pago de dinero en efectivo. Alemania proveería los barcos, cargaría la mercadería y la transportaría a su propio riesgo. Antes que se firmaran los contratos, Noruega declaró que se necesitaría una pequeña demora. Para resguardar su neutralidad, estableció como regla invariable no favorecer a ninguno de los beligerantes con preferencias comerciales. Antes de cerrar el contrato referente a las 30.000 toneladas de pescado fresco, deseaba consultar primero a Gran Bretaña y Francia. Alemania, por cierto, comprendería los escrúpulos de Noruega en este sentido.

En consecuencia, Noruega notificó a Londres y a París que tenía 30.000 toneladas de pescado fresco que vender. Quería salir de él, porque necesitaba el dinero y el espacio de almacenes frigorizados que estaban ocupando. Alemania quería comprar el total de las 30.000 toneladas; pero si los Aliados lo deseaban, Noruega les entregaría a ellos la mitad, bajo condiciones y precios exactamente idénticos, por partes iguales, 15,000 toneladas a cada bando. Si los Aliados no querían pescado fresco, podrían tomar otros productos noruegos, por un valor equivalente. Noruega tenía buen aceite de ballena, maderas y otros productos. Estaría encantada de poder venderles algo o todo.

No se ha encontrado constancia alguna de que Francia haya contestado. Gran Bretaña contestó que tenía abundancia de pescado y que no quería más. Tomaría en cambio un valor equivalente, comprendiendo aceite de ballena, maderas y mineral de hierro de Narvik.

Noruega notificó a los dos bandos acerca de las dos transacciones. Cada uno supo lo que el otro iba a recibir. En esta forma se esperaba que ninguna de las partes podría hacer cargos a Noruega de que favorecía más

a un partido que a otro. Los contratos fueron firmados.

Alemania envió anticipadamente a Oslo una lista de los buques que se proponía enviar a Narvik, Bergen y Trondheim, para tomar a bordo las 30.000 toneladas de pescado. Como se necesitaba espacio con frigorífico, se ocuparía un considerable número de buques, para tomar todo el embarque de una sola vez. La lista de los buques fué larga, pero una comprobación del espacio frigorizado existente en esos buques, daba alrededor de las 30.000 toneladas. Noruega aprobó la lista.

El equivalente germánico del Departamento de Intendencia del Ejército, juzgó necesario enviar a los puertos noruegos inspectores comisarios, para cerciorarse de que la compra correspondía a las especificaciones. El Departamento de Finanzas envió agentes para extender las facturas y efectuar los pagos. Para evitar que el pescado se descompusiera en el trayecto desde las bodegas hasta los buques, Alemania aconsejaba que las tripulaciones habituales de cubierta se duplicasen a fin de acelerar el carguío. Alemania además tenía prisa, decía, de que sus barcos regresaran pronto, pues no sabía cual podría ser la próxima fase de la guerra.

Por consiguiente, el servicio consular alemán aumentó también su fuerza, con el objeto de estar listo para investigar y solucionar las dificultades que pudieran surgir. En vista de la oportunidad de transporte, que proporcionaba el despacho de los buques alemanes, un considerable número de vendedores viajeros aprovechó esta oportunidad para dirigirse a Noruega, en donde desembarcaron con sus muestrarios y se establecieron transitoriamente en los hoteles. Numerosos turistas, que por largo tiempo habían deseado visitar a Noruega, recibieron permiso para tomar pasaje, hasta completar la capacidad máxima para pasajeros fijada a los buques. En esta forma, muchísimos alemanes partieron para Noruega con los buques de carga. Los barcos llegaron a Narvik, Bergen y Trondheim, el 6 de abril, el 7 y el 8. A Noruega, todo le parecía normal; cordialmente se daba la bienvenida a los alemanes.

G-2, del Cuartel General de los Aliados, algo oyó decir acerca del pescado fresco, pero no se preocupó ni lo más mínimo. Sin embargo, el Comando Naval Aliado prestó cierta atención a este negocio. Los buques alemanes solían serpentear pegados a la costa escandinava, manteniéndose dentro de las aguas neutrales. Habían estado haciéndolo desde el comienzo de la guerra, transportando mineral de hierro de Narvik. Los Aliados no habían mirado ésto con buenos ojos; si ahora el tráfico se extendía hasta incluir productos alimenticios, era ir un poco demasiado lejos. El plan Aliado para ganar la guerra se basaba en el bloqueo de las rutas marítimas a Alemania, e impedir que llegasen al enemigo víveres, municiones y materias primas. Y si ahora se dejaban pasar grandes cantidades de productos alimenticios, ¿de qué servía el plan? Correspondía a los Aliados hacer algo para corregir este estado de cosas.

Mantener el bloqueo de los puertos de Noruega empleando buques, sería peligroso y exigiría buques que hacían falta en otros puntos. Una manera mejor y más económica sería minar las aguas neutrales de Noruega, para cerrar el paso dentro del límite de 3 millas. Esto forzaría a los buques alemanes a salir a alta mar, donde podrían ser interceptados legalmente. Se creyó que el hecho de haber cerrado con minas los pasajes pegados a la costa, sería suficiente para inducir a los alemanes a abandonar sus esfuerzos para comerciar por mar con los puertos del Atlántico de Noruega.

Para llevar a cabo este proyecto, se posaron minas el 8 de abril en tres puntos seleccionados de la costa de Noruega, dentro del límite de las 3 millas. Era demasiado tarde para impedir que los buques del "pescado fresco" alemán llegasen a su destino; pero siquiera les impediría que pudiesen transportar su cargamento a Alemania. Incidentalmente, el campo minado logró poner término al tráfico de metal de hierro desde Narvik a Alemania. Las minas fueron colocadas en la mañana y Noruega fué notificada de ésto ese mismo día. Los diarios Aliados traían brillantes relatos del acontecimiento.

Los diarios de París de la noche del 8 de abril pu-

blicaron los relatos del fondeo de los nuevos campos de minas de los Aliados. Los "expertos militares", comentando el hecho, señalaban que se había cerrado una grieta más de filtración en el bloqueo; algunos añadían que no por eso la iniciativa había pasado a los Aliados. Los diarios de Londres, aunque no tan exhuberantes, comentaban en el mismo tono.

Los buques alemanes que llegaron a Narvik, Bergen y Trondheim, tenían los documentos necesarios para conseguir las 30.000 toneladas de pescado fresco. Las autoridades locales informaron a Oslo respecto a su llegada. Algunos buques aliados llegaron a los mismos puertos en los mismos días, para llevarse la madera, el aceite de ballena y demás productos que debían recibir. Los buques alemanes y los Aliados, en algunos casos atracaron y se amarraron a los mismos malecones.

Un buque "norteamericano" muy grande, el "Jean Willem", entró de arribada en Narvick. Había tomado un piloto noruego para cruzar la costa, el cual encontró que el personal hablaba inglés. El Comandante explicó que su buque era un ballenero-fábrica, que iba en viaje al Artico. Había tocado en Narvik para comprar raciones y combustible, pues se preparaba para un largo crucero. Oslo confrontó la lista de buques alemanes y verificó que eran los mismos aprobados en el acuerdo previo. Las autoridades locales recibieron orden de proceder a entregar las 30.000 toneladas de pescado. Así fué que en las primeras horas de la mañana del 9 de abril, cuando los soldados alemanes con todo su equipo desembarcaron de los buques, que se decía iban a cargar pescado fresco, y dentro de los cuales habían estado escondidos, encontraron poquísima oposición. En Narvick no hubo ninguna; ni en Narvik ni en ninguna ciudad cercana había guarnición militar. El "Jean Willem", ballenero fábrica, resultó ser el Cuartel Central del General von Dietl, que comandaba la expedición alemana.

Así terminó una vasta estratagema de guerra. Aseguró tres bases a Alemania. Privó a los Aliados de la oportunidad de apoderarse de bases, desde las cuales habrían podido evitar la captura de Noruega. La fuer-

za principal alemana, desembarcada en Oslo, pudo comenzar inmediatamente la guerra abierta y mantenerla hasta concluir con éxito.

Parece evidente que los preparativos para la estratagema y para la invasión de Noruega fueron enormes. Tiene que haber requerido un planeo considerable, para coordinar las fuerzas y para tenerlas con sus equipos en el sitio y en el momento precisos.— ("U. S. Naval Institute Proceedings", mayo 1941).

ARGENTINA

La República Argentina tiene su Marina Mercante.- Según la revista "Marina" la Marina Mercante Argentina aunque pequeña constituye la iniciación de la gran obra de argentinidad que reclamaba imperiosamente la Nación para obtener su independencia económica.

Paulatinamente se irá aumentando esta flota, con la incorporación de nuevas unidades a medida que las finanzas del país lo permitan, para que en un día no lejano, nuestra República llegue a ser una gran potencia, aspiración que se cumplirá cuando haya llegado a serlo en el orden marítimo.

Constituye una gran medida de gobierno digna del mayor elogio, la adoptada por el Poder Ejecutivo de la Nación, al resolver la adquisición de 16 buques mercantes italianos incorporando con ello a la Marina Mercante Argentina de Ultramar 118.328 toneladas, promisora iniciación que obliga al reconocimiento del pueblo argentino.

Este plantel con el agregado de otras unidades, además de permitir la organización de nuestra Marina Mercante, constituye la esperanza de que por fin podamos pensar en la liberación del tutelaje a que estamos sometidos, por imprevisión de quienes, al no tener la visión del mar, no comprendieron que él constituye uno de los factores más importantes para una Nación, ya que su utilización racional en las rutas marítimas es básica para su prosperidad y grandeza.

Esta adquisición facilitará la salida de los grandes saldos de exportación, al par que coadyuvará beneficiosamente en solucionar la grave situación planteada al país por la falta de bodegas.

La Liga Naval Argentina, al ver cumplido uno de sus grandes anhelos, por cuya realización luchó tesoneramente desde su fundación, anhelo que exteriorizó en su declaración de principios y realización de propósitos, siente la más íntima satisfacción por el triunfo obtenido en la cruzada patriótica que ha realizado con el fin de inculcar en la población del país, la **conciencia marítima nacional,** labor que ha cristalizado en la formación de nuestra Marina Mercante.

BRASIL

Se ha anunciado que el Gobierno del Brasil empezará a construir submarinos en los astilleros de Río de Janeiro durante el presente año. Ha sido lanzado al agua el destroyer "Mariz E. Barros", gemelo del "Marcilio Díaz".— Revista de Marina.— Marzo-Abril.

CANADA

Se ha empezado el trabajo de llevar a cabo el plan recomendado por la Junta de Defensa Americano-Canadiense, para la construcción de bases desde Edmonton y Vancouver hacia el Norte, las que servirán para reforzar las defensas de las costas del Pacífico facilitando el movimiento rápido de los aviones hacia Alaska.

El Ministro del Aire y el de Transportes han emitido un comunicado conjunto, en el que anuncian que ya han empezado los trenes y tractores a llevar materiales para construir aeródromos y estaciones de abastecimientos de combustibles. Las bases estarán situadas a ambos lados de las Montañas Rocosas, la ruta oriental correrá de Edmonton a White Horse, con bases intermedias en Grand Prairie; la ruta occidental correrá desde Vancouver con bases en Kamloops, Williams Lake y Prince George, uniéndose a la oriental en Fort St. John.

En Smithers se construirá un aeródromo adicional, cerca de Prince Rupert.— The "London Times", Marzo 19.

FINLANDIA

Durante la presente guerra, Finlandia ha perdido 23 buques mercantes con un desplazamiento total de 45,000 toneladas, o sea, 7 por ciento del tonelaje finés. La Marina Mercante consta ahora de 790 buques con un desplazamiento total de 600,000 toneladas. Más o menos hay alrededor de 100 buques que se encuentran en aguas extranjeras imposibilitados de regresar al país. Pero la mayoría de ellos trafican en el Báltico y también vía Canal de Kiel, sirven a Hamburgo, Bremen, Emden y el puerto Holandés de Delfzijl.— "Revista Marítima".— Enero 1941.

FRANCIA

De fuente oficial francesa, se ha sabido que el Gobierno Francés ha declarado estar listo para participar activamente en la construcción de un canal desde el Ródano hasta el Rhin, el que cruzando Suiza, permitirá unir el Mar del Norte con el Mediterráneo. Alemania y Suiza compartirán en los gastos. Estos países han declarado estar de acuerdo en no poner ninguna clase de obstáculos en cuanto al tráfico. El costo de la empresa se cree que será de sesenta mil millones de francos.— "Journal de la Marine Merchande", Marzo 1941.

Con el fin de mantener vivo el recuerdo de las grandes hazañas de los destroyers "Adriot", "Sirico" y "Bison" que fueron hundidos por el enemigo después de varios gloriosos encuentros, se ha dado el nombre de estos buques a los nuevos destroyers "Epée", "Corsaire" y "Filibustier",.

Durante el desarrollo de la ceremonia, que se llevó a cabo en Tolón, el Capitán de Navío, Le Pivain, anteriormente comandante del "La Bretagne", recordó a las tripulaciones del "Corsaire" y del "Filibustier" el

ejemplo que les habían dejado las tripulaciones de los buques hundidos. Una ceremonia similar se efectuó a bordo del "Epée", en la que el Almirante Urvoy de Portzamparc condecoró a la bandera del nuevo "Adroit" con la Cruz de Guerra y tres palmas del viejo buque, ganadas por tres citaciones en Dunkerque.— "Journal de la Marine Merchande", Abril 1941.

Fuerzas navales de los franceses libres.—En el mes pasado se publicaron en el diario "France", algunos informes sobre las Fuerzas Navales de los franceses libres.

De ello se desprende que el personal de esas fuerzas está compuesta por (a) las tripulaciones completas de dos buques submarinos, el "Narval" y el "Rubis", quienes, por propia iniciativa, decidieron continuar la guerra al lado de Inglaterra y mas tarde se unieron a los movimiento de De Gaulle y Muselier; (b) los marineros de los buques mercantes y pesqueros de Newfoundland, que se plegaron a las fuerzas navales; y (c) jóvenes sin entrenamiento naval anterior, que han entrado a los establecimientos de adiestramiento de las Fuerzas Navales de los franceses libres. Estas incluyen al "President Theodore Tissier", "L'Etoile", "La Belle Poule", y el "Coubert".

Se incluyen también entre las unidades activas de las Fuerzas Navales de los franceses libres, el destructor "Triomphant", uno de los más rápidos a flote, y el submarino "Surcouf", el más grande del mundo.

El Cuartel General de las Fuerzas, está en Londres, donde el Almirante Muselier es Comandante en Jefe, asistido por un Jefe del Personal Naval, un Subjefe del Personal Naval, y varios otros Oficiales. Los buques de guerra están bajo las órdenes tácticas de los Comandantes en Jefe británicos de las zonas a que han sido asignados. Además de los depósitos de la costa y de los establecimientos de entrenamientos ya mencionados en el Africa Ecuatorial francesa, hay un Oficial Naval residente.

Las operaciones que realizan las Fuerzas Navales de los franceses libres en el Mar del Norte, Mar de Irlan-

da, Canal de la Mancha, en el Atlántico y el Mediterráneo, comprenden la escolta de los convoys, la protección contra los intentos de invasión, la caza de submarinos, los trabajos de patrulla y el fondeo de minas.

Las decoraciones concedidas incluyen el D. S. O. para el Comandante, D. S. C. para dos oficiales, y D. S. M. para cinco Suboficiales del submarino "Rubis". El torpedero "La Melpomene" recibió una señal de aprobación del Comandante en Jefe, bajo cuyas órdenes estuvo operando para escoltar con éxito a buques mercantes en condiciones de tiempo muy difíciles. La corbeta "Chevreuil" recibió el siguiente informe: "Ud. ha terminado con éxito varios pasajes escoltando convoys británicos; deseo expresarle mis agradecimientos y mi aprecio por su valioso trabajo".

Las pérdidas sufridas por las Fuerzas Navales de los franceses libres comprenden el submarino "Narval", el barco patrullero "Poulmic", y los cazasubmarinos "06" y "07".

El 19 de diciembre último se perdieron dos buques de la Marina del Gobierno de Vichy. Estos fueron, el submarino "Sfax", y el petrolero "Rhone". Ambos se fueron a pique a causa de explosiones, mientras iban en viaje de Casablanca a Dakar.— ("U. S. Naval Institute Proceedings", mayo 1941).

GRAN BRETAÑA

Lecciones de Creta.— "London Times", junio 24.— El Brigadier L. M. Inglis, de las fuerzas neo-zelandesas, que llegó a Inglaterra para discutir con el Estado Mayor los resultados de la Campaña de Creta, ha hecho interesantes comentarios sobre la misma. Por necesidad ha tenido que ser discreto, pues de otro modo los alemanes hubieran tenido la oportunidad de conocer la apreciación británica de las lecciones de Creta. Indicó que la campaña se resolvió en tres batallas, Canea, Retimo y Heraklión, porque los tres únicos aeródromos de la isla se encontraban muy próximos a estas tres ciudades. La falta de vehículos de transporte y de carros

blindados se debió en gran parte a las dificultades de aprovisionamiento por mar. La Bahía de Suda había sido fuertemente bombardeada antes de empezar el ataque a la isla, perdiéndose como consecuencia gran parte del equipo, y una buena proporción de él tuvo que ser reacondicionado al desembarcarlo, maniobra que se ejecutó muy lentamente. Las dificultades del transporte también dieron por resultado el disponer en la isla solamente de un número reducido de tropas mal armadas y peor entrenadas, que habían sido llevadas de Grecia, las que más bien eran un estorbo que una ayuda en la defensa.

Las tropas imperiales habían participado en casi toda la campaña de Grecia y habían sido evacuadas solamente unas tres semanas antes. El Ejército Griego tenía muchos reclutas y otra gente que había pertenecido a servicios administrativos. Hizo un magnífico trabajo en la recaptura del aeródromo de Retimo, pero estaba más escaso de armamentos que sus aliados. Una mañana del 20 de Mayo, apareció en el cielo una numerosa fuerza aérea alemana que venía desde el mar. Después de una hora de intenso y ensordecedor bombardeo, el que realmente sólo era efectivo en el área Maleme-Bahía de Suda, empezó el descenso de paracaidistas. En Heraklion cayeron entre nuestras tropas, siendo prontamente reducidos. Lograron apoderarse del aeródromo de Retimo, pero fueron desalojados por un contra-ataque llevado a cabo por australianos y griegos. En Maleme trataron de aterrizar y establecerse en dos áreas más allá de nuestra posición. El segundo y tercer día comenzó el aterrizaje de las tropas de paracaidistas, que fué imposible impedir. Se mantuvo un "servicio regular de ómnibus", fué la expresión del Brigadier para describir la llegada de tropas paracaidistas. Muy pronto se llegó a evidenciar que sin ayuda aérea y sin refuerzos, Creta no podía ser defendida. Una lucha hasta el final hubiera ocasionado la destrucción de todas las fuerzas aliadas. Se decidió por eso, que era preferible la retirada a pelear un día más.

El Brigadier Inglis confirmó en todas sus partes la creencia de que el colapso sufrido por nuestras fuerzas se debió a la falta de ayuda aérea.

Debido a esto, nuestros víveres fueron hundidos o malogrados por fragmentos de granadas y agua salada; los alemanes pudieron desembarcar las fuerzas que quisieron; nuestras tropas fueron constantemente hostigadas por las bombas y diezmadas por las ametralladoras. La Armada, que salvó al ejército por su intervención contra los convoys hostiles y efectuando el retiro de las tropas, sufrió grandemente. Con referencia a otras lecciones aprendidas, el paracaidista no era todo lo formidable que se decía. Era en general jóven y capaz, pero no "cuajado". Un pelotón neo-zelandés compuesto de un oficial y 18 soldados mataron a 140 paracaidistas y apresaron a 27. Los paracaidistas y las tropas transportadas por el aire, no constituyen una amenaza, a no ser que dispongan de tiempo suficiente para establecerse y coordinar las acciones de los diversos grupos. La rapidez es vital tratándose de éllos y la determinación es la fuerza motriz de esta rapidez.

H. M. S. "Hood".— "Engineering", Mayo 30 1941.

La pérdida del crucero de batalla "Hood" durante la acción llevada a cabo entre Greoenlandia e Islandia con el acorazado "Bismarck" y el crucero "Prince Eugen" ha llevado la "Batalla del Atlántico" a una nueva y trágica etapa. Hasta ahora sólo se dispone de detalles incompletos y probablemente no se llegará a conocer toda la historia y las probables lecciones de esta acción por algún tiempo a fin de aplicarlas en los futuros diseños; la recepción de los primeros comunicados en Inglaterra y en ultramar, especialmente en los Estados Unidos, demostró el profundo sentimiento experimentado por la pérdida de este gran buque. El hundimiento del "Bismarck" sólo tres días después, causó una amplia satisfacción; no se había luchado en vano. El "Hood", el buque más grande del mundo e incuestionablemente el más excelente que se haya construído desde que el vapor y la coraza revolucionaron la arquitectura

de los buques de guerra, puede ser considerado como la apoteósis del crucero de batalla como un tipo distinto. Como una rara pero dolorosa coincidencia, el "Hood", que llevaba el mismo nombre del famoso almirante cuya insignia se enarboló en el "Invencible" cuando la Batalla de Jutlandia, haya tenido una suerte casi igual. El "Invencible" sólo tenía seis años más que el "Derfflinger", el buque que puede decirse autor de la destrucción del primero; ambos estaban armados similarmente, aunque no bien armados; el "Hood", aunque en cuanto al tiempo era 20 años mayor que el "Bismarck", llevaba un armamento casi similar a éste y era a la vez uno de los buques mejor armados de Flota de Su Majestad. En los doce últimos años sufrió dos transformaciones importantes, las que cuando menos comprendieron considerables reformas a fin de tenerlo dotado de los últimos adelantos.

Conforme lo indicó Sir Eustace D'Eycourt en su artículo referente a este buque cuando la reunión de la "Institución de Arquitectos Navales" en 1920, la coraza ofrecía una excelente protección y podía resistir los impactos de proyectiles de la misma clase que los que hundieron al "Indefatigable" y al "Queen Mary", los que recibieron sus disparos fatales a 16,000 yardas. La coraza y diferentes partes protegidas del "Hood" comprendían en total 14,000 toneladas. El "Invencible" fué hundido por el "Derfflinger" a no más de 10,000 yardas ("menos de 9.000", según dice la "Historia Oficial de la Guerra"); a cualquiera de estas dos distancias la trayectoria es mucho más tendida y las posibilidades de penetrar en una coraza vertical son por consiguiente mayores. Es en extremo notable que un buque mucho mejor protegido haya sido destruído en forma similar a una distancia de 23,000 yardas —mayor en más de una milla que a cualquier distancia registrada en Jutlandia. Es sin embargo prematuro suponer que sólo un impacto en la torre haya sido la causa de su hundimiento. No se tienen detalles en cuanto a la protección del "Bismarck", pero es de suponer que haya sido construído de acuerdo con el modelo tradicional que tienen los alemanes para

los acorazados, siendo el "Tirpitz" uno de ellos, y cuyos datos oficiales son los únicos que se conocen. Aparte de su eslora total, no hay mucho que distinguir entre estos buques y un crucero de batalla, como estaba clasificado el "Hood". La comparación de sus partes más importantes, demuestra que en velocidad, armamento y protección, ambos tipos han tendido progresivamente a parecerse el uno al otro, a tal punto que puede decirse, para todos los fines prácticos, que se han convertido en uno sólo, que es el acorazado y nó el crucero de batalla. El "Hood" tenía un desplazamiento de 42,000 toneladas; ocho cañones de 15" y doce de 5.5"; una velocidad de 31 nudos más o menos y una coraza en la faja de flotación y en las torres y barbetas, igual a 12" (15" en los frentes de las torres). Según el "Jane's Fighting Ships", el "Bismarck" y el "Tirpitz" desplazan 35,000 toneladas, llevan ocho cañones de 15" y doce de 5.9" y tienen una velocidad de "30 nudos probablemente", la que es casi igual a la del "Hood", de modo que no hay diferencia material entre ambos. El "Hood" medía una eslora total de 860 pies, por 105 pies de manga y 26 de calado medio; los buques de la clase del "Bismarck", según el mismo catálogo, tienen 729 pies de eslora en la línea de flotación, 118 pies de manga y 26 pies de calado medio. Dando márgen a la probabilidad de que la maquinaria del buque moderno pesa menos que la de un buque antiguo para una misma potencia desarrollada, es improbable que la coraza de los buques alemanes sea mucho mayor que la del "Hood". Aunque el "Hood" fué construído como un crucero de batalla y en su tiempo poseía todas las características distintivas de ese tipo, en los últimos años se convirtió en un acorazado —no solamente en efecto sino de hecho— con casi todas las características de ese tipo; en su rápida evolución, el acorazado ha alcanzado y absorvido al crucero de batalla.

Este proceso de evolución del crucero de batalla en un período algo mayor de 30 años, debe ser de especial interés para el veterano profesor William Hovgaard, quien por muchos años ocupó la asignatura de diseño

naval en el Instituto Tecnológico de Massachusetts y quien parece haber sido el primero en llamar la atención sobre el probable desarrollo del "Crucero-Acorazado" como un tipo especial. Así lo expuso en el artículo que presentó el año 1905 a la Sociead de Arquitectos e Ingenieros Navales en New York, pero advirtiendo que este tipo ya había sido propiciado por Cuniberti con los cuatro buques de la clase "Vittorio Emanuele", diseñados para la Armada italiana el año 1904 y terminados en 1907-8 aunque este punto quizá sea discutible, en vista del variado armamento de estos cuatro buques. Indudablemente, por aquella época, flotaba en el ambiente la introducción del crucero de batalla, y una u otra armada no debían de tardar de adoptarlo. El año 1904 el almirantazgo británico reunió al Comité de Diseños Navales, a cuya recomendación se autorizó la construcción del "Invencible", "Inflexible" é "Indomitable" La opinión naval japonesa se inclinó en la misma dirección, como lo demostraron por el incremento de velocidad dado a los buques de las clases "Tsukuba" é "Ibuki", construídos en 1905-7. Aunque descritos como cruceros de batalla, estos buques, como el "Vittorio Emanuele" eran una transición, no del todo comparables con los del tipo "Invencibles" que fueron revolucionarios en su diseño.

Como caso curioso al contrario del Japón, las autoridades navales de los Estados Unidos no dieron ningún paso decisivo durante 10 años cuando menos, para construir un crucero de batalla; no fué sino el año 1916 que el Congreso autorizó la construcción de seis buques de esa clase, entre los cuales estaban el "Lexington" y el "Saratoga", el diseño de estos buques fué alterado radicalmente, decidiéndose terminarlos como porta-aviones; los que siguen la política naval de los Estados Unidos creen que la falta de estos buques en su armada constituye una seria debilidad, conforme lo expresado por el capitán de fragata H. E. Rossell (C. C.) U. S. N.

Respecto a lo dicho por el comandante Rossell, el profesor Hovgaard puntualizó su anterior defensa de este tipo. Dijo que los Estados Unidos tenían necesidad de poseer buques de este tipo, capaces de llevar a cabo

reconocimientos estratégicos a grandes distancias, especialmente en vista de la carencia de bases avanzadas para apoyar las operaciones de la flota. Un escuadrón de cruceros de batalla, acompañado por una fuerza de reconocimiento compuesta de cruceros ligeros, destructores y porta-aviones formaría una unidad estratégica, "comparable a la reina de un tablero de ajedrez". Esto no quiere significar que los acorazados carezcan de importancia, dijo el profesor Hovgaard, pero significa que una fracción de los acorazados debe ser dotada de mayor velocidad.

La tendencia actual evidentemente es dotar de mayor velocidad a los acorazados; el comandante Rossell sugirió que podía considerarse como suficiente que los cruceros de batalla tengan un 20 por ciento de mayor velocidad que los acorazados contemporáneos; pero como las velocidades de los acorazados se han estandarizado a 39 nudos más o menos, los cruceros de batalla deberían tener cuando menos 37 nudos de andar. Esto no es técnicamente imposible, quizá, pero debe considerarse como impracticable. Esto además traería complicaciones porque la fuerza de protección y de exploración tendría también que desarrollar las mismas velocidades.

Por estas circunstancias, es difícil esperar que se construyan más cruceros de batalla; cuando menos ninguno con las híbridas características que han distinguido a estos buques. Es posible que algunos de los buques de 40,000 toneladas en construcción o en proyecto, sean unos "Hood" mejorados. De los cruceros de batalla británicos ahora sólo quedan el "Repulse" y el "Renown". Ambos son buques poderosos, pero con la experiencia del "Hood" ya no podrán servir de argumento para la continuación de su clase, aunque puedan tener un brillante desempeño en la acción. En cuanto a tipo el crucero de batalla debe considerárse como muerto, pero ha muerto gallardamente; parodiando a Corbert nuevamente: "En la más alta exaltación de la batalla, haciendo brillar con nuevos resplandores el inmortal nombre de Hood".

El hundimiento del "Bismarck"

"The London Times", Junio 6.— (Publicación de las operaciones navales que dieron fin al acorazado alemán "Bismarck", según un relato de uno de los oficiales del "King George V"). El Oficial describió la forma como fueron avistados el "Bismarck" y el crucero "Prinz Eugen" y cómo se dió caza al "Bismarck" a través de masas de hielos flotantes después de la acción en que fué hundido el "Hood". El porta-aviones "Victorious" también estaba en la caza, y tan pronto como estuvo a distancia de vuelo, despachó sus aviones torpederos y a las dos de la mañana del 25 de Mayo informó haber alcanzado con un torpedo al "Bismarck". Una hora después de esta gran noticia, el "Bismarck y el "Prinz Eugen" se ocultaron de sus perseguidores aprovechando de la oscuridad.

Pero los buques británicos le seguían las aguas al enemigo; el "Rodney" también estaba en la empresa, desarrollando dos nudos más de los que nunca antes había sido capaz de dar. Al terminar el día con un creciente viento Nor-oeste, supieron que el "Ark Royal" había despachado una poderosa fuerza de aviones torpederos, los que sin embargo no pudieron localizar al blanco; posteriormente despachó una segunda fuerza de torpederos, los que a las 9.30 p. m. hicieron impacto sobre el enemigo. El "King George V" aceleró para acercarse más rápido al enemigo. Como la noche se adelantaba, los destroyers británicos dispararon dos o tres torpedos contra el "Bismarck".

Toda la noche permanecimos parados o recostados en el puente del almirante. La noche estaba muy oscura, lluviosa y ventosa. Por fin rayó la aurora y luego apareció el día. El "Norfolk" apareció por el Este y anunció: "Enemigo a la vista a 12 millas hacia el Sur de mi posición". Se efectuó un ligero cambio de rumbo, abriéndose el "Rodney" un poco más a babor. "Enemigo a la vista". Se escucha un estampido a babor. Es el "Rodney" que ha hecho fuego con sus cañones de 16 pulgadas y un instante más tarde el "King George V" también dispara una andanada de 14 pulgadas. Tengo

mis anteojos puestos sobre el "Bismarck". Este dispara los cuatro cañones de sus dos torres de proa. Los alemanes tienen fama de dar en el blanco en sus primeros disparos. Parecen horas las que transcurren para que esa salva caiga, todos están en suspenso. La andanada resulta larga y cae entre nosotros y el "Rodney". Aquí repito lo que todos pensamos: "Gracias a Dios que está disparando sobre el "Rodney". La primera salva del "Rodney" produjo una enorme columna de agua de unos 120 pies de altura. La segunda salva no la ví, excepto un disparo que me pareció ser del "George V" y que cayó un poco corta. Dirigí la mirada al "Rodney" para ver si había sido alcanzado, pero en ese instante dicho buque disparó una salva con todos sus cañones principales; alcancé a ver los proyectiles al comienzo de su trayectoria, los que parecían bolas de foot ball que se achicaban con la distancia. Cuando menos cuatro o cinco proyectiles hicieron blanco, parece que en la línea de flotación. Los otros parece que atravesaron la faja acorazada Krupp como si fuera un queso y quiera Dios que yo nunca llegue a experimentar lo que es una explosión dentro del casco.

El "Bismarck" viró al Norte navegando a 12 o 14 nudos. Nosotros estuvimos haciendo giros en uno y otro sentido para confundir a los telemetristas del buque enemigo, pero tratando de acortar la distancia. El almirante no cesaba de ordenar: "¡Cierren la distancia, acorten la distancia, acérquense más que no veo suficientes impactos!" Nos acercamos. Pero aunque no se podían ver los impactos, los había en número suficiente. Más o menos a la octava salva se produjo en el "Bismarck" una explosión que voló la torre superior de proa. Este largó una cortina de humo quizá en la esperanza de ocultarse de nosotros, pero el humo pronto desapareció. En ese instante noté que disparaba una andanada de dos de sus torres. Se produjo un estremecimiento en la popa y traté de ver si había algún impacto, pero no había signo de él. Un poco más tarde escuché el primer estampido de su batería de 15"; fué un tiro que salió corto y los otros tres largos. La acción ya llevaba 20 minutos y

el "Bismarck" todavía disparaba con su armamento secundario y con dos de sus grandes torres pero muy desordenadamente, pues ninguno de nuestros buques era alcanzado. Se alcanzaba a ver en la popa del "Bismarck" cómo uno tras otro saltaban al agua los tripulantes.

Nuestra batería secundaria disparaba incesantemente contra la superestructura del buque, levantándose una llamarada en el puente del "Bismarck" que se elevó desde su base muchos pies arriba, volando la estación de spotting. Todo el buque era ya una ruina, la tripulación debía haber muerto incinerada, pues no se veía movimientos a bordo; la única señal de que todavía había vida en el buque era su reducidísimo andar y las siluetas de los tripulantes que se lanzaban al agua. Daba lástima ver cómo uno de los buques más poderosos se había convertido en una masa informe, en un casco impotente.

Alguno de nosotros tenía que acercarse para ultimarlo, pues era necesario hacerlo porque el pabellón alemán seguía flameando en el mástil.

Nuestros acorazados se abrieron y el "Dorsetshire" se acercó al "Bismarck" hundiéndolo con torpedos. Cuando nos encontrábamos a unas 10 millas, el casco se inclinó a babor, flotó por unos minutos con la quilla hacia arriba y luego levantando la proa se hundió súbitamente. El "Dorsetshire" así como los destroyers pararon para recoger a los sobrevivientes que fuera posible, pero el "Dorsetshire" informó haber avistado un submarino, por lo que tuvieron que alejarse con unos náufragos solamente.

Nuestro corresponsal naval escribe: Esta primera narración hará conocer al público en forma clara el efecto devastador de los disparos de una escuadra de batalla y cómo solamente por medio de ella se puede mantener el poder supremo en el mar. Mucho se ha dicho de las proezas de los destroyers, submarinos, porta-aviones y otros buques. Pero no obstante, su rol principal ha sido cooperar con los escuadrones de batalla británicos para batirse con el enemigo, pues esa es la única manera de "completar el negocio".

HOLANDA

La invasión de Holanda por Alemania ha ocasionado el deterioro de 1,200 millas de canales, y destruído o averiado 10 grupos de esclusas, 29 puentes de ferrocarriles y 204 puentes para otro tráfico La mayor parte de la reconstrucción, en la que han cooperado las autoridades holandesas y alemanes, ha sido terminada en tres meses, incluyendo la remoción de numerosos buques hundidos en los canales. Se puso especial atención en restablecer el tráfico con las minas de carbón de Limburg. Se han efectuado las reparaciones más urgentes, y se ha empezado la ejecución de nuevos proyectos pero que no tienen relación con los daños ocasionados por la invasión. La navegación interna holandesa está dando buenos resultados ejecutando importantes trabajos no solamente en el tráfico nacional, sino también en el tráfico con Bélgica, el que anteriormente se efectuaba por el océano. Como consecuencia, ha aumentado el volúmen de carga en un 50 por ciento en Julio de 1940, con respecto al mismo mes del año anterior. La demanda de buques es tal, que se están empleando barcos viejísimos que ya estaban fuera de uso.

Los fuertes de las Indias Orientales Holandesas se encuentran en el cielo y debajo del mar —los aviones y los submarinos—. Ellos constituyen las primeras y más importantes líneas de defensa de este enorme cordón de más de 2000 islas que abarcan una extensión de 3.000 millas a lo largo del ecuador. Casi durante un año desde la invasión de la madre patria por Alemania, las Indias Orientales han estado construyendo sus defensas, y manteniendo una estricta vigilancia sobre el Japón. Para todo holandés, estos territorios son tan holandeses como Amsterdam. Los holandeses están en las islas cerca de 400 años y actualmente hay poco menos de 300,000, pero las pueblan casi 70,000,000 de nativos, los que no se rendirán a ningún invasor sin combatir.

No hay ningún buque capital en las islas pero hay en cambio factores de peso contra cualquier atacante. Uno de ellos es la distancia. En la actualidad no existen bases navales o aéreas lo suficientemente grandes a

1000 millas a la redonda de las islas, como para organizar desde ellas una expedición. El segundo de estos factores es la naturaleza de las islas. Un atacante tendría que vérselas con difíciles operaciones de guerra —desembarco de tropas desde el mar y mantenimiento de una línea continua de aprovisionamiento marítimo. El principio básico del sistema de defensa de las islas es aprovechar con ventajas estas dificultades. En Sumatra y Java, las dos islas mayores, están concentrados los principales esfuerzos, pues es de suponer que se intente dar un golpe en esos sitios. Las Islas confían particularmente en sus fuerzas aéreas. Se han adquirido gran cantidad de bombarderos Martin de los Estados Unidos. Poseen buen número de bombarderos en picada y cazas, todos ellos virtualmente provenientes de los Estados Unidos. Los buques son nuevos y rápidos; quizá más rápidos que cualquiera otro en esta parte del mundo. La Armada posee aviones Dornier, máquinas livianas que llevan torpedos debajo del fuselaje.

El número de las fuerzas aéreas es un secreto muy bien guardado, pero se estima que la colonia puede poner en el aire en cualquier instante unos mil aviones de primera línea. Los campos de aviación militar están diseminados por todas las islas. Holanda tiene más bases ocultas que conocidas.

Se mantiene un incesante patrullaje aéreo sobre las aguas de cientos de millas alrededor de las islas, y al decir de los oficiales holandeses, sería imposible que una fuerza expedicionaria cualquiera que sea su magnitud, pueda aproximarse sin ser antes descubierta. La primera fase del plan de defensa consiste en localizar y golpear al enemigo cuando todavía esté muy lejos de las islas. Los holandeses basan su defensa en esperar a los atacantes; ellos golpearán primero. Mientras que los bombarderos en picada y probablemente los aviones torpederos atacan a los buques que intenten aproximarse, la segunda arma —los submarinos— entrarán en acción. A este respecto las islas son muy fuertes. La cifra oficial indica que hay actualmente 20 submarinos, pero esta cifra puede ser ficticia.

El desarrollo de la flota submarina precedió al extremo interés de la aviación. Estas islas, con sus arrecifes o bajos, son un paraje apropiado para los submarinos, donde pueden dedicarse a la caza de buques con toda felicidad. Este hecho hace tiempo que fué tomado en cuenta por los estrategas holandeses. Poseen buques y personal listo para ser empleado. En la etapa inicial de la lucha, el plan de las Islas es establecer una cortina de fuego que se extienda desde lo alto de las nubes hasta el fondo del mar, entrando al mismo tiempo en acción algunas de las defensas estáticas. El plan también comprende el minado de los canales más importantes. A este respecto los holandeses tienen más suerte que los británicos. Ellos pueden rodearse completamente de minas, sin tener la necesidad de dejar algunos canales abiertos para transporte de suministros. Ellos no esperan, con estas armas solamente, batir un ataque poderoso y bien organizado, pero en cambio esperan golpearlo lo suficiente como para aligerarle la tarea a las defensas terrestres, las baterías de costa y las tropas que están en espera a la retaguardia de aquellas.— "Tribune" de Chicago, Abril 1941.

NORUEGA

En Enero de 1940, la Marina Mercante Noruega, consistía de 1959 buques con un desplazamiento total de 4,737,555 toneladas. Se calcula que el 80 por ciento de esta flota, o 4,000.000 de toneladas se encontraban operando en aguas extranjeras en Abril del mismo año y que por consiguiente se ha visto separada de la madre patria, manteniendo en el exilio a un total de 50,000 hombres más o menos.— "Revista Marittima".

Las pérdidas navales noruegas por acción de guerra hasta el 1o. de Marzo, comprenden un total de 159 buques con 562,521 toneladas brutas, de acuerdo con informes obtenidos en los círculos navieros, agregándose que además, se habían perdido otros seis buques con 20,805 toneladas brutas debido a otras causas. Más de 1,000 oficiales y tripulantes han perdido la vida. Las cifras muestran que desde el comienzo de la guerra hasta el 9 de Abril de 1940, en que Noruega fué invadida, las pér-

didas navales llegaron a 44 buques con 118,283 toneladas brutas. Desde la invasión de Noruega hasta el 1o. de Enero de 1941 las pérdidas alcanzaron a 77 buques con 364,322 toneladas brutas. Desde el 2 de Enero hasta el fin de Febrero las pérdidas fueron de 28 buques con 89,916 toneladas. El Gobierno Real de Noruega, cuya sede se encuentra en Londres, dispone ahora de 900 buques con 3,600,000 toneladas, los que colaboran con las autoridades británicas. Durante la Guerra Mundial anterior Noruega perdió el 36 por ciento de su marina mercante, que según se dijo, fueron las pérdidas más grandes experimentadas por una nación. También se ha informado que desde el comienzo de la guerra hasta el 1o. de Enero, Suecia ha perdido 78 buques con un total de 184,450 toneladas, estimándose que desde esa fecha hasta el 1o. de Marzo se han perdido unas 20,000 toneladas más. Bajo el período mencionado han perdido la vida unos 471 oficiales y tripulantes suecos. Los astilleros navales suecos están trabajando activamente para reemplazar ese tonelaje, y se dice que ya han sido lanzadas al agua unas 175,000 toneladas de buques desde el comienzo de la guerra. — "Herald Tribune" de New York, Junio 1941.



Crónica nacional

En sencilla ceremonia, se realizó el 8 de octubre un homenaje a la memoria del Almirante Grau y sus compañeros del "Huascar"; concurrió a este acto el Excelentísimo Señor Presidente de la República, acompañado del Sr. Ministro de Marina. Estuvieron también presentes los Señores Ministros, miembros del Congreso, del Poder Judicial y de los Institutos Armados.

En la Plaza Grau hubo una concentración de escolares de ambos sexos que cantaron el Himno Nacional y el Himno a Grau.

Se ofició una misa de campaña, terminada la cual pronunciaron discursos el Sr. Alcalde del Callao, en nombre del Municipio y pueblo chalacos; el Sr. Alférez de Fragata Dn. Manuel de Elías Bonemaison, sobreviviente del Huáscar y el profesor de Historia del Colegio Nacional "2 de Mayo", Sr. Dr. José Rubio.

Rindió los honores respectivos la Compañía de Cadetes de la Escuela Naval.

Necrológica

Capitán de Corbeta Dn. Alfredo Alvarez

Ha dejado de existir en la ciudad de Lima, el Capitán de Corbeta Don Alfredo Alvarez, de la situación de retiro. Su muerte es lamentada en el seno de la Armada y entre los miembros de la Compañía Administradora del Guano, a cuyo servicio dedicaba sus energías el Comandante Alvarez.

La "Revista de Marina", envía a los deudos su sentida condolencia.

ESCUELA NAVAL DEL PERU

Latitud 12°-04'-34''S — Longitud 77°-10'-50"W — Altura 5 m.

OBSERVACIONES METEOROLOGICAS

SETIEMBRE 1941

Fecha	Dirección y Fuerza del viento			Clase y cantidad de nubes			Visibilidad hacia el mar en metros			Presión Barométrica en milímetros			Temperatura del aire a la sombra			Termómetro mojado			Temperatura del mar			Máxima y mínima a la sombra		Máxima y mínima a la intemperie		Viento en 24 h. en km.	Evaporación en 24 h. en mm.	Lluvia en 24 h. en mm.
Hs.	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18							
1	270—1	Calma	135—2	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 9	Alt.Es. 10	22000	20000	18000	762.6	761.2	760.8	15.8	17.8	16.0	14.6	15.6	14.9	15.4	16.4	15.9	21.6	15.2	25.3	13.0	319	0.6	0.0
2	315—1	226—1	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	20000	16000	16000	761.3	760.4	759.7	15.1	16.4	15.7	13.8	15.0	14.2	15.0	15.4	15.4	21.1	14.8	22.4	12.7	200	0.5	0.0
3	Calma	247—1	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	18000	16000	16000	759.9	760.0	759.7	15.1	17.8	15.9	13.6	15.2	14.7	15.2	16.6	15.6	22.0	14.6	23.8	12.8	229	0.5	0.0
4	180—1	180—1	180—2	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 9	Alt.Cu. 8	5000	18000	18000	760.8	760.6	759.7	15.9	18.2	16.1	14.5	15.6	15.1	15.0	16.0	15.4	22.6	13.7	27.8	11.2	302	0.6	0.0
5	Calma	180—4	135—4	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 8	Alt.Cu. 3	18000	10000	16000	761.8	760.2	759.3	16.6	16.8	16.0	15.4	15.6	15.0	15.4	16.2	16.0	18.6	15.5	19.8	13.1	389	0.6	0.0
6	135—1	270—1	226—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	8000	10000	14000	760.3	759.5	759.4	15.2	18.5	16.4	14.8	16.1	14.6	15.2	16.2	16.0	20.8	15.1	22.8	12.9	119	0.5	0.0
7	360—1	226—1	180—2	Alt.Cu. 6	Alt.Cu. 5	Alt.Cu 3	9000	23000	18000	760.7	759.7	759.3	16.3	19.2	16.8	15.1	16.0	15.2	16.0	16.6	16.2	23.0	14.6	30.2	11.7	184	0.6	0.0
8	180—1	226—2	135—1	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	18000	18000	18000	760.1	760.1	760.4	16.6	17.0	16.4	15.0	15.6	15.6	16.1	16.4	16.0	19.6	15.8	22.0	14.0	279	0.4	0.0
9	135—2	202—2	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	18000	22000	22000	761.4	761.2	760.7	15.8	17.4	16.4	14.9	15.6	15.5	15.6	16.5	16.0	18.4	14.9	20.0	13.1	333	0.5	0.0
10	180—1	180—3	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 7	Alt.Es. 10	18000	23000	20000	761.8	760.7	759.8	16.2	18.8	16.5	14.8	16.2	15.5	15.5	15.8	15.4	20.6	14.6	23.0	12.9	413	0.7	0.0
11	180—1	170—3	180—1	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	18000	18000	18000	761.6	760.5	759.5	16.2	17.4	16.5	14.8	15.8	15.4	15.2	16.4	15.8	18.6	15.3	19.8	13.5	271	0.5	0.0
12	Calma	Calma	180—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	18000	22000	20000	761.9	760.8	760.9	16.2	18.6	17.1	15.0	16.0	15.5	15.3	17.0	16.4	23.4	15.4	28.5	13.0	281	0.7	0.0
13	180—2	180—2	Calma	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	15000	18000	20000	762.5	761.9	760.8	17.0	18.5	17.0	16.1	17.0	16.4	16.5	17.1	16.7	23.3	16.6	27.4	14.5	389	0.6	0.0
14	Calma	226—2	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	22000	18000	18000	762.4	762.1	762.1	16.2	18.5	16.8	15.1	16.0	15.4	16.4	17.0	16.5	20.6	15.3	21.5	13.0	292	0.8	0.0
15	180—1	226—2	180—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	14000	16000	18000	761.8	761.7	760.7	16.2	17.0	16.8	15.3	15.8	15.6	15.8	16.8	16.4	22.4	15.8	26.4	13.5	296	0.6	0.0
16	226—1	180—3	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	9000	14000	22000	761.6	759.5	760.2	15.8	16.6	16.5	15.0	15.4	14.8	15.8	16.0	15.8	20.2	15.1	25.3	13.6	425	0.6	0.0
17	180—1	180—3	180—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	10000	16000	18000	761.8	761.6	760.8	15.6	16.8	16.3	14.8	15.2	15.0	15.6	16.2	15.8	18.6	15.8	19.8	13.8	449	0.6	0.0
18	180—3	202—3	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	17000	14000	15000	760.9	760.7	761.4	16.4	17.4	16.8	15.1	15.2	14.9	15.4	16.0	15.6	18.4	15.6	20.0	14.0	430	0.5	0.0
19	Calma	226—1	170—4	Alt.Es. 10	Ci.Es. 5	Alt.Es. 10	16000	16000	16000	761.7	761.6	761.2	16.8	18.6	16.7	15.0	15.6	15.2	15.6	15.8	16.2	22.7	14.6	28.0	12.8	384	0.7	0.0
20	226—1	180—4	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Ci.Es. 4	17000	18000	14000	760.4	759.2	759.3	16.6	17.9	16.7	15.3	16.0	15.6	16.0	16.8	16.2	20.6	15.6	26.0	13.7	393	0.7	0.0
21	270—1	Calma	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	15000	16000	16000	761.2	761.2	760.6	16.2	17.9	16.6	15.2	16.4	15.4	16.2	17.0	16.4	21.0	15.8	24.6	14.0	183	0.6	0.0
22	Calma	226—3	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 9	Alt.Es. 10	16000	20000	22000	762.3	761.8	761.3	16.0	18.4	17.0	15.0	16.6	16.2	16.2	16.4	16.0	21.4	15.1	25.0	13.5	300	0.6	0.0
23	180—1	225—1	170—4	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	17000	18000	18000	761.4	760.8	761.2	16.6	19.4	16.9	15.3	16.8	15.8	15.2	17.4	15.9	23.6	15.6	30.7	14.0	400	0.6	0.0
24	180—1	180—3	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 9	Alt.Es. 10	18000	20000	16000	762.2	761.5	760.8	16.2	17.5	16.6	15.8	16.2	15.7	15.8	17.8	15.7	19.4	15.8	22.4	14.2	307	0.6	0.0
25	170—3	180—4	130—5	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	16000	18000	16000	762.3	762.3	760.5	16.6	18.4	16.9	15.7	16.4	15.8	15.4	16.5	15.8	18.2	15.4	19.5	14.0	539	0.6	0.0
26	180—3	180—3	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 9	Alt.Es. 10	8000	18000	14000	762.8	762.3	761.7	16.4	17.2	16.9	15.8	16.0	15.8	15.5	16.6	16.0	19.1	16.0	21.3	14.2	396	0.4	0.0
27	180—1	180—3	135—4	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	10000	18000	16000	761.5	760.1	759.8	16.0	17.3	16.7	15.4	16.1	15.7	15.8	16.0	15.6	19.4	15.5	22.6	13.7	383	0.4	0.0
28	180—2	180—1	125—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	17000	24000	14000	761.1	760.8	761.1	16.1	18.4	17.2	15.4	16.2	16.0	15.6	16.2	15.4	19.2	15.4	24.0	13.1	271	0.5	0.0
29	226—1	247—1	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 9	Alt.Es. 10	14000	16000	20000	762.6	759.6	759.7	16.6	18.6	16.9	15.6	16.4	15.6	16.0	16.3	16.1	23.4	14.2	25.6	13.6	262	0.4	0.0
30	135—1	180—2	202—3	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 8	Alt.Cu. 8	16000	20000	18000	762.4	760.7	760.3	17.0	17.6	16.6	16.0	16.0	15.4	16.2	16.0	16.0	18.8	15.0	19.3	13.2	415	0.8	0.0
	208—1	203—2	172—3	—	—	—	—	—	—	761.5	760.8	760.4	16.1	17.8	16.6	15.1	15.9	15.5	15.6	16.4	15.9	20.6	15.2	23.8	13.3	327	0.6	—

El Jefe del Departamento de Navegación

Capitán de Fragata

ESCUELA NAVAL DEL PERU

Latitud 12°-04'-34"S — Longitud 77°-10'-50"W — Altura 5 m.

OBSERVACIONES METEOROLOGICAS

AGOSTO 1941

Fecha	Dirección y Fuerza del viento			Clase y cantidad de nubes			Visibilidad hacia el mar en metros			Presión Barométrica en milímetros			Temperatura del aire a la sombra			Termómetro mojado			Temperatura del mar			Máxima y mínima a la sombra		Mxima y mínima a la intemperie		Viento en 24 h. en km.	Evaporación en 24 h. en mm.	Lluvia en 24 h. en mm.
Hs.	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18	7	13	18							
1	135—1	135—1	135—1	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	17000	18000	16000	761.6	760.3	759.9	15.4	17.4	16.1	14.2	15.0	14.4	15.8	16.4	15.5	20.1	14.3	21.2	13.1	239	0.6	0.0
2	360—1	272—1	202—2	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 6	Alt.Cu. 9	16000	26000	24000	760.9	760.2	759.4	15.7	17.8	16.4	14.5	15.6	15.0	15.9	16.6	16.2	19.6	15.1	20.8	13.0	300	0.7	0.0
3	315—1	315—1	135—1	Alt.Es. 10	Alt.Es. 9	Alt.E . 10	18000	25000	24000	761.2	760.3	759.3	16.0	18.4	16.5	14.8	15.8	15.0	16.0	16.3	16.0	21.6	15.1	23.5	12.8	213	0.6	0.0
4	Calma	180—2	135—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	20000	28000	16000	760.8	759.6	760.0	16.2	17.8	16.4	14.8	15.6	15.2	16.0	16.4	15.8	19.0	15.4	21.2	13.4	238	0.5	0.0
5	Calma	202—1	157—1	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	8000	28000	26000	761.0	760.6	759.5	15.8	17.6	16.1	15.0	15.6	14.9	15.6	16.4	16.0	19.1	14.6	24.0	13.4	300	0.5	0.0
6	180—1	202—2	135—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	20000	24000	20000	760.2	760.5	760.4	15.0	16.6	16.1	14.2	14.4	14.6	15.0	16.2	15.9	18.6	14.0	19.3	12.4	297	0.6	0.0
7	180—1	180—2	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	18000	24000	20000	761.0	761.9	760.6	15.6	17.4	16.0	14.2	15.0	14.8	14.8	15.6	15.0	18.4	14.5	20.4	12.5	267	0.5	0.0
8	180—1	180—4	180—4	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	12000	26000	20000	761.1	760.5	759.7	15.1	16.8	16.0	14.0	14.8	14.6	15.0	16.0	15.4	19.6	14.2	20.7	12.6	390	0.7	0.0
9	135—3	Calma	135—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	16000	22000	20000	761.1	759.7	761.2	16.0	20.0	16.4	14.6	16.4	15.0	15.0	16.4	15.6	23.4	15.5	25.2	13.7	329	0.5	0.0
10	180—1	Calma	135—2	Alt.Es 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	20000	22000	24000	762.6	759.7	761.4	15.7	17.4	16.3	14.6	15.7	15.0	15.3	16.4	15.4	23.6	14.6	26.0	12.5	321	0.5	0.0
11	180—1	270—1	225—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	18000	25000	19000	762.2	761.6	760.3	15.2	18.8	16.6	14.8	15.6	14.6	15.2	16.0	15.6	20.0	13.8	23.5	12.3	203	0.5	0.0
12	225—2	Calma	157—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	16000	20000	24000	761.3	761.1	760.6	16.2	18.2	16.2	14.4	16.0	15.0	15.0	16.0	15.7	20.6	15.4	22.4	13.4	234	0.5	0.0
13	180—3	180—5	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	16000	14 00	16000	763.0	761.6	761.4	15.8	15.6	16.0	14.8	15.0	15.0	15.2	15.6	15.4	18.8	14.8	19.5	12.6	276	0.5	0.0
14	315—1	270—1	135—4	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 9	Alt.Es. 10	5000	18000	18000	762.0	761.9	761.3	15.6	17.8	16.1	14.2	15.8	15.1	15.7	16.4	15.9	22.6	15.6	63.7	13.5	250	0.4	0.0
15	180—1	135—3	157—4	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	4000	18000	18000	762.9	762.6	761.3	16.0	16.6	15.9	15.0	15.4	15.0	16.0	16.5	16.0	20.0	15.5	21.2	13.5	247	0.5	0.0
16	Calma	135—1	157—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	18000	20000	16000	762.5	761.9	761.0	15.6	16.9	15.4	14.7	15.5	14.6	15.8	16.1	15.4	19.8	15.1	21.2	13.0	210	0.6	0.0
17	270—2	270—3	225—1	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	18000	16000	16000	761.7	761.0	761.1	15.6	17.6	16.2	13.9	15.1	14.8	15.4	16.6	15.8	20.6	14.8	23.4	12.5	183	0.6	0.0
18	202—1	202—2	180—1	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	24000	24000	20000	762.3	762.1	762.4	16.0	17.2	16.3	14.1	15.0	14.8	15.8	16.2	16.0	20.4	15.3	25.6	13.0	348	0.5	0.0
19	180—1	157—3	157—5	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	20000	18000	10000	763.3	762.3	762.5	15.9	16.8	15.6	14.8	15.4	15.0	15.6	15.8	15.2	18.4	14.9	19.8	13.4	439	0.4	0.0
20	135—1	157—4	157—5	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 7	Alt.Es. 10	4000	26000	18000	762.2	762.0	761.8	15.0	17.2	16.1	14.4	15.2	15.0	15.4	16.0	15.8	20.2	14.7	25.4	12.4	373	0.4	0.5
21	Calma	202—2	157—4	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	10000	18000	10000	762.5	762.4	761.4	15.8	16.6	16.0	14.8	15.4	15.2	15.4	16.0	15.2	20.6	14.8	22.6	13.1	206	0.4	0.0
22	225—1	225—2	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	20000	24000	10000	762.2	762.4	761.7	15.5	16.6	15.8	14.3	15.4	14.6	14.8	16.0	15.1	17.8	14.6	19.0	12.4	257	0.4	0.0
23	Calma	Calma	135—1	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	12000	20000	18000	762.5	761.8	761.5	15.4	19.0	16.5	14.6	16.2	14.8	14.6	16.0	15.9	20.6	14.5	25.3	12.5	180	0.5	0.0
24	202—3	157—1	135—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	20000	25000	18000	761.9	761.9	161.4	15.6	16.8	15.9	14.0	15.4	14.6	15.1	16.0	15.4	19.2	14.0	22.2	13.0	200	0.4	0.0
25	135—1	180—3	202—3	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 8	Alt.Es. 10	18000	24000	18000	761.5	761.2	761.6	15.4	16.8	15.1	14.3	15.0	14.6	15.3	16.2	15.2	18.6	14.3	21.9	12.4	378	0.4	0.0
26	180—2	180—4	135—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	10000	18000	22000	761.5	760.1	759.8	15.0	16.0	15.6	14.6	15.2	14.9	15.2	15.4	15.3	18.6	14.4	21.7	12.6	465	0.4	0.1
27	180—1	Calma	180—3	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 7	Alt.Es. 10	28000	26000	20000	761.5	761.2	761.0	15.5	18.6	16.0	14.1	16.0	15.2	14.8	16.8	16.2	22.0	14.6	30.2	12.6	354	0.6	0.1
28	157—2	226—3	226—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	4000	20000	18000	761.7	761.8	762.3	15.2	16.6	16.0	14.8	15.4	15.4	15.0	16.2	16.0	18.1	14.7	20.0	12.8	358	0.6	0.6
29	Calma	180—2	135—3	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 6	Alt.Es. 10	18000	24000	20000	762.4	762.2	761.1	16.4	17.2	16.5	14.8	15.6	15.2	15.1	16.6	16.4	19.6	15.3	21.9	13.6	361	0.6	0.0
30	157—1	135—1	157—1	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Cu. 6	17000	22000	15000	762.0	761.5	760.7	15.4	17.4	16.0	15.0	15.8	14.7	16.2	16.4	16.2	18.8	14.6	20.5	12.8	220	0.5	0.4
31	226—1	135—2	226—2	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	Alt.Es. 10	15000	18000	18000	761.9	760.0	760.4	15.8	16.8	15.6	14.6	15.2	14.8	16.0	16.4	15.6	21.4	15.5	23.0	12.9	225	0.7	0.0
Medias mensuales	197—1	187—2	165—2	——	——	——	——		——	761.8	761.2	760.9	15.6	17.3	16.0	14.5	15.4	14.8	15.3	16.2	15.6	19.9	14.8	22.4	12.8	282	0.5	——

El Jefe del Departamento de Navegación

Capitán de Fragata

Noviembre y Diciembre
Año 26, No. 6

Contenido

1 9 4 1
Vol. No. 155

Breves apuntes sobre armas submarinas, Alf de Fragata A. P. Germán Castillo Z. 639

Valor que representa la marina mercante dentro de una nación en guerra —Cap. de Corbeta (Armada Chilena) Julio Luna 653

La guerra en la mar y el arma aérea, Cap. de Corbeta, Piloto-Aviador, Antonio Alvarez-Osorio y de Carranza 679

Los combates del acorazado "Bismarck". De la Revista G. de M. (España) 689

INFORMACION GENERAL DEL PERU Y DEL EXTRANJERO 707

La batalla de Rusia.— En la mar.— La batalla del desierto.— Tragedia en Honolulu .. ..

Revista de Marina

DIRECTOR

Capitán de Navío A. P. Roque A. Saldías

JEFE DE REDACCIÓN - ADMINISTRADOR

Teniente 1o. A. P. Juan M. Castro

Condiciones de suscripción

Al año	S/o.	6.00
Número suelto	„	2.00
Suscripción anual en el extranjero.	„	12.00

Avisos

Al año por 1 página	S/o.	70.00
„ „ „ ½ „	„	45.00
„ „ „ ⅓ „	„	35.00
„ „ „ ¼ „	„	30.00

AVISOS EXTRAORDINARIOS—PRECIOS CONVENCIONALES.

Todo pago será adelantado

La Dirección no es responsable de las ideas emitidas por los autores bajo su firma.

Cualquier persona del Cuerpo General de la Armada, así como los profesionales no pertenecientes a ella, tienen el derecho de expresar sus ideas en esta Revista, siempre que se relacionen con asuntos referentes a sus diversas especialidades y que constituyan trabajo apreciable a juicio de la Redacción.

Se suplica dirigirse a la Administración de la REVISTA DE MARINA

Casilla No. 92 — Callao - Perú S. A.,

para todo lo concerniente a reclamos, avisos suscripciones y canjes.

Algunas vistas de la Clausura d las Escuelas Técnicas de la Armada









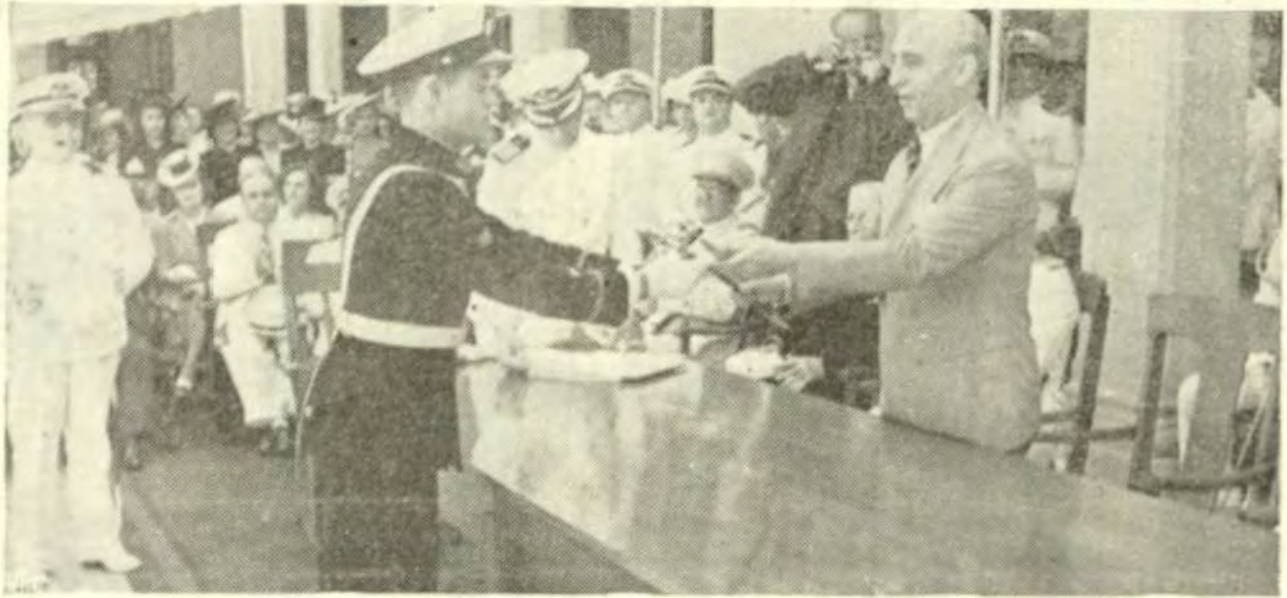
CLAUSURA DE LAS LABORES ACADEMICAS EN LA ESCUELA NAVAL DEL PERU



El Pabellón de la Escuela, durante la ceremonia de la Clausura



El Presidente de la República pronunciando su discurso.



El Presidente de la República, Dr. Manuel Prado, hace entrega de la Espada de Honor al Cadete Carlos Rotalde.



Acto de entrega de Diplomas a Cadetes premiados

Breves apuntes sobre armas submarinas (1)

Por el Alferez de Fragata A. P.
GERMAN CASTILLO Z.

(CONTINUACION)

Timones horizontales.— El objeto de los timones horizontales es el de equilibrar en todo momento la acción de las fuerzas estáticas y dinámicas que actúan sobre el torpedo y que tratan de sacarlo de su plano de inmersión; si por cualquier causa fuera sacado de éste, la acción preponderante de los timones bajo la acción de los reguladores de inmersión lo obligará a tomarlo nuevamente.

Las fuerzas estáticas que actúan sobre el torpedo son: el peso del mismo y el empuje del agua; su diferencia nos dará el valor de la flotabilidad.

Cuando el torpedo navega, se agregan a éstas, los efectos dinámicos debido al empuje de las hélices.

Las fórmulas que nos expresan la acción de esas fuerzas son complicadas y su aplicación numérica casi imposible; contienen coeficientes mal conocidos y entran en ellas funciones variables de un instante a otro. Podemos representar su acción total por una fuerza vertical aplicada en el centro de gravedad, que tratará de llevar al torpedo a la superficie o al fondo; una fuerza según el eje del arma y por último, una cupla que trata de hacer girar a dicho eje.

La resistencia (1) que los timones oponen a la marcha puede descomponerse en una fuerza (2) normal a la pala y otra (3) tangente a ésta y que por lo tanto no trabaja.

---

(1) Véase el No. 5 Año XXVI (Set. y Oct.) de esta Revista.— N. de la R.

Siendo muy pequeña la distancia del centro de ataque del timón al eje del torpedo, podemos descomponer a esa fuerza normal (2) en una vertical (4) y otra (5) dirigida según el eje del arma y ambas aplicadas en P.

Podemos desechar la (5) por ser opuesta al empuje

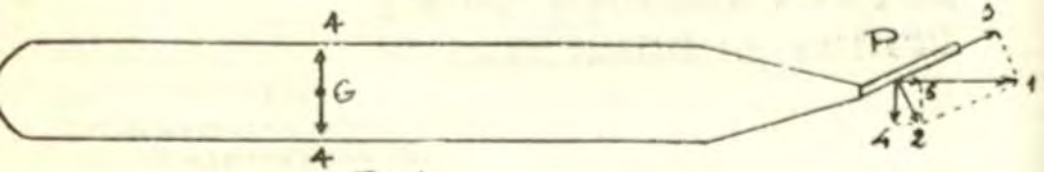


Fig 1

de las hélices y muy pequeña con respecto al mismo.

Aplicando en el centro de gravedad dos fuerzas iguales contrarias a (4), tendremos así una cupla y una fuerza vertical.

Las condiciones que deben satisfacer el sistema para que el conjunto esté en equilibrio y por consiguiente el torpedo siga una trayectoria horizontal son:

1o.)— La suma de las fuerzas proyectadas sobre un plano vertical debe ser igual a cero.

2o.)— La suma de los momentos de la fuerza que tienden a hacer girar el torpedo debe ser igual a cero.

En esas circunstancias sólo actuarán las fuerzas horizontales y por ser preponderante la de las hélices, el torpedo seguirá una trayectoria horizontal.

Es suficiente que en un momento cualquiera, uno de los elementos que intervienen, cambie de valor, para que se rompa inmediatamente el equilibrio y cambie la dirección del eje del torpedo. Los timones horizontales, cambiando su ángulo de inclinación deberán restablecer ese equilibrio perdido.

La superficie de los timones horizontales, debe ser proporcional a la sección longitudinal del torpedo, de modo que si llamamos S a esa sección y T a la superficie de los timones, se tendra T = KS, donde K es un coeficiente de proporcionalidad.

Inmovilización y fijación.— Si los reguladores de inmersión actuaran sobre los timones en el período inicial de la trayectoria, el péndulo por inercia se iría hacia popa y quedaría así, mientras la velocidad del torpe-

do fuera acelerada. El pistón hidrostático actuará sobre los timones en el mismo sentido que el péndulo, si el lanzamiento fuera hecho desde un tubo de cubierta o de uno sumergido que estuviera a una profundidad menor que la regulada en el torpedo.

En consecuencia, éste saldría del tubo con un ángulo máximo negativo de sus timones, que lo llevaría a grandes profundidades. Los reguladores estarían sometidos a un trabajo violento y los cambios de sentido en la marcha del torpedo se harían con grandes ángulos de timón que obligarían al torpedo en su trayectoria ascendente, hasta saltar a veces sobre la superficie del agua, exponiendo las máquinas a posibles averías debido a la frenada violenta que sufrirían al sumergirse nuevamente las hélices.

Se hace necesario entonces, inmovilizar por un cierto tiempo a los reguladores. Durante este período, los timones deberán tener una posición fija elegida para que el torpedo navegue convenientemente y el ángulo que aquellos formen dependerá de las condiciones de flotabilidad y asiento longitudinal, así como también del sistema de lanzamiento.

El valor del ángulo de fijación, se determina experimentalmente en polígono, en base a las indicaciones de los registradores de trayectoria.

Son variados los dispositivos empleados para inmovilizar los timones y ellos actúan por lo general sobre la trasmisión de la válvula del servomotor. El mecanismo deberá estar conectado al eje de la máquina, de modo que recién cuando ésta dé un número de revoluciones que equivalgan a la distancia regulada en la inmovilización, puedan actuar los reguladores de inmersión.

Por medio de graduaciones labradas en el mecanismo, podrán regularse la inmovilización y fijación a darse a los timones. La primera, conviene que sea de la menor duración posible, compatible con una buena toma del plano de inmersión. En cuanto a la segunda, conviene una vez graduada, controlar si los timones ocupan la posición que corresponde cuando se envía aire al servomotor. La fijación desaparecerá al mismo tiempo que la inmovilización.

En los torpedos Wh 30, se ha hecho una modificación al mecanismo en forma tal que permite actuar a los reguladores de inmersión en determinadas condiciones, aún cuando el torpedo no se haya desinmovilizado.

La fijación a dar a esos torpedos, en lanzamiento de ejercicio es de un cierto ángulo negativo (11 divisiones). La inmovilización de la transmisión a la válvula se hace en forma tal, que ésta, bajo su acción no pueda correrse a popa.

Por lo tanto, mientras dure la inmovilización el máximo ángulo negativo de los timones será el graduado. En esa forma, la trayectoria inicial del torpedo será la siguiente: se sumergirá en busca del plano de inmersión y cuando llegue a dicho plano, las acciones concordantes del sistema hidrostático y del péndulo, darán un ángulo positivo que lo obligarán a levantar la cabeza en busca de la inmersión de equilibrio.

Trayectoria del torpedo en dirección X.— Aplicación del giróscopo.— En los torpedos primitivos la dirección inicial se conservaba únicamente por la simetría de formas del arma. Se les agregaba en los marcos horizontales de la cola, dos aletas verticales, dispuestas simétricamente y cuya posición podía variarse para hacerla definitiva luego de varios lanzamientos de experimentación.

La simetría de formas nunca se consigue, pues siempre existen pequeñas diferencias que tienden a desviar el arma. Además, al efectuarse el lanzamiento existen muchas otras causas de desviación que afectarían la puntería en caso de no existir un dispositivo que controlara la dirección del eje del torpedo.

Cuando los alcances crecieron se hizo necesario la aplicación del giróscopo de tres ejes libres, el que puesto en marcha y con su eje dejado libre, mientras el torpedo es guiado dentro del tubo, conserva la dirección en que se lanzó; su eje controla el movimiento axial de la válvula de un servomotor de timones verticales de dirección, de tal manera que cuando los ejes del torpedo y del giróscopo sean paralelos, la válvula esté a mitad de su carrera y por lo tanto los timones de dirección en el plano del marco vertical de cola.

Para darle independencia en su movimiento con relación al torpedo, se le suspende de dos aros, uno vertical y el otro horizontal. El vertical es el que trasmite a la válvula mencionada, la corrida correspondiente al ángulo que forman los dos ejes en cuestión.

Además de las condiciones geométricas a las que debe responder el giróscopo (coincidencia del centro de gravedad del toro y aros y cruce en el mismo punto del eje del toro con los ejes de los aros en suspensión) su fijeza depende también de la calidad de las suspensiones; todo frotamiento introduce una cupla perturbadora que causa desviación.

Un mecanismo de arranque completa la aplicación del giróscopo al torpedo, teniendo por finalidad lanzar al toro a una gran velocidad de rotación.

El lanzamiento y el desacople del mecanismo de arranque, deben hacerse en un tiempo inferior al que transcurre desde el momento que se hace fuego, hasta el momento en que el torpedo deja de ser guiado por la cuchara del tubo.

En los tubos lanza-torpedos comunes, ese intervalo es de 0.4 a 0.5 segundos y por consiguiente el arranque y desinmovilización deberán producirse en un tiempo inferior a 0.4 segundos.

En los primeros torpedos a los que se les aplicó giróscopo (por ej. los Wh. 902) se usaba un mecanismo a cuerda que tenía una campana dentada en su borde inferior que engranaba en un piñón fresado en el eje del toro que a su vez era inmovilizado por un cono.

Cuando el torpedo se lanzaba, el gatillo, por medio de una trasmisión especial, dejaba libre al eje de la campana que era obligado a girar, pues previamente se había montado el mecanismo desde el exterior, dando tensión a un fuerte resorte que tenía por eje el de la campana y tenía un extremo fijado a dicho eje y el otro, a uno de los cojinetes del mismo.

Al girar la campana, debido a su gran velocidad de rotación, el toro era lanzado a un número elevado de revoluciones y su eje quedaba frente a un rebajo del borde de la campana que era incompleto a fin de desengranar el piñón del eje del toro. Al mismo tiempo, una tras-

misión al efecto hacía que el cono de inmovilización dejara libre al eje.

Al final de su giro, la campana, a pesar de tener amortiguadores, daba un golpe violento. Además para montar el mecanismo, la campana debía ser girada a mano para dar tensión al resorte, lo que limitaba el rendimiento puesto que la energía acumulada era reducida y un giróscopo lanzado en esa forma, sólo podía ser utilizado para lanzamientos a muy cortas distancias.

A fin de aumentar la fuerza viva inicial, actualmente se emplea el arranque a aire comprimido y el impulso constante para mantenerla invariable durante todo el recorrido del torpedo. En los primeros giróscopos lanzados con aire, el toro tenía labradas una serie de paletas sobre las que chocaba aquel; el soplo de aire terminaba antes de que el torpedo abandonara sus guías. Este sistema tenía el inconveniente de que una vez en movimiento el giróscopo, las paletas hacían de amortiguadores. En los torpedos modernos, el toro es lanzado por una turbina que se desacopla en el tiempo regulado, cortando al mismo tiempo el aire. En esa forma, utilizando la presión de carga de la cámara de aire para el arranque del giróscopo, se aumentó enormemente la velocidad de rotación del toro y por consiguiente su energía. Cuando alargaron las distancias de lanzamiento y por consiguiente las de recorrido del torpedo, después de un corto tiempo, la velocidad de rotación del toro era mucho menor que la que tenía al ser lanzado; el giróscopo perdía entonces su acción directriz. Fué necesario, pues, emplear el impulso constante, que consiste en una o dos toberas que envían un chorro contínuo de aire a las paletas practicadas en la periferia del toro, colocadas en el eje de suspensión del aro horizontal. Este soplo débil, puede ser regulado y debe mantener constante la velocidad del toro durante la trayectoria. El impulso constante debe ser cuidadosamente regulado, de lo contrario, se introduciría en el sistema impulsos nocivos.

Trasmisión desde el giróscopo al timón vertical.— El aro vertical es el que trasmite a la válvula del servomotor los movimientos producidos por el cambio de posición del eje del torpedo, con respecto al del girós-

copo. El movimiento de los timones que se produzca será en tal sentido que corrija la desviación.

Son varios los dispositivos para trasmitir a la válvula del servomotor el movimiento relativo del aro vertical, con respecto al eje del torpedo.

En el torpedo Bliss, un disco llamado de gobierno solidario al aro vertical del giróscopo, se regula con respecto al eje del torpedo. Una uña de gobierno que tiene un movimiento de vaivén se angula a su vez al chocar contra el borde del disco de gobierno que tiene forma especial para meter timón a una ú otra banda, o a la vía. Al desplazarse en sentido contrario la uña de gobierno actúa sobre una trasmisión articulada, que mueve la válvula del servomotor; no se exige así ningún esfuerzo al disco de gobierno por cuanto el choque de la uña contra la trasmisión a la válvula, se hace cuando la uña se ha separado del disco.

Este sistema es más complicado que el del torpedo Wh. 30, en el que el aro vertical del giróscopo, hace desplazar la válvula y por su efecto se admite a una ú otra cara del pistón del servomotor, pero, bien regulado tiene la ventaja de que el esfuerzo exigido al giróscopo es mucho menor.

Los ángulos de timón producidos por el giróscopo son siempre máximos; no se emplea un mecanismo que dé ángulos de timón proporcionales a la inclinación de los ejes, por cuanto habría que aumentar en el nuevo aparato, el esfuerzo de maniobra sobre la válvula, lo que haría trabajar mal al giróscopo.

Los timones de dirección son más pequeños que los de profundidad, por cuanto son menores los esfuerzos horizontales en la trayectoria. No existen acciones permanentes del carácter de la flotabilidad y estabilidad longitudinal en el gobierno en profundidad. Los abatimientos de los timones a derecha e izquierda deben ser siempre iguales para evitar un desplazamiento paralelo a la trayectoria del torpedo. Cada abatimiento de timón será acompañado por un golpe de rolido y para evitar que éste sea muy grande, la superficie de abatimiento de las palas deben ser las mínimas necesarias para un buen gobierno.

Tiro angulado.— Para evitar apuntar con los tubos o caer con el buque, caso de los acorazados con tubo fijo y cuya maniobra solo puede subordinarse al empleo eficiente de su artillería, en algunos tipos de torpedo, se le da al eje del giróscopo una posición inicial distinta a la del eje del torpedo, de modo que una vez lanzado aquel caerá en busca del paralelismo de los ejes tomando así la dirección derecha. En otros tipos se produce inicialmente un desplazamiento de la válvula del servomotor y como éste sigue a la válvula en su movimiento, al ser lanzado el torpedo, el timón es pondrá a la banda; al girar el torpedo bajo su efecto, como el aro vertical del giróscopo permanece en la dirección inicial, la válvula se irá desplazando y ella ocupará su posición media cuando el eje del torpedo, forme con el eje del giróscopo un ángulo igual al angulado que se quiso dar.

En ningún caso la puntería con giróscopo da un resultado tan exacto como apuntando con el tubo, pero en ciertos lanzamientos (acorazados y algunas veces submarinos), es imprescindible su utilización.

Para aclarar ideas veremos gráficamente la necesidad de angular el tiro en un buque capital, como es el acorazado empleado en combate artillero y como se realiza esa regulación ya explicada.

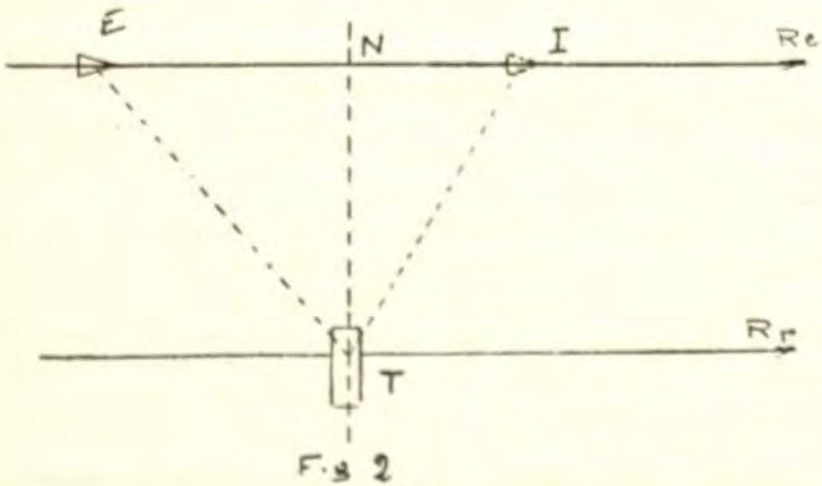


Fig 2

Suponiendo que E sea el enemigo, Re su rumbo, Rp el propio y T el tubo (fijo y normal a crujía) ET la línea de puntería y TI el recorrido que debe hacer el torpe-

do, deducido de los datos aplicados en el director para obtener impacto. Este se producirá en I para lo cual el torpedo debe seguir la dirección TI lo que no es posible si no angulamos el giróscopo un ángulo NTI.

Flotabilidad y estabilidad del torpedo.— Flotabilidad.— El torpedo, en reposo en el agua está sometido a dos fuerzas: su peso aplicado en el centro de gravedad y el empuje del agua aplicada a su centro de carena. Estas dos fuerzas, por lo general no se equilibran exactamente y sometido a la acción de las mismas, el torpedo se irá a pique o flotará con una inclinación cualquiera. La diferencia algebráica de estas dos fuerzas, se llama flotabilidad.

Convendrá para un buen gobierno que su valor fuera próximo a cero, lo que nos permitirá además, por el consumo de aire y líquidos en la trayectoria, obtener al final de la corrida una flotabilidad positiva suficiente como para hacer bien visible al torpedo; pero como es lógico suponer, de un arma de este tipo debe tratar de obtenerse un máximo de potencia ofensiva y propulsiva, para lo cual, se hace necesario darle inicialmente una flotabilidad negativa, lo mayor posible en valor absoluto, siempre que ello no exija un trabajo demasiado grande a los timones. La utilización de cabezas soplables, nos permitirá recuperar el torpedo después de un lanzamiento de ejercicio.

Las flotabilidades negativas iniciales que se acostumbra dar a los torpedos modernos, es del 10 al 15% del peso total. Su valor se determina en un tanque de prueba, donde introduciendo al torpedo sin su carga de aire y líquidos y con el tubo de descarga tapado, se determina el peso necesario para anular la flotabilidad positiva que tiene. Sea **p** el peso agregado y Q' el del torpedo utilizado en la experiencia. Como conocemos el peso total de aire y líquidos a cargarse y si llamamos Q al peso del torpedo listo para el lanzamiento tendremos:

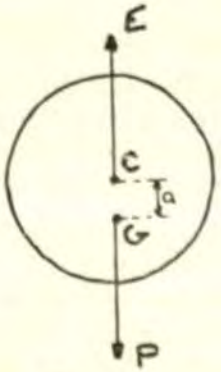
$$f = p - (Q - Q')$$

Estabilidad.— Los valores de la estabilidad no pueden ser fijados más que experimentalmente y deben permitir al torpedo resistir, sin tomar inclinaciones muy grandes, a las perturbaciones que sufre al entrar al agua,

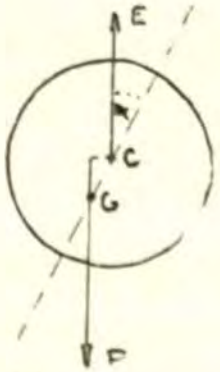
lanzado desde un buque a gran velocidad. Además, al tocar el agua, el torpedo se escorará y la escora no puede ser admitida, pues cuando ella existe, los timones de profundidad actúan como de dirección y el torpedo desvía. Además, un torpedo con poca estabilidad longitudinal, someterá a los timones de profundidad a esfuerzos excesivos durante toda la trayectoria.

Estabilidad transversal.— Sea la fig. 3 la sección transversal de un torpedo en equilibrio a cualquier profundidad. Para que ello suceda, C (centro de carena), deberá estar en G (centro de gravedad) y ambos sobre la misma vertical. Si suponemos que por la acción de cualquier fuerza exterior, el torpedo se inclina lateralmente un ángulo a, tendremos fig. 4, que el momento de la cupla de adrizamiento será:

$$P \; a \; \text{sen} \; x$$



F. 8 3



F. 8 4

De los valores de este momento depende la mayor o menor fuerza que es necesario aplicar para sacar al torpedo de su posición de equilibrio. Como el peso del torpedo no puede considerarse como elemento variable a fin de aumentar la estabilidad, se ve que ésta depende de **a**, es decir, de la distancia entre C y G. En la construcción de los torpedos se trata de darle un valor aceptable colocando a los mecanismos más pesados lo más abajo posible y en el caso de que aún así quedara un valor deficiente, se hace necesario lastrarlos.

La determinación de los elementos necesarios para el estudio de la estabilidad tanto transversal como longitudinal se hace en los talleres a base de trabajos de inmersión de los torpedos en agua. Para esas operaciones éstos no tienen nunca su carga completa, lo que debe ser tenido en cuenta para una corrección ulterior.

El peso del torpedo se mide en una balanza y la determinación del plano transversal que contiene a G se hace colocándolo con su carga completa de aire sobre un soporte a cuchilla; por medio de pesos aplicados en la cabeza o cola se le pone horizontal.

Estando el sistema en equilibrio se tendrá:

$$P\,m = Q\,n. \quad \therefore$$

$$m = \frac{Q}{P}\,n$$

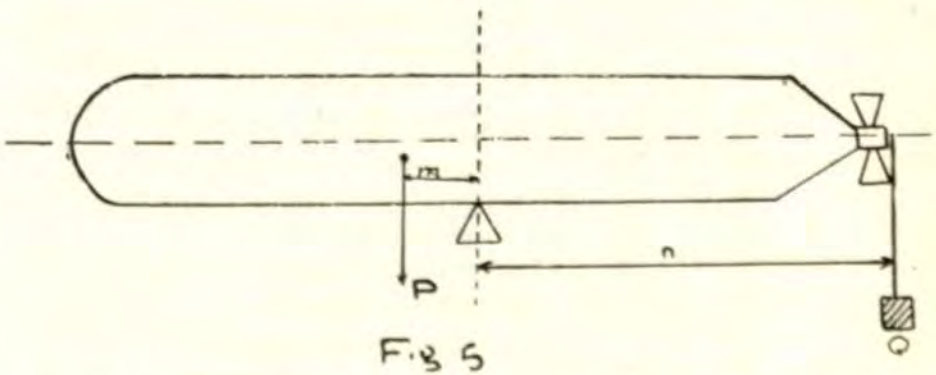


Fig 5

Determinando el plano transversal que contiene a G, es necesario hallar la distancia a que se encuentra del eje longitudinal del torpedo. Para ello se sumerge a éste en el agua y sobre el plano en que se encuentra G se pasa un cabo por seno, tomando vueltas en la guía T ó W. Para esta experiencia conviene tener al torpedo con flotabilidad próxima a cero.

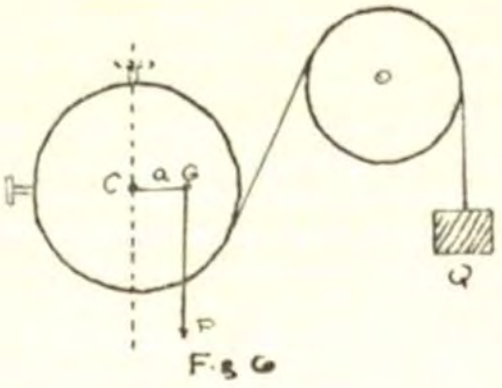
Al chicote libre se le hace trabajar en una polea (Fig. 6) aplicándole pesos en su extremo hasta que el torpedo gire 90°.

Se tendrá:

$$P\,a = Q\,R$$

$$\therefore a = \frac{Q}{P}\,R \quad \text{en que R = radio del torpedo.}$$

Determinada la distancia **a** se verifica que al quedar nuevamente libre el torpedo no tenga escora. Si ello



F. 8 G

sucediera o si el valor de **a** fuera pequeño, se lastrará teniendo en cuenta al hacerlo, el valor de la distancia horizontal longitudinal en C y G de la que trataremos al estudiar la estabilidad longitudinal.

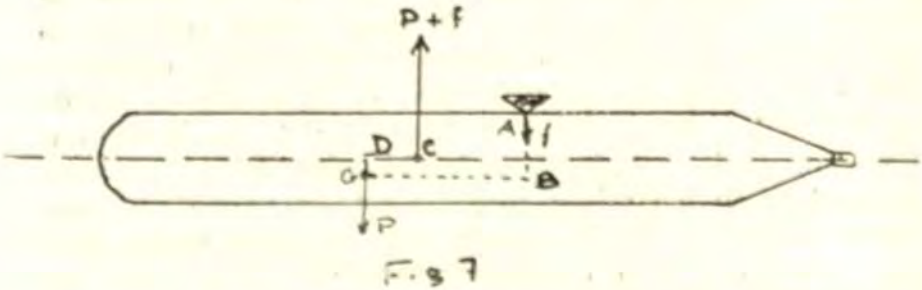
Para los torpedos modernos se aceptan en la práctica valores de **a** comprendidos entre 10 y 15 mm.

Estabilidad longitudinal.— Hemos determinado el plano transversal que contiene al centro de gravedad y dado a **a** un valor conveniente para la buena marcha del torpedo. Esta determinación se ha hecho cuando el torpedo no estaba completamente cargado.

Debido a la simetría de formas de las cámaras de aire y líquidos y de la cabeza (combate o ejercicio) con respecto al eje del torpedo, su acción como peso, sólo hará trasladar al plano transversal que contiene a G sin variar prácticamente la altura **a**. Sentado esto, para la determinación definitiva de G, en las condiciones de torpedo listo para el lanzamiento, será suficiente hacer una composición de fuerzas. El equilibrio longitudinal del torpedo se obtendrá lo mismo que el transversal cuando G se encuentre debajo de C y en la misma vertical. En esas condiciones, si el torpedo sufriera una inclinación cualquiera, se formaría enseguida una cupla de adrizamiento.

Como ya conocemos la posición de G, se hace necesario determinar la posición de C y para ello será suficiente encontrar el plano transversal que lo contiene, pues, debido a la simetría de formas del torpedo, él se encontrará siempre sobre el eje del mismo. Para ello se carga el torpedo de modo que quede en el agua más o menos horizontal y con flotabilidad positiva.

No debe olvidarse que para estas operaciones, el tubo de descarga debe encontrarse tapado. Conociendo la carga de aire hecha, será fácil determinar la posición del C. Hecho esto, se aplica un apoyo de un peso o acción igual a la reserva de flotabilidad y en un punto conveniente para que el torpedo se sumerja horizontalmente.



F. 3 7

En esa forma tendremos aplicadas las siguientes fuerzas:

P = peso del torpedo, en G.
P + f : aplicado en C.
f : aplicado en A.

Y estando el torpedo en equilibrio:

$$P \times GB = (P+f)\ CA$$

$$\therefore\ CA = \frac{P}{P+f}\ GB$$

y por consiguiente deducimos:

$$DC = h = GB - CA$$

La posición de C así determinada, es definitiva pues ella depende sólo de la forma del torpedo.

Conviene destacar que los valores hallados no pueden ser realizados en general por el solo cálculo de los pe-

sos de los órganos en un torpedo; aunque ello resulte aproximado, existen diferencias de un torpedo a otro. Ahora bien, cualquiera que sea el valor de h = 0 el empuje y peso del torpedo, formarán una cupla tendiente a inclinar el eje del mismo con respecto a la horizontal. Por eso se dijo al tratar de la estabilidad transversal que debía tenerse muy en cuenta la posición del lastre para aumentar el valor de **a** tratando al mismo tiempo de que nos diera el menor valor posible de **h**. Si aún así, el valor de **h** fuera muy grande, se lastrará convenientemente al torpedo para disminuir su valor. El lastre se distribuirá considerando los sitios en que se quiere colocar por medio de cálculos de momentos.

El valor de **h**, aceptable para torpedos de velocidad hasta 40 millas, es del orden de 5 a 6 cm. No es posible pretender tener un valor de **h** igual a cero, por cuanto las posiciones de C y G están subordinadas a condiciones mucho más importantes que la de anular la cupla mencionada. La posición de C resulta de las líneas dadas al torpedo y la de G, de la ubicación de sus mecanismos. Además, cuando el torpedo, está en marcha, el consumo de aire y líquidos, hará que el plano transversal que contiene a G se traslade y al mismo tiempo que varíe la flotabilidad, variará el momento de la cupla que tiende a romper el equilibrio longitudinal. Es la acción de los timones de profundidad la que se encargará de anularla.

(Continuará)



Valor que representa la marina mercante dentro de una nación en guerra.

(Trabajo presentado al Congreso Marítimo Nacional)

por el Capitán de Corbeta (Armada Chilena)
JULIO LUNA

I— CONSIDERACIONES PREVIAS

Valor que tiene la vía marítima.

Desde las lejanas épocas en que Inglaterra, Holanda, España y Francia combatían por establecer su hegemonía en el mundo, nuestro planeta viene siendo objeto de una tenaz lucha por el dominio de las vías marítimas de comunicaciones.

¿Por qué este interés tan grande en el mar? ¿Qué ventajas se esperan de él? ¿Qué trastornos o peligros se temen que pueda traer? Estas son preguntas que lógicamente tienen que hacerse los ciudadanos de un país marítimo o mediterráneo cuando se les habla de la importancia del mar y de los buques, y no se les explica cuál es el fondo que sirve de base a este trascendental problema; esto lo haremos en esta oportunidad, como una introducción a este estudio que está destinado a precisar ideas que a veces se confunden lastimosamente.

Es un hecho indiscutible, en el que todos estaremos de acuerdo, que la grandeza económica de un país está íntimamente ligada a la prosperidad de su comercio, es decir, a las posibilidades que se tengan de producir y de vender los productos del trabajo. Estas posibilidades, a su vez, dependen de que se cuente con materias primas, con maquinarias y elementos de elaboración y con mercados donde colocar los productos en el mismo país o en cualquier otro del mundo.

Por otra parte, no hay nación civilizada que para mantener su ritmo de progreso no necesite traer ciertos artículos del extranjero, desde aquella parte donde el producto que se requiere se encuentra a más bajo precio que el que se podría obtener en el propio país, aún en el caso de que fuera posible obtenerlo.

Nace de esta manera la conveniencia mutua entre los pueblos de comerciar, vendiéndose lo que producen uno y que hace falta al otro, intercambio cuyas ganancias pasan a enriquecer el patrimonio privado y las arcas fiscales, es decir, a toda la nación.

Finalmente, para que los productos que se comercian resulten de un precio conveniente, el valor de su transporte tiene que ser tal que no encarezca la mercancía hasta dejarla fuera de competencia.

Resumiendo, podemos decir que para que exista prosperidad económica debe haber comercio, y para que haya comercio se necesita, entre otras cosas, bajos fletes y facilidad para transportar los productos. Estas dos últimas exigencias las resuelve la vía marítima y de aquí su valor incalculable.

El país que posee mar está, por este solo hecho, unido por una vía directa con todos los países marítimos del globo con las consiguientes ventajas que esto acarrea.

El dominio sobre esta ruta ha sido siempre objeto de guerras destinadas a destruir las fuerzas que pongan en peligro el propio comercio marítimo y, a la vez a conquistar puntos estratégicos de donde extender la protección a los buques mercantes nacionales, y de donde atacar a las naves a las cuales se desea impedir que hagan uso de este camino; con esta política no se hace otra cosa que despejar el campo al comercio propio y cerrarlo a los países que no se avengan con las condiciones que se dicten.

El país que llegara a poseer el dominio absoluto de todos los mares, sería el amo de la tierra, y todos los pueblos tendrían que subordinársele. Pero es tan difícil alcanzar a este extremo de poder que casi llega a ser imposible concebirlo.

La vía marítima está permanentemente en disputa y hoy lo está más que nunca, lo que es razón por demás

suficiente para que los hijos de una nación marítima como la nuestra, en cuyo espíritu existen anhelos de prosperidad y de grandeza, se afanen por acrecentar cada vez más la influencia del país sobre la vía marítima mundial, pues bien sabemos, que sólo son grandes las naciones cuyo comercio pueda extenderse sin peligro, o con los menos posibles, a través de todos los mares y en todos los tiempos.

Condición indispensable para lograr una base firme en esta lucha sólo a veces declarada por el dominio de la vía del mar, es contar, antes que todo, con un absoluto dominio de las aguas que bañan las propias costas, y a la vez tener el número suficiente de naves mercantes que puedan mantener sin interrupción y sin vacilaciones, la corriente comercial que da vida a la economía de la nación.

La prosperidad de un país sólo podrá seguir un ascendente ritmo de progreso cuando, junto con el poder militar y aéreo, se posea una fuerza naval lo suficientemente fuerte paar garantizar seguridad a este libre desenvolvimiento del comercio marítimo movilizado en naves nacionales.

La influencia que ejerce la Marina Mercante dentro de una nación marítima como lo es Chile, tiene una importancia especial, sobre todo durante una guerra, ya acrecentando el poder naval con su cooperación a la Armada como naves auxiliares, o defendiendo con tenacidad y bravura el frente económico de la Patria, del cual el comercio representa casi siempre la principal fuente de ingresos.

Habida consideración a estos trascendentales aspectos es que hemos querido aprovechar esta fecha memorable del Centenario de la llegada del primer buque a vapor a nuestras aguas, en que el país vuelve un momento su vista hacia el mar, para desarrollar este tema que debe interesar a todos los chilenos, porque se trata de un problema que llevado con talento por cualquier ciudadano patriota, hábil y esforzado, puede hacernos dar un formidable paso adelante en nuestra posición como futura potencia marítima.

Comenzaremos nuestra exposición, haciendo una corta reseña de las comisiones propias de buques de gue-

rra que en un conflicto, casi siempre, se requiere que sean cumplidas por naves mercantes. Nos lleva a hacerlo, el hecho de que deseamos mostrar dos cosas: la magnitud de esta labor y el hecho que la flota mercante se ve disminuída entre otros motivos por estos abnegados deberes de buques auxiliares.

Deseamos, también, referirnos en este trabajo al valor efectivo que como elemento primordial de la economía nacional tiene la marina mercante dentro de un país que se encuentra en guerra, asunto de interés palpitante para un pueblo marítimo y que conviene tratar dentro de la calma del período de paz, porque es precisamente un problema de estas circunstancias, ya que sería demasiado tarde intentar resolverlo por completo en pleno estado de guerra o cuando ella fuera inminente.

II.— LA MARINA MERCANTE EN EL TERRENO DE LAS OPERACIONES DE GUERRA

Tal como acabamos de decirlo, uno de los principales servicios que debe cumplir una Marina Mercante en tiempo de guerra, es su cooperación en operaciones netamente guerreras como fuerzas auxiliares de la Armada.

Las guerras en estos tiempos, con los infinitos problemas que a cada instante plantean, obligan con frecuencia a tomar la delicada resolución de restar un cierto número de buques mercantes al comercio marítimo, el que sufre por este motivo un sensible debilitamiento. Y esto ocurre porque las Marinas de Guerra no cuentan o no pueden contar con el elevado número de transportes y buques auxiliares más pequeños que se requieren para cumplir las diversas labores que un conflicto pone por delante.

Esta es la razón por qué la Dirección superior de las operaciones navales se ve, casi siempre, obligada a usar en sus planes un determinado número de naves mercantes en comisiones delicadas y llenas de tan elevados sacrificios que, en muchos casos, se merecen con toda propiedad, la calificación de heroicas.

Podríamos resumir estos trabajos esencialmente guerreros que se necesita que sean llevados a cabo por buques mercantes, en los siguientes:

1.— Transporte de tropas, abastecimientos y material de guerra.
2.— Patrullas antisubmarinas.
3.— Barrido de minas.
4.— Exploración.
5.— Minaje.
6.— Porta-aviones.
7.—Trampas (contra submarinos, aviones, y buques de comercio).
8.— Operaciones simuladas para desviar la atención del enemigo.

Pasamos ahora a dar una explicación suscinta de cada uno de estos trabajos:

Transporte de tropas, abastecimentos y material de guerra.

Se puede afirmar con absoluta certeza que no ha habido en el mundo guerra importante alguna en la que no se haya necesitado usar el mar como medio de transporte de tropas, abastecimientos o material de guerra.

Este sistema de transporte ha sido usado por cuatro grandes razones:

1o.— Porque a mayor capacidad es más rápido que cualquier otro.
2o.— Porque es más económico.
3o.— Porque tiene mayor capacidad de carga.
4o.— Porque es menos vulnerable.

Ya nos hemos referido a los tres primeros puntos enunciados. El cuarto lo explicaremos en dos palabras.

La vulnerabilidad de un medio de transporte se mide por la facilidad con el que el enemigo puede localizarlo, destruirlo o paralizarlo.

Al establecer una comparación entre los transportes por medio de aviones, ferrocarriles, camiones y vapores, sin duda que encontraremos que es menos vulnerable el avión, pero si bien es evidente que como transporte este medio puede ser muy útil en pequeña escala, no es menos cierto que su capacidad de transporte enormemente inferior a la de los buques mercantes, lo relega a segundo plano.

Descartando la vía aérea —por ahora— y limitando la comparación a la ruta marítima y a la terrestre, la primera tiene a su favor que puede tomar cualquier camino y cambiarlo en cualquier momento, haciéndose invisible si se aleja algunos cientos de millas de los ojos y de las fuerzas del enemigo. En cambio, las vías terrestres de comunicaciones —líneas férreas y caminos— pueden ser y siempre lo son, atacadas por las fuerzas aéreas enemigas no por una sola vez sino que persistentemente, y esto cuando los ataques no van dirigidos contra los mismos trenes o convoyes motorizados.

El enemigo sabe también como uno mismo, el valor de cada línea de ferrocarril, de cada estación o empalme ferroviario y de cada camino que pueden usar las fuerzas, abastecimientos y productos de su adversario; es lógico, entonces, tener que dirigir los ojos al mar cuando la vía que él facilita se acerca al punto de destino a que van dirigidas las tropas o elementos que se necesita trasladar.

La historia de nuestro país es elocuente en lo que a transportes de tropas por mar se refiere. Así tenemos que en la Expedición Libertadora del Perú, el Ejército compuesto de 5.000 hombres fué trasladado de Valparaíso a ese país en 16 buques; en la guerra contra la Confederación Perú-boliviana del año 1839, también nuestras tropas fueron llevadas por mar al punto estratégico; y asimismo en nuestro último conflicto de 1879, el mar fué la vía que condujo a los campos de batalla a nuestros bravos soldados.

Cierto es que en aquellos años no había caminos ni líneas férreas, pero la vía marítima habría tenido que ser elegida en todo caso, aunque los hubiéramos tenido.

Es interesante no olvidar tampoco que los peligros que han amenazado más seriamente nuestro territorio han venido lel lado del océano, v. gr., las expediciones españolas y las correrías del **Huáscar**.

Durante la Guerra Mundial de 1914-1918 los buques mercantes franceses transportaron alrededor de 4'000.000 de hombres, con su consiguiente material de bagaje.

Los norteamericanos con ayuda de algunos vapores ingleses condujeron 1'037.116 hombres.

En total, durante todo el transcurso de la Guerra Mundial fueron transportados por vía marítima 20'000.000 de soldados y 3'000.000 de no combatientes.

En la reciente guerra civil española el éxito de las fuerzas del general Franco se debió en gran parte al transporte de las tropas destacadas en Africa.

En la actual guerra europea, el transporte de tropas y material de guerra por mar tuvo influencia preponderante en la campaña de Noruega y en la retirada de Dunkerke. Y continúa teniendo valor vital, ya sea en una posible invasión de Inglaterra como en los acontecimientos que se están desarrollando en Africa.

No menos importancia han tenido y tienen los transportes marítimos en la guerra chino-japonesa, cuyos ecos nos trae la prensa diaria.

¿Qué habría pasado si los países que se encontraban obligados a movilizar tan enormes cantidades de hombres, no hubieran contado con la protección de sus buques de guerra y con el elevado número de buques mercantes que les permitieron transportarlas? Seguramente que el resultado de más de alguna batalla habría cambiado, o bien el curso de los acontecimientos habría sido diferente.

Patrullas anti-submarinas.— Barrido de minas

La defensa de las entradas de los puertos más importantes, siempre exige que se mantengan cruzando, al acecho de submarinos, una cantidad de remolcadores y buques pequeños que no puede completar sola una Armada, lo que hace necesario tomarlos de los que poseen las compañías comerciales.

Este trabajo absorbe una gran cantidad de estos buques que, como se ha dicho, pertenecen a la marina mercante y cuya falta, en caso de tener pocos, tendrá que resentir las faenas portuarias y con ello el mantenimiento del comercio.

Por idénticas razones a las ya mencionadas, se necesita del concurso de estos buques chicos para completar las fuerzas que deben ser dedicadas al barrido, o lo que es lo mismo al rastreo de las minas que puede haber venido a fondear el enemigo a nuestras costas.

Durante la Gran Guerra, ésta fué la más sacrificada y peligrosa de las labores en que tuvo que tomar parte el personal y material de la marina no militar.

Operaciones de exploración.— Minado, Porta-aviones

Las tareas de patrullado y de barrido de minas no son las únicas en que la dirección de las operaciones navales de una guerra se verá obligada a restar efectivos a la flota comercial.

Las operaciones de exploración, ya ellas se refieran a informar la presencia de aviones, submarinos o buques de superficie, muchas veces pueden ser cumplidas mejor que por cualquier otro buque, por un navío mercante debidamente disfrazado cuando así es necesario. Este medio se ha usado y se usa en todas las guerras.

Asimismo, es frecuente que se usen buques mercantes en el trabajo de fondear minas en aguas propias y en las del enemigo; en la Gran Guerra tuvimos el caso del **Moewe**, cuyo campo de minas colocado en una ruta comercial muy frecuentada, tuvo pleno éxito.

Y en lo que se refiere a la posibilidad de conducir aviones listos para emprender operaciones, tampoco en guerras anteriores ha sido una cosa extraña y a nadie podría sorprender en el futuro.

Operaciones simuladas — Corso

La primera de las actividades mencionadas se refiere a los ardides que en ciertas circunstancias pueden ser usados para desviar la atención del enemigo lejos del punto o de la zona en que se desea asestarle un golpe a fondo.

Un embarque de tropas a bordo de buques mercantes es difícil de que no llegue a conocimiento del enemigo, más si esto se hace con el fin oculto de que lo conozca. Esto seguramente lo hará distraer algunas fuerzas para interceptar esta operación, lo que facilitará los planes trazados.

Un solo buque mercante que se haga navegar en determinadas aguas, o una concentración de estos buques que se estacionen en un puerto dado, darán que pensar

al enemigo, lo harán tomar ciertas precauciones, y hasta lo tentarán a actuar en contra de ellos.

Es indiscutible que para poder mover esta pieza en el ajedrez de una guerra se debe contar con ella, representada con un buen número de buques mercantes disponibles que no hagan falta ni al comercio ni a otras operaciones militares.

En igual forma puede que sea necesario armar buques mercantes en corso como los que han surcado las vías marítimas de comunicaciones en las últimas guerras, asestando tremendos golpes al comercio enemigo al hacer un sinnúmero de presas y de víctimas.

Y también, finalmente, una guerra plantea la exigencia de contar con buques mercantes destinados a servir de trampas para cazar submarinos, aviones y buques armados en corso.

En la Gran Guerra se hicieron famosos los barcos Q que idearon los ingleses para cazar submarinos.

Estos buques eran en apariencia apacibles veleros, o bien barcos a vapor de regular porte que exprofeso se internaban en las zonas infectadas de submarinos.

Tan pronto afloraba uno de éstos para avisar que iba a hundir el buque, se rebatían las bordas que ocultaban los cañones y un nutrido fuego acababa con el submarino.

Otras veces, goletas pesqueras de esas que nosotros tenemos muy pocas, se mantenían en comunicación telefónica con un submarino amigo que esperaba descansando debajo de ella, cualquier aviso de que algún colega contrario se acercaba a revisarla, lo que era frecuente, ya que se temía que estos buques tuvieran aparatos de radio para servir de exploradores. En ese caso el submarino amigo tomaba posición y le lanzaba a mansalva un torpedo que sólo dejaba una mancha de petróleo en el mar.

Peligros que se corren en estas comisiones

En toda navegación en tiempo de guerra, los buques mercantes corren riesgos evidentes, ya en comisiones de buques auxiliares de la Armada, como es el caso del transporte de tropas, abastecimientos y material de guerra, así también en el mantenimiento de sus viajes comercia-

Este aspecto debe considerarlo todo el país con el fin de estar preparado para experimentar las pérdidas que por este concepto siempre se sufren, disminuyendo el tonelaje comercial disponible.

Desde luego el submarino es un enemigo formidable del tráfico comercial. En la Guerra Mundial de 1914-1918, las pérdidas de buques mercantes fueron enormes por este concepto, sobre todo antes de adoptarse el sistema de navegar en convoyes protegidos por buques de guerra.

La ofensiva submarina a fondo se inició en ese conflicto en el mes de enero de 1917, con el fin de estrangular el comercio marítimo británico, factor primordial para la existencia de una nación.

En el mes de febrero el número de toneladas hundidas subió a 800.000; a 900.000 en marzo y a más de un millón en abril y alrededor de esta cantidad se mantuvo hasta el año 1918, en cuyo segundo semestre comenzó a disminuir a tal cifra que ya no significó peligro serio para Inglaterra.

¿A qué se debió la conjuración de este gravísimo peligro? Primero, a que se adoptó el procedimiento de hacer navegar los buques mercantes reunidos y protegidos por buques de guerra; segundo, a que se estableció la obligación de navegar en zig-zag las zonas peligrosas, y tercero a que se dispuso como una obligación primordial que se debía señalar por radio la ubicación de todo submarino enemigo que fuera avistado, a fin de que la dirección de la campaña antisubmarina alejara de esa zona los convoyes.

Es interesante anotar aquí que el sistema de convoyes, para que resulte un éxito, tiene que estar respaldado por una fuerza de buques de guerra que no corra el peligro de ser destruída por fuerzas superiores. Esto plantea una necesidad que debe encararse con anticipación; si se desea mantener el comercio en tiempo de guerra —como tiene que desearse con el fin de contar con el dinero y elementos suficientes para proseguir la lucha— es indispensable acrecentar el poder naval en la proporción necesaria para que los buques de comercio puedan navegar con seguridad. En otras palabras, nada de es-

to se puede hacer si no se dominan con grandes probabilidades de seguridad, las rutas marítimas de comunicaciones. Y se ha dicho sólo con "grandes probabilidades de seguridad" porque en la guerra no hay nada que sea seguro.

Las minas representan otro factor importante de pérdidas para la Marina Mercante.

Según las estadísticas en la guerra a que nos hemos venido refiriendo, las pérdidas por minas en ese conflicto fueron bastante altas, hasta que sobrevino el invento de los paravanes que preservan de este peligro si no por completo, pero en un enorme porcentaje al buque que los usa.

En el actual conflicto europeo, las minas han vuelto a cobrar su cuota de destrucción a base de su última novedad: que funcionan nó ya con el choque contra ellas, el que puede ser evitado en gran parte por el paraván, sino que con su sola aproximación; esta es la mina magnética que, al parecer, ya ha sido neutralizada.

Por último tenemos que los buques de superficie, ya sean de guerra o de comercio con armamento oculto, también determinan una constante sangría al poder de la Marina Mercante de una nación en guerra, y estamos hoy día al frente de un nuevo peligro cual es, el que pone por delante el ataque aéreo.

Sin duda que es grande y valiosa la cooperación de los buques mercantes a la defensa nacional en este terreno de las operaciones navales, lo que ha sido siempre reconocido y apreciado no obstante lo cual es de justicia estampar en esta ocasión un sincero homenaje de admiración a todos los marinos mercantes que a través de los conflictos en que se ha visto envuelto el país, han puesto su vida y su ciencia al servicio de la Patria.

III.— IMPORTANCIA QUE TIENE EN TIEMPO DE GUERRA EL MANTENIMIENTO DE LAS LINEAS COMERCIALES DE NAVEGACION

Al comienzo de este trabajo explicamos que el valor de la Marina Mercante para un país en guerra estaba en la cooperación que le correspondía cumplir como fuerza auxiliar de la Armada, y en la forma en que po-

día seguir atendiendo sus funciones comerciales de navegación.

Explicado el primer aspecto, toca ahora el turno a que nos refiramos a la importancia que para un país marítimo tiene el mantenimiento de sus líneas comerciales de navegación en caso de verse obligado a tomar parte en un conflicto armado.

Redundancia sería referirnos al valor inapreciable y a la influencia preponderante que una gran flota comercial tiene en la prosperidad económica de un país; en cambio es un aspecto en el que pocos piensan, éste que se refiere a las elevadas exigencias que una nación marítima en guerra impone a sus buques de comercio con el solo hecho de necesitar que sigan desarrollando sus actividades comerciales, a pesar de los peligros que a cada instante los amenazan.

Extendámonos un poco en las razones que justifican esta afirmación.

La guerra en su significado más simple no es otra cosa que una lucha en que el objeto perseguido por ambos beligerantes es el aplastamiento por medio de la fuerza de la resistencia del contendor.

Para conseguir este fin se estudia primero desde el tiempo de paz el aspecto en que el enemigo es más vulnerable y en seguida, una vez rotas las hostilidades, se pone en marcha el plan que, atacando dicho aspecto más débil, ha de debilitar hasta tal punto su poder guerrero, que le resulte imposible resistir por más tiempo la presión militar que se ejerce en los campos de batalla.

El primer problema que se presenta a los estrategas es, entonces, descubrir donde está ese lado débil, buscándolo ya en el terreno del poder guerrero, ya en la fortaleza moral, o bien en el aspecto económico del adversario, los cuales son y han sido siempre los tres frentes principales de lucha.

Bien ha de comprenderse cuán difícil resulta despejar la incógnita de asunto tan complejo, sobre todo cuando la nación que es objeto de estudio, es fuerte y poderosa en los tres frentes mencionados.

Es indudable que mucho se aclara esta trascendental ecuación cuando existe la certeza de poseerse tal supe-

rioridad en el poder guerrero que permita una rápida decisión por las armas antes que puedan alcanzar alguna influencia las ofensivas económica y moral, cuyos efectos se dejan ver a más largo plazo; pero es difícil que en la práctica esta preeminencia sea tan marcada que se adelante lo suficiente a las profundas consecuencias que pueden producirse dentro del vasto panorama de las fuerzas morales y económicas.

Lo natural es que de todas maneras en una guerra se hostilice este terreno aunque se confíe sólo en el poder de los ejércitos y, lo más lógico, es que se lleve a efecto en él una vigorosa ofensiva, si en alguno de los dos frentes señalados se cree encontrar aquel "punto vulnerable" al que hemos aludido.

De estos dos frentes que pueden ser teatro de luchas a fondo, es el frente económico el que merece mayor atención, no porque a su lado carezca de importancia el frente moral, sino porque éste último depende en una gran proporción del anterior por la enorme influencia que él tiene sobre el valor en que se mantienen las fuerzas del espíritu de sus habitantes.

Es por esto, que quebrantar la resistencia económica del contendor, ha sido en todas las épocas de la historia el objeto principal de una guerra que no puede definirse rápidamente por las armas.

No otra cosa ocurrió en la Gran Guerra, en que los ejércitos se mantuvieron luchando sin derrotarse durante cuatro años, hasta que el debilitamiento que se infligió al frente económico de uno de los contendores alcanzó a tal extremo que sus efectos se dejaron sentir tan intensamente en las poblaciones y en los campos de batalla que se consideró prudente pedir el armisticio antes de soportar una desastrosa derrota militar.

¿No se desarrollan en la guerra actual hechos semejantes? Hasta ahora el poder guerrero y la diplomacia de los contendores defienden con éxito las respectivas posiciones del frente de lucha económico, el cual es hoy por hoy el principal teatro de operaciones a pesar de que a primera vista no lo parezca, y podemos afirmar, basándonos en las lecciones de la historia, que el que salga derrotado en esta lucha previa estará irremisiblemente perdido.

El frente económico ha sido teatro de luchas en todas las guerras, sobre todo, como se ha dicho, cuando no se ha podido confiar en obtener una victoria rápida y decisiva en los otros frentes de batalla, el de orden militar y el que forman las fuerzas morales.

La guerra en el campo económico tiene como objetivos principales paralizar el comercio enemigo, proteger y acrecentar el propio intercambio comercial, y anular todo aprovisionamiento interno en el territorio del adversario.

Al hablar de paralización del comercio es necesario distinguir que hay países cuya corriente comercial se sirve casi por completo por vías marítimas y otros que lo hacen principalmente por vías terrestres.

En el primer caso tenemos a la mayor parte de las naciones del mundo; en el segundo a los países mediterráneos y en la actualidad a los de Europa central y oriental.

De esta manera, todo plan destinado a paralizar el comercio de una nación, que es la arteria principal de su economía, tiene que ir dirigido a dominar las vías por las cuales él necesariamente tendrá que desenvolverse.

Sobreviene, entonces, la lucha que vive Europa en la actualidad: por un lado, ataque a las líneas marítimas de comunicaciones llevada con guerra submarina, ataques aéreos, campos minados e incursiones de buques corsarios que acechan y atacan sin cesar a los barcos mercantes a cuyo bordo van y vienen las mercaderías que permiten realizar el comercio, esto que en su significado más simple equivale a obtener divisas para comprar lo que no produce el propio país y que es indispensable para continuar la vida de las poblaciones y las operaciones militares.

Por otro lado, se intensifica la ofensiva destinada a paralizar el comercio del enemigo en sus mismas fuentes de producción, lo que se traduce en ataques a sus plantas de extracción de minerales, campos de cultivos, graneros, fábricas de toda índole, fuentes de energía eléctrica que dan movimiento a la manufactura, depósitos de reserva de alimentos y armas, y bombardeos a las poblaciones de obreros cuyos brazos son máquinas inapreciables.

Y se hace necesario, también, atacarse mutuamente los medios internos de transporte que se necesitan dentro de cada país para movilizar los productos, procediéndose de esta manera a atacar ferrocarriles, caminos, fuentes de combustible para toda clase de movilización, y puertos con aduanas y todo el montaje para cargar y descargar mercancías.

Además, como un complemento a las medidas de fuerza inevitables dentro de una guerra económica, se establece un severo control sobre los barcos mercantes de países neutrales a los que se les revisa detenidamente el cargamento, requisándose todo aquello que se sospecha que está destinado indirectamente al enemigo; o en fin, se ponen en vigencia "listas negras" para arruinar a los comerciantes de la nacionalidad del adversario.

Aparte de estas medidas de carácter público, la diplomacia pone en marcha todo su enorme poder para conquistar mercados y quitarlos al enemigo, tarea en que a veces se obtienen triunfos más grandes, como también derrotas más dolorosas, que a través de varios días de una dura batalla.

En la actual guerra europea se presencian dos modalidades diferentes en la orientación de líneas de comunicaciones; la de Inglaterra, país de territorio insular cuyas principales rutas comerciales tienen que ser obligadamente marítimas, y las del Eje, cuyas más importantes son terrestres y fluviales, no porque se estimen mejores sino en vista de que el uso del mar, salvo en determinadas zonas reducidas es privilegio del que posee más potentes fuerzas navales. Pero lo interesante en este caso es observar cómo ambos adversarios tratan por todos los medios a su alcance de mantener su comercio en la mejor forma en pueden hacerlo y a la vez es también digno de notarse cómo tratan de obstaculizárselo mutuamente sin mirar en sacrificios ni en consecuencias.

Este interés tan especial en cuidar las propias rutas y de paralizar las del contrario, es la mayor comprobación de la enorme importancia que tiene la mantención del comercio en la guerra moderna.

Los países que poseen fronteras surcadas por innumerables líneas ferroviarias o fluviales, y que limitan con naciones con las cuales es posible mantener un cons-

tante intercambio comercial, pueden posponer algo su interés por el mar si no poseen la capacidad financiera suficiente para tener un poder naval adecuado; pero las naciones esencialmente marítimas están obligadas, por razones de vida o muerte, a cuidar esta vía inapreciable de la cual depende su existencia. En esta situación se encuentra el Imperio británico.

El caso de nuestro país

Cabe ahora preguntarse: Chile ¿es una nación esencialmente marítima o puede compensar en una guerra la pérdida de sus vías marítimas con líneas de comunicaciones terrestres?

Expondremos algunos datos para que el auditorio pueda responderse por sí solo la pregunta planteada.

Nuestro país es una faja de terreno de 2.300 km. de largo por 120 km. de ancho medio, que se encuentra separada del Este por la cordillera de los Andes, valla infranqueable por tierra en su mayor parte; por el Sur y por el Oeste limitamos con el mar y del Norte nos aislan vastas llanuras arenosas débilmente pobladas.

Nuestro territorio, a su vez, muestra varias zonas prácticamente aisladas unas de otras, como lo son las regiones del extremo Norte y extremo Sur del litoral, donde el mar es la única vía de comunicación con el resto del país. Somos por esto, en buenas cuentas, una gran isla que se extiende de la provincia de Tarapacá a Puerto Montt, con un islote en el Norte formado por la zona de Arica, y con otros dos grandes islotes más al Sur: las valiosas tierras de Aysen y Magallanes.

La isla principal que sería en la que nos encontramos nosotros, tiene dos puentes hacia el Este, los cuales son: el ferrocarril transandino y el ferrocarril de Antofagasta a Oruro; la isla del Norte también tiene el suyo, que es el ferrocarril de Arica a La Paz. Hay además, comunicación aérea dos o tres veces por semana hacia el Norte y el Este, y existen también algunos caminos transcordilleranos, vías que reconociendo que prestan señalados servicios desde todo punto de vista, como medio de transporte, les falta la capacidad necesaria aún en tiempo de paz, cuando contamos con la vía marítima.

Como vía principal de comunicación tenemos una red ferroviaria de Iquitos a Puerto Montt que satisface grandes necesidades en tiempo de paz, pero que sería totalmente insuficiente en tiempo de guerra si no poseemos los medios marítimos indispensables para absorber el exceso de movimiento que este estado acarrea.

Esta razón, y la vulnerabilidad a los ataques aéreos que muestra, como todo ferrocarril, nuestra comunicación ferroviaria longitudinal Norte y Sur, debe prevenirnos en el sentido de estar preparados para abastecer por mar nuestro propio territorio central, además de las regiones Norte y Sur ya mencionadas. (Ver Mapa-Anexo 1).

Esto nos indica que en tiempo de guerra puede llegar un instante en que se requiera que nuestra Marina Mercante absorba gran parte de la carga que se moviliza por el ferrocarril longitudinal, cantidad que en tiempo de paz alcanza a 550.000 toneladas mensuales. (Anexo 2). Esta emergencia exigiría, más o menos, 20 buques de 3.000 toneladas de registro cada uno en viajes permanentes entre los puertos principales del litoral.

Una política de aumento de la Marina Mercante como la recién enunciada no podría inquietar al ferrocarril, porque hoy día, tal como en la época de la Guerra Mundial, el momento es propicio para ir a un mayor tonelaje, puesto que las principales flotas de comercio están siendo objeto de constantes sangrías.

Consideremos ahora el cuadro del comercio exterior de nuestro país (Anexo 2), aspecto que como es sabido nos produce tan importantes entradas, que ellas el año pasado financiaron el 50% del presupuesto de la nación.

Nos lleva a este examen, el hecho de que siendo ésta la fuente principal de entradas de nuestro país, es decir, la columna vertebral del frente económico, es indispensable estudiar a fondo todas aquellas situaciones que puedan afectar su rendimiento en tiempo de guerra.

En estas circunstancias, primero que nada, se experimenta en los barcos extranjeros un aumento en el precio de los fletes y esto es lógico que ocurra, pues se corren riesgos que no se experimentan en tiempo de paz, sobre todo cuando se conduce contrabando de armamentos o abastecimientos de tránsito prohibido.

¿Qué efectos produce la subida de los fletes? Uno trascendental: Se opone al desenvolvimiento del comercio porque eleva el precio de la mercadería.

De esta manera, el país bloqueado que tiene imprescindible necesidad de ciertos elementos que sólo pueden llegarle por mar, se ve enfrentado a tener que pagar lo que le pidan por cada artículo que necesita, y sus divisas y su oro empieza a consumirse con fantástica rapidez, debilitándose su resistencia económica y sus posibilidades de victoria en la misma proporción.

Nuestro país, por su posición geográfica tan alejada de los principales mercados del mundo, tiene que considerar con especial interés este asunto de los fletes que puede fácilmente dejarnos con nuestros productos en casa y sin recibir lo que necesitamos del extranjero, por los precios prohibitivos que estos artículos alcanzarían.

Este aspecto de por sí delicado del asunto que tratamos, tiene una sola solución, y ella es que poseamos buques mercantes propios para mover nuestro comercio exterior sin dependencias de ninguna clase que nos puedan extorsionar cuando nos encontremos en apuros.

¿Qué nos dice, en resumen, todo esto? Algo elocuente y categórico: que la vía marítima en tiempo de guerra es para nuestro país absolutamente vital por tres grandes motivos:

1o.— Por que necesitaremos abastecer y atender nuestro litoral, en especial, las regiones del Norte y del Sur.

2o.— Porque será necesario que nos aseguremos el abastecimiento del extranjero.

3o.— Porque se requerirá que nuestros productos de exportación puedan salir al exterior, ya que su importe nos permitirá pagar lo que adeudemos y obtener divisas para compras futuras.

Es por esto que de nuestra posibilidad de mantener el dominio del mar dependerá directamente la resistencia de nuestro frente económico, aquel que cuando es quebrantado arrastra a su ruina a toda la nación.

La importancia enorme de este problema es lo que nos impulsa a hacer estas consideraciones sin temor a caer en infidencias de orden estratégico, porque los datos aquí mencionados son de simple carácter geográfico

—estadístico—comercial, y, por lo tanto, públicos, pero que no obstante de serlos, son poco conocidos y aún menos considerados por nuestra ciudadanía, cuyo porvenir se juega entre estas cifras y las conclusiones que de ellas se desprenden.

Es necesario que Chile entero se compenetre de la extraordinaria importancia que tiene para la seguridad nacional el dominio de nuestro mar, problema en que al lado de las fuerzas navales, la Marina Mercante tiene un papel tan preponderante como el servicio que presta la Marina Mercante inglesa a su país; esto nos puede dar una exacta medida de la influencia extraordinaria que en tiempo de guerra tiene el comercio en nuestra economía, ya que es evidente que en tiempo de paz decir que hay prosperidad en la Marina Mercante es signo de que hay prosperidad nacional.

Como una comprobación de la influencia que en los resultados de una guerra en que sea envuelto un país marítimo, puede tener la falta de una Marina Mercante propia y una flota de guerra que pueda protegerla, existe en la historia el caso singular ocurrido en la Guerra de Secesión norteamericana.

En este conflicto que se destacó en 1860, se asistió a una contienda de esta especie en el frente económico, por el cual fué poco a poco debilitándose a los Estados del Sur, que no poseían poder naval.

Los Estados del Norte basaban su economía en las industrias; sus adversarios del Sur en la exportación de su algodón, tabaco y azúcar. El poder militar de las fuerzas terrestres era más o menos igual, no así el poder naval, en el que tenían clara superioridad los Estados del Norte,

Los del Sur confiaban en que su algodón, tabaco, y azúcar podrían seguir siendo exportados en los buques neutrales de los países poderosos que más necesitaban de estos productos, y que a la vez estas naciones les mandarían en parte de pago, material de guerra y otros elementos que necesitaban. Asimismo, pensaban que los del Norte se verían abocados a una aguda crisis económica al faltarles el mercado del Sur para colocar el producto de sus industrias.

Pero ¿qué ocurrió? Los Estados del Norte que poseían el dominio del mar, con una Escuadra más poderosa comenzaron a hostilizar todas las rutas marítimas del adversario, con bloqueos de los puertos y de las bocas de los ríos más importantes, y con ataques aislados pero persistentes en donde su acción fuera más efectiva.

Esto les permitió capturar 1.374 buques con contrabando en un período de tiempo relativamente corto, lo que significó pérdidas irreparables para el Sur, cuya sentencia de muerte quedó firmada con la toma de algunos puertos y de la boca del río Mississipí, puntos que eran los centros de partida más grandes de las exportaciones de algodón y de otros productos.

La costa que bloqueaban y hostilizaban los Estados del Norte era de 5.500 kilómetros de largo, (alrededor de 3.000') cifra superior al largo de nuestro litoral y que al parecer sería la mejor aliada de los Estados del Sur para burlar el bloqueo.

Sin embargo, nada pudieron en contra del plan de agotamiento de sus fuentes económicas que con tenacidad admirable, puso en práctica la Unión durante los cuatro años que duró la guerra.

En 1862, es decir, dos años después de haber comenzado las operaciones, las tropas del Sur ya estaban a media ración. En 1863, el Comandante en Jefe, General Lee, con su Estado Mayor, comía carne únicamente dos veces por semana; en 1864 los soldados vestían andrajos; la infantería no tenía zapatos y disponía de una manta para cada tres hombres.

Y todo esto ¿por qué? Porque el poder naval del adversario los ahogaba en el frente económico, paralizándoles su comercio y su abastecimiento del extranjero.

¡Qué distinto habría sido el resultado si los Estados del Sur hubieran tenido un mayor poder en el mar, aunque él no hubiera sido tan grande como para ganar su dominio, pero que por lo menos les hubiera permitido poner en jaque a una determinada parte de las fuerzas enemigas; y que junto a este poder marítimo hubieran contado con una buena flota mercante con qué intentar sacar sus productos burlando el bloqueo a pesar de los riesgos!

Una situación parecida debió afrontar Alemania en la Guerra Mundial, cuando todo su comercio fué así paralizado, por el Norte, por los buques ingleses, y por los otros tres lados, por los frentes de batalla y por los buques franceses e italianos. Solamente las aguas del Báltico eran suyas y gracias a ellas, que les permitieron comerciar y abastecerse de los países escandinavos, la resistencia se pudo alargar tanto tiempo.

También en este caso el bloqueado soportó cuatro años hasta que su economía no pudo más y se vino abajo con toda su resistencia militar que no habría sido derrotada en los campos de batalla.

Por eso es que ahora, con la experiencia de aquella jornada, ese país trata por todos los medios que hacia la espalda de su frente principal de lucha haya paz, para que haya intercambio comercial, divisas, materias primas, alimentos, ya que las rutas marítimas de comunicaciones que necesitaría, están dominadas por las naves de guerra del adversario.

Sólo de este modo puede defenderse un país continental y de Europa, donde hay muchos países cercanos con quienes comerciar, los cuales se encuentran unidos entre sí por gran cantidad de ferrocarriles y caudalosas vías fluviales que no posee nuestro continente ni nuestro país, cuya única vía práctica es el mar.

Y esto hay que repetirlo una y mil veces hasta que todos los chilenos comprendan que no es romanticismo lo que nos hace defender el dominio del mar, ni interés institucional lo que nos hace anhelar con fervoroso patriotismo un poder naval adecuado, y una Marina Mercante grande y dotada de todos los medios para desenvolverse eficientemente.

¿Hay campo en tiempo de paz para una flota comercial como la que nuestra estrategia nos recomienda poseer? Dejemos que al respecto nos hablen los datos estadísticos.

Según cifras señaladas por la "Revista Mar" en un interesante artículo del Comandante Guarello, nuestra flota mercante moviliza al y del extranjero alrededor de 360.000 tons., en el año, y deja de movilizar carga cuyo flete alcanza anualmente a 700 millones de pesos, suma que se va a enriquecer a otros países.

En cambio, en un período igual de tiempo se movilizan por mar, desde y hacia nuestros puertos, 5.814.000 tons., lo que indica que hay un saldo de 5.454.000 tons., que no movemos nosotros, restando por este concepto a nuestra economía, el ingreso de este fuerte aporte, al mismo tiempo que con esta política mantenemos abierto el camino para que en caso de cualquier conflicto se produzca lo que ya hemos explicado; que los países neutrales nos obliguen a hacerles fuertes pagos subiéndonos los fletes, lo cual puede llegar a paralizar totalmente nuestra economía y abastecimientos.

Cabe ahora que cada persona se conteste íntimamente preguntas como éstas:

¿Tendrá o nó una importancia extraordinaria la Marina Mercante dentro de la marcha de las operaciones militares de una nación marítima en guerra, que tiene territorios aislados, y cuyas principales entradas provienen de las exportaciones e importaciones comerciales?

¿Será o nó un imperativo patriótico acrecentar la Marina Mercante Nacional, a la vez que el poder de las fuerzas navales destinadas a mantener libres de peligros las rutas que los buques de comercio deben surcar?

¿Convendrá o nó aumentar la capacidad comercial de nuestros puertos principales, dotándolos de los más modernos elementos de movilización para que el movimiento marítimo comercial se haga cada vez más rápido y expedito?

Quien piense seria y desapasionadamente tendrá que convenir en que los puntos encerrados por estos interrogantes tienen una importancia capital, no sólo en lo que a prosperidad comercial se refiere, sino que la tienen también como una necesidad evidente de defensa nacional.

Como últimas palabras permítasenos expresar que una nación que se coloca en la posibilidad de tener que encarar un conflicto armado, por muy remoto que él se vea; que estudia las necesidades que en dichas circunstancias tendrá que resolver, y que adopta oportunas medidas para satisfacerlas, no hace otra cosa que cumplir de una manera encomiable con su más sagrado deber.

Las guerras nunca están lo suficientemente alejadas

para dar seguridad de que no se podrán desatar donde no se las desea. Por el contrario, la historia nos enseña que tarde o temprano los pueblos que no han querido pensar seriamente en esta eventualidad, han sido empujados a situaciones deshonrosas por haber carecido del conveniente poder guerrero con qué hacer respetar sus necesidades vitales y derechos soberanos.

La Liga Marítima de Chile, al incluir en el temario de este magno Congreso, el análisis del papel que corresponde desarrollar a la Marina Mercante de un país en tiempo de guerra, ha procedido con aquel elevado espíritu patriótico que inspira todas sus actividades donde quiera que ella haya levantado una tienda.

A esta feliz circunstancia debemos la ocasión de haber podido exponer, inspirados en un sentimiento de satisfacción y de gratitud patriótica hacia la labor de la Marina Mercante Nacional a través de nuestra historia, el preponderante papel que ella juega en el destino de la Patria, y haber podido explicar que ella no sólo es un organismo comercial, sino que es un valioso auxiliar de la defensa nacional, motivo por el que existe doble razón para que todos los chilenos anhelemos y forjemos su engrandecimiento y prosperidad:

Entradas que por derechos de aduana y otros impuestos produjo a la Nación el comercio exterior en 1939

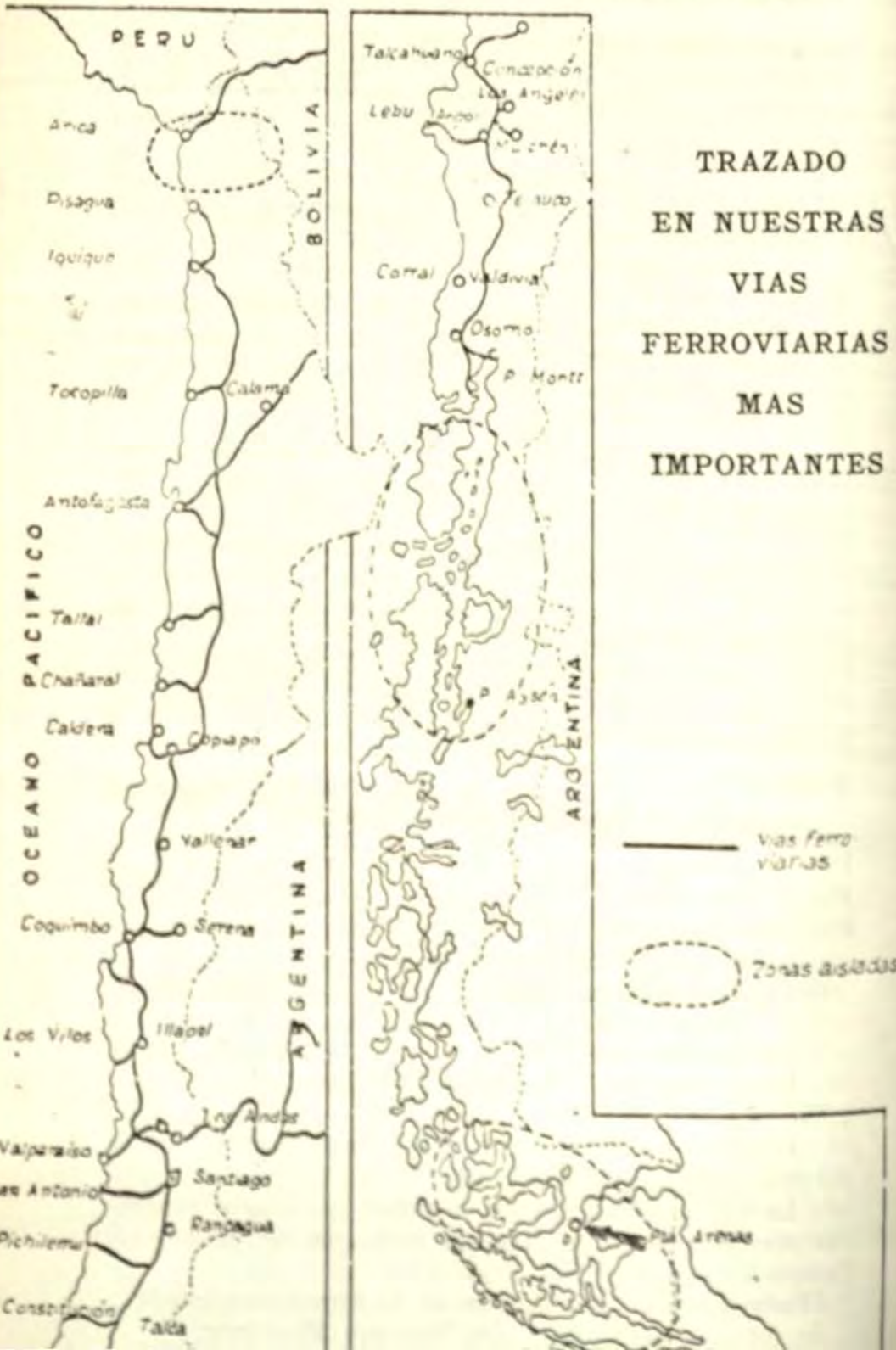
Por exportación	$	373.344.40
Por importación	„	600.981.727.17
Por otros capítulos (impuestos adicionales, almacenaje, contribuciones de faros y balizas, etc.)	„	239.809.264.85
Total de entradas	$	841.164.336.42

Los gastos de la Nación en 1939 ascendieron a $ 1.777.382.737.66.

El comercio exterior financió prácticamente el 50% del presupuesto nacional.

La vía marítima provee la **mitad** del dinero necesario para mantener los diversos Servicios del Estado en tiempo de paz.

(Datos tomados del Boletín de la Superintendencia de Aduana de Chile y del Mensaje Presidencial).



TRAZADO EN NUESTRAS VIAS FERROVIARIAS MAS IMPORTANTES

Comercio exterior— Movimiento registrado por puertos, año 1939

Importación y exportación por puertos	IMPORTACION		EXPORTACION	
	Toneladas en miles	Valores en millones de $ 6 d.	Toneladas en miles	Valores en millones de $ 6 d.
	1939	1939	1939	1939
Arica	2.4	0.6	5.6	1.8
Iquique	60.7	6.0	407.8	38.7
Tocopilla	284.7	15.9	948.1	92.9
Antofagasta	69.8	16.0	377.6	173.8
Taltal	—	—	58.5	7.1
Chañaral	82.5	8.4	74.3	58.9
Caldera	—	—	39.3	9.0
Huasco	—	—	15.3	2.0
C. Grande	—	—	1.592.0	13.7
Coquimbo	22.7	7.5	47.7	11.8
Los Andes	7.1	3.0	0.9	0.7
Valparaíso	510.3	278.3	111.3	52.6
San Antonio	59.6	9.7	195.4	138.7
Tomé	—	—	6.8	2.3
Penco	29.5	3.9	4.8	1.0
Talcahuano	33.5	25.4	38.5	10.8
Coronel	0.4	0.4	20.8	1.2
Lota	—	—	15.3	0.4
Lebú	—	—	5.4	0.8
Valdivia	20.5	9.0	77.3	9.8
Puerto Montt	2.6	1.1	10.5	4.0
Puerto Natales	—	—	0.2	0.2
Magallanes	31.4	12.9	32.8	36.8
R. de Frontera	10.3	2.7	0.1	2.4
Otros puertos	3.1	1.5	12.0	—
Correos	0.6	8.5	—	—
Total	1.231.7	410.8	4.098.9	671.4

(Datos tomados de la "Estadística Chilena")

Comercio exterior— Movimiento registrado por países año 1939

Importación y exportación por países	IMPORTACION		EXPORTACION	
	Toneladas en miles	Valores en millones de $ 6 d.	Toneladas en miles	Valores en millones de $ 6 d.
	1939	1939	1939	1939
Alemania	71.4	93.3	116.3	56.5
Argentina	58.2	18.2	31.0	12.6
Austria	—	—	—	—
Bélgica	8.0	6.5	59.5	30.3
Bolivia	0.4	0.1	9.0	3.5
Brasil	14.3	5.3	15.1	2.8
Canadá	3.0	2.6	—	—
Cuba	11.2	2.5	17.3	3.1
Checoeslovaquia	—	0.4	0.4	0.2
Dinamarca	1.1	1.3	22.1	1.7
Ecuador	21.2	2.8	2.8	0.9
Egipto	18.8	4.0	0.4	—
El Salvador	0.1	0.1	—	—
España	2.1	1.0	0.1	0.2
Estados Unidos	460.2	127.9	1.831.8	204.8
Francia	7.5	9.3	40.8	31.7
Gran Bretaña	28.6	33.9	126.6	82.5
Holanda	3.5	3.9	1.2	0.2
India	11.0	4.9	—	—
Italia	3.7	15.9	23.4	25.1
Japón	11.7	15.4	77.9	11.9
Java	11.4	6.2	—	—
Méjico	0.1	0.1	1.8	0.4
Noruega	1.6	0.7	6.4	0.4
Panamá	0.2	0.1	2.2	0.5
Perú	223.8	31.0	16.4	3.8
Polonia	—	—	1.5	1.5
Suecia	23.0	7.0	37.2	30.8
Suiza	0.4	3.0	32.2	2.3
Venezuela	83.1	3.1	—	0.1
Otros países	152.1	10.3	30.6	4.0
Salitre	—	—	1.584.5	142.6
Yodo	—	—	0.4	8.4
Cobre a la orden	—	—	10.0	8.6
Total	1.231.7	410.8	4.098.9	671.4

(Datos tomados de la "Estadística Chilena")

La guerra en la mar y el arma aérea

Influencia general del arma aérea en las operaciones navales

Por el Capitán de Corbeta, Piloto Aviador.
ANTONIO ALVAREZ-OSSORIO Y DE CARRANZA

Realizado el análisis ponderativo del peligro aéreo que hoy existe sobre los buques, en términos que creemos explícitos y objetivos, vamos a pasar a este nuevo tema, antes de seguir con el análisis de los particulares cuya explicación prometimos.

La construcción naval, la táctica y la estrategia marítimas resultan considerablemente afectadas por la existencia y presencia, en la guerra naval, del avión. Del mismo modo que las minas y los submarinos y torpederos, mejor dicho, que la mina y el torpedo determinaron modificaciones sustanciales en la conducción de la guerra en la mar, tal como se ejercía en los tiempos en que el cañón constituía el arma esencial y única (el espolón no llegó a constituir arma táctica permanente), así hoy el arma aérea impone, mediante su acción, modificaciones, no sólo en la estrategia —destinadas al aprovechamiento y evitación de la posible actuación aérea propia y enemiga—, sino incluso en la mentalidad de los jefes responsables.

No significa esto que haya nacido una "servidumbre total", no quiere decirse que la Flota no pueda actuar donde alcance el brazo aéreo del enemigo. En la guerra existe, como consustancial, la contingencia y el riesgo; la única manera de evitar ese riesgo ineluctable, sería declarándose vencido de antemano. Pero mientras exista el contraste, y sólo de la lucha tratamos, existirá la posibilidad de recibir golpes, y ciertamente, como contrapartida, la posibilidad de asestarlos.

Existe, pues, y existirá el peligro aéreo sobre los buques propios, y también el peligro que sobre el enemigo establezcan nuestros medios aéreos; esto es: existe una nueva arma en la guerra marítima.

Unos y otros beligerantes tratarán de evitar, en lo posible, el peligro aéreo sobre sus buques, esto es, el "peligro que sea innecesario" (como se trata de evitar hoy o antaño, el peligro de las minas o el peligro de los torpedos), por medio de una justipreciación del peligro aéreo previsible sobre cada operación proyectada; aceptándolo, lógicamente, con sus perturbaciones inherentes y con los riesgos previstos, conforme a la mayor o menor necesidad que exista en afrontarlo.

Llegamos así en definitiva, a sentar que "el Alto Mando Naval ha de ponderar en sus proyectos e instrucciones de operaciones, los riesgos aéreos de cada situación ante los beneficios posibles de la operación, no sometiendo a los buques o Escuadras a peligros innecesarios; esto es, desproporcionados a los objetivos perseguidos". Esa ponderación forma parte, en su exactitud, de las cualidades, conocimientos y responsabilidades del Mando.

Esta es, a nuestro juicio, la más exacta definición o concepto de la situación naval ante el peligro aéreo. Como se puede apreciar no constituye ninguna regla, ni precepto nuevo o desconocido, sino la repetición, inexcusable, de lo ya estatuído por cada arma o ante cada amenaza.

Si el objetivo principal de la guerra naval, o mejor dicho, de la guerra general, impone un teatro de guerra afectado, incluso en grado sumo, por la amenaza aérea, no existe otra solución que el empleo de las fuerzas navales principales destinadas a la consecución de los objetivos decisivos, pese a todos los riesgos, bien que empleando tácticas y medios auxiliares de reacción y defensa apropiados. Si la operación sólo reviste interés secundario, la mayor o menor trascendencia de sus consecuencias generales, en la marcha de la guerra, dictará el riesgo a que se someterán los buques, y la tenacidad con que se sostendrá la acción.

Siempre hemos de pensar que "por trascendente que sea la acción aérea, jamás podrá suplantar o superar a la

acción naval", por mucho que evolucione la técnica aérea o naval. No constituye esta definición terminante un producto de la ignorancia o estupidez propia del especialista o profesional fanático que, deslumbrado por la eficacia, superior a sus luces, del medio en que se mueve o útil que maneja, no es capaz de valorar los restantes medios o útiles, ni de encuadrar, con el mínimo de acierto, la acción propia y parcial, dentro del cuadro general de las actividades totales. No; nos damos cuenta exacta de la eficacia de nuestras actividades, nos sabemos piezas de engranaje de una máquina total, cuya sustancialidad, prescindiendo de apariencias y detalles, comprendemos; hemos estudiado la filosofía de la guerra total, y de las actividades parciales, como también el proceso de su integración; comprendemos la guerra como una política trágica, pero política al fin, en la que es preciso dar a cada factor y determinante físico o imponderable, su valor exacto en la gran transacción, por el que se han de llegar al "acto de gobierno", a la "decisión"; comprendemos las reacciones de cada acción en el proceso integral, y, asimismo, nos guardamos de la petulancia vana de considerarnos dotados de una pres-ciencia, como de predecir hasta donde pueden conducirnos los progresos incesantes de una técnica, que este siglo mecánico y maquinista impone a las actividades humanas. Por otra parte, seguimos nuestras normas de objetividad, sin preocuparnos del aplauso o de la aprobación "de las mayorías", que preferirán ver aprobados sus apasionamientos específicos o de formación que establecida una justicia "que, en general, repele a la naturaleza humana", partidista por esencia. Ya dijimos que esperábamos, como consecuencia de nuestra actitud objetiva, atraernos las iras generales.

Decíamos que por mucho que evolucione la técnica aérea o naval, nunca la Aviación suprimirá o sustituirá a la Marina. Para demostrar ésto no vamos a partir de la premisa de que el arma aérea es un medio auxiliar de la guerra naval (guerra de naves). No más vamos a recordar que fundamentalmente, filosóficamente, existen, invariablemente, dos cosas: la sustancia y el accidente; en otros términos, lo real, lo esencial y lo aparente, la forma. El accidente no puede nunca prevalecer sobre la sus-

tancia, ni la forma anular la esencia. La técnica, la ciencia humana no puede alterar la ordenación natural, específica y sustancial.

Se pueden modificar las formas, alterar en parte la dirección de las fuerzas naturales, pero no se puede crear la piedra filosofal, que precisamente se llama filosofal en cuanto pretende cambiar la sustancia de las cosas, vana pretensión humana.

La guerra en la mar es algo sustancial, evidente y necesario, pues la naturaleza ha dotado unas zonas terrestres de elementos indispensables a sociedades humanas situadas al otro lado de los mares. El mundo hoy se paralizaría, en su superpoblación actual, si la mar, nexo de unión necesario y vía factible del aprovisionamiento indispensable, se "incomunicase". La humanidad no puede prescindir hoy, en modo alguno, de los cambios marítimos. El mar es "una necesidad sustancial y esencial" para el hombre. La navegación no es una creación superflua de la técnica moderna, un lujo innecesario, sino la "satisfacción elemental de las necesidades" de las grandes aglomeraciones nacionales y demográficas. La navegación marítima es necesaria a la vida humana, "es una necesidad natural".

Desde el momento en que, necesariamente, la mayor parte del intercambio humano se establezca (por "conveniencia y necesidad") sobre la mar, nace la utilización del buque de guerra.

Aunque suprimiésemos, con cualquier artificio, los buques militares, con "un arma o una razón", **los buques mercantes subsistirán para la subsistencia humana.** Desde el momento en que éstos necesariamente existan, existirán los de guerra, pues desde montar un cañón de 57 mm. a un vapor de transporte, a construir un superacorazado no hay discontinuidad ideológica ni sustancial alguna.

Cuando la técnica humana, dentro de miles de años (o de minutos que a efectos de la Lógica el tiempo no cuenta, sino la Razón) se construya un gran "cargo" volador, o un acorazado de 60.000 toneladas hidrovolante, aún no cabrá decir que no existe la Marina, los móviles de la mar, sino que los buques han vencido las leyes de la gravedad "aparentemente", o sea, técnicamente, y

que la flotabilidad natural sobre las olas que Dios concedió a los hombres —pristinamente por medio de materiales de menor densidad que el agua, "técnicamente" después, mediante el principio de Arquímedes— para facilidad necesaria de su vida, fué convertida después en flotabilidad "temporal y espacial" sobre el fluído aéreo, pero la idea anterior, esencial y prevalente, como más natural y primaria, será el buque y no el avión.

El avión (empleamos este nominativo como comprensivo de aviones e hidroaviones, cuando no sea preciso distinguirlos) sobre la mar puede ejercer dos funciones esenciales y tres misiones definidas. Sus funciones serán bien como explorador o agente de visión lejana, o como arma de ofensa y defensa, o agresiva. Sus misiones serán, pues: de seguridad, ataque e información, finalmente.

Se comprende que su empleo en estas misiones y en ciertos casos su rendimiento considerable en esas operaciones sean de una trascendencia que debemos reconocer y valorar debidamente. Claro es que tan pernicioso sería desvalorizar la acción aérea como supervalorarla, provocando así un deficiente uso y empleo de los medios de superficie, que son los fundamentales y esenciales en la acción naval.

Como elemento de ataque, o sea, empleado como "artillería aérea" ha de sobrevalorar la artillería propia, nunca sustituirla: 1o., por su imprecisión; 2o., por la imposibilidad de actuar el aéreo en todas las condiciones metereológicas en que actúa el acorazado; 3o., por la imposibilidad de alcanzar las distancias a la que operan los buques —con radios de acción de 7.000 a 12.000 millas y enormes tiempos de permanencia en el medio comparativamente a la fugacidad de la presencia aérea y brevedad de su alcance efectivo—, y 4o., una Escuadra de seis acorazados de tipo alemán, por ejemplo, puede lanzar sobre la costa en diez minutos de acción (buques con ocho cañones de 381 mm., 12 de 150 mm. y 16 de 105 mm.), o inglés (nueve de 406 mm. y 12 de 133 mm.), unas 550 y 650 toneladas de proyectiles respectivamente, por lo que sería preciso, para igualar su acción, suponiendo igual precisión, que no existe, a la Aviación bombardera un número de aviones —de 550 ó 650—, indudable-

mente operación más trascendente y desusada que la acción de una división de línea haciendo fuego por una banda durante diez minutos, prescindiendo de que por su imprecisión no son comparables los efectos positivos.

Como explorador, el avión cuenta sobre el buque ventajas muy notables; pero, en general, tiene muchos fallos su acción, que no tiene la exploración de superficie, por lo que aquí igualmente viene a ser un ingenio complementario, aunque su importancia "es muchísimo más trascendente respecto al explorador de superficie, que en la acción agresiva lo es respecto al buque de línea", hasta tal punto que es de esperar una reforma sustancial, de fondo, en la técnica de la exploración y de la descubierta. Puede ser, conforme, la técnica continúe su progreso, que el hidroavión vaya mejorando sus posibilidades, y ampliando con ellas sus utilidades técnicas en las misiones de exploración, llegando a ser un verdadero buque volante, apto para un desempeño eficaz y "consistente" —el déficit de la Aviación es su inferior "consistencia" comparativa— de sus misiones, sustituyendo así a los buques ligeros de exploración, si no en su totalidad, cuestión imposible cuando un ingenio no reúne "absolutamente" todas las cualidades y facilidades de otro, al menos en parte, o en las "cualidades veloces" de los buques exploradores, concepto que explicaremos a su debido tiempo.

Hemos señalado como misiones propias de la Aviación naval la exploración, ataque y seguridad.

Estas misiones cabe ejercerlas puramente desde la mar, o bien desde las costas y sobre la mar, naturalmente.

Los buques de guerra son doblemente afectados por el arma aérea: en sus operaciones en la mar y durante su estancia en puerto, bien que en estas circunstancias su estudio se verá incluido en el de la acción aérea en su actuación contra las bases.

Habiéndose logrado en los tiempos anteriores a la iniciación del Movimiento Nacional, después de las vicisitudes polémicas transcurridas, la persistencia necesaria de la Aviación naval entre las restantes armas de acción marítima, habíase estudiado todo un programa de reorganización y readaptación de la Aviación marítima, en sus nuevas normas definitivas y en sus fines ortodoxos

precisos; estudio y redacción que a este humilde cronista cupo el honor de pergeñar.

Se definieron como órdenes necesarias a las operaciones navales: la aviación de "gran exploración", con objetivos estratégicos principalmente: la aviación de "vigilancia cercana y reconocimiento costero"; la aviación de "torpedo", y la aviación de "combate y acompañamiento".

La aviación de gran exploración se constituiría con hidroaviones de gran radio de acción, optándose por el **supermarine Scapa**.

La aviación de vigilancia cercana y reconocimiento costero se dotaría con aviones-hidros (tren cambiable) **Dornier D. O. C-3,** con motor cañón Hispano Suiza Yers, aparato que hemos descrito en el número anterior de esta Revista. Sus misiones consistían en la defensa próxima y descubierta cercana a la costa, protección del cabotaje, vigilancia de los campos minados y obstrucciones submarinas, ataque a los submarinos enemigos avistados (para ello llevaba dos cargas de profundidad, y podía utilizar los proyectiles explosivos de su ametralladora pesada "o cañón aéreo"), servicio de alerta antiaérea y seguridad de bases navales, etc. Siendo este aparato el mismo que integraba las escuadrillas de torpedeo, podía emplearse como tal, en caso necesario, en su misión de defensa costera, o en su intervención en acciones navales locales. Este avión era apto para utilizarse desde los porta-aviones.

La aviación de torpedeo se constituía a base del mismo tipo de avión ya descrito.

La aviación de combate y acompañamiento estaría dotada por el **Hawker Osprey**; el mismo tipo se emplearía como avión de observación y descubierta, así como de reacción antiaérea, desde las catapultas de los buques (el prototipo lo teníamos ya en Madrid; estos primeros aparatos irían como catapultables a los cruceros **Canarias y Baleares,** donde se montarían sobre catapultas Mac-Taggart). Las misiones de estos aviones serían: desde las costas, escolta a las unidades exploradoras y torpederas (acompañamiento); desde los buques, descubierta, observación y reacción antiaérea (combate); desde los porta-aviones, descubierta, ataque en picada y reacción antiaérea. Serían, en suma, similares en sus

funciones a los **Blacburn Roc** o a los **Skua** actuales de los ingleses.

De este modo con sólo tres tipos diferentes —cuya conveniencia no es preciso resaltar desde el punto de vista de fabricación, reparación y conservación de los aparatos— se atendían con gran eficacia las misiones más inexcusablemente navales, dejando la caza y el bombardeo puros para quien más específicamente de ellos precisara, y, naturalmente, sometiendo a la petición a estos organismos, las necesidades esporádicas o accidentales, que en la mar se sintiesen en circunstancias concretas. Si un día se necesitase incrementar al máximo la acción contra la Flota enemiga, descubierta en una base "atacable", la Marina solicitaría, como "acción combinada", el auxilio preciso de los bombarderos del Centro Aéreo del Estado que los poseyera.

"El buque explorador es cada día más ineficaz ante el cumplimiento de su misión". Es esta materia que no hemos visto tratada y que representa, a nuestro juicio, una evidencia ante el aumento de velocidades de las Flotas. Es indudable que en todos los terrenos y actividades estratégicos se ha iniciado una evolución que no se ha estudiado suficientemente hasta ahora.

El elemento perturbador ha sido la velocidad, ese extraño destino de la técnica o de la llamada cultura moderna, que cifra su sustancia en algo que no es sustantivo y que constituye, por tanto, el error, la paradoja, de esta "civilización mecánica", prólogo de esa "nueva edad media" que profetizó Berdiaeff, y que olvida el terrible vacío espiritual en que se asienta y la vacuidad desoladora de unos fines que no acierta a distinguir ni a definir, olvidando que vivimos, espiritualmente, de los restos de la cultura helenística que los humanistas precursores del Renacimiento lograron reanimar y que hoy se extingue en el aturdimiento de un dinamismo estéril.

Del aumento de velocidad de los buques de líneas se deriva la necesidad correlativa del aumento de velocidad de la exploración proporcionalmente a la de aquellos. No basta el mismo margen para iguales combinaciones cinemáticas; hace falta la misma proporcionalidad, lo que significa mayores aumentos.

Los exploradores hace veinticinco años poseían un margen del 40 al 50% de velocidad sobre "la línea", lo que les permitía, respecto a ella, los movimientos precisos. Entonces este margen se reducía a unas 10 millas; hoy, desde este punto de vista, debe alcanzar las 16 millas; que sumada a las 32 da 48 nudos, cifra excesiva. Por otra parte, los exploradores, en su servicio de descubierta, deben encontrar o avistar al enemigo con tiempo suficiente, para que el almirante propio pueda tomar sus medidas de combate y hacer una eficaz y conveniente marcha de aproximación, a obtener ventajas tácticas primarias o para verificar con seguridad su retirada. Para ello, dada la enorme velocidad de aproximación actual, se precisa grandes separaciones entre el grueso y los exploradores, con el peligro de ser éstos aislados por una hábil maniobra del enemigo —valido de su velocidad—. También ha de aumentarse el número de los exploradores, dada la magnitud del radio o superficie a explorar, para así evitar la irrupción de un enemigo veloz en un sector sin vigilancia; o aumentarse el número de exploradores o aumentar considerablemente la velocidad sobre los márgenes expuestos. En suma, seguir la carrera insensata de velocidades, con mengua de la protección, factor militar fundamental —que un mal encauzamiento de la técnica táctica lleva, absurdamente, a despreciar y eliminar—, o reaccionar equilibradamente y volver a la lógica; de todos modos, **llegamos a una crisis de la exploración,** incapaz de llenar las funciones de seguridad —sin entervención de la fortuna— que hasta hoy le estuvieron confiadas.



TELAS NACIONALES DE ALGODON

"DURAMAS"

Géneros blancos
Bramantes y Damascos
Popelinas y batistas
Franelas
Tejidos de Punto



Géneros de Fantasía
Telas Estampadas
Vichies
Driles y Casinetes
Tocuyos y Lonetas

Compañías Unidas Vitarte y Victoria, S. A.

Fábrica Vitarte — Fundada el año 1871
Fábrica Victoria — Fundada el año 1898

INCA COTTON MILL Co. LTD.

Fábrica Inca — Fundada en 1905
Agentes generales para la venta al por Mayor

W. R. GRACE & Co.

LIMA

687

Los combates del acorazado "Bismarck"

De todas las acciones navales de la actual contienda mundial, ninguna ofrece tan destacado interés como los combates sotenidos por el acorazado aleman **Bismarck** en el Atlántico norte desde el 24 al 27 del pasado mes de mayo. Porque no se trata tan solo de un episodio heróico, en el que el arrojo y la técnica se ofrecen hermanados en admirables proporciones, sino también de la primera acción naval donde entran en juego todos los elementos modernos, y que permite, por tanto, aún dentro de la actual falta de detalles en lo que a la información se refiere, formarse un juicio de la situación presente de los armamentos navales, por ofrecer éstas operaciones un medio de contrastar las conclusiones teóricas a que se había llegado sobre los mismos.

En estas operaciones intervienen, por lo pronto, acorazados modernos, tan modernos que aún no habían entrado en servicio en septiembre de 1939, a la vez que las fuerzas aéreas juegan un papel de primer orden, es decir, entran en acción los dos elementos, acorazados y aviones, que caracterizan la situación actual de la guerra en el mar.

Los protagonistas.

El acorazado **Bismarck** comienza a construirse en 1936 en los astilleros Blohm y Voss, de Hamburgo, tan pronto como el Tratado naval anglogermano de 1935 permite a Alemania, oficialmente libre ya de las limitaciones impuestas por el Tratado de Versalles, emprender de una manera decidida el camino de la reconstrucción de su Flota.

Como es lógico, los detalles de la nueva unidad, a la que se bautiza con el nombre del Canciller de Hierro, (en justo homenaje de la Alemania de hoy al hombre que logra la incorporación del Schleswig y el Holstein; que más tarde consigue, después de Sadowa, la preponderancia de Prusia sobre Austria, y que, en fin constituye en Versalles, en 1871 el Imperio Alemán), han permanecido en el secreto de las cajas fuertes del Almirantazgo germano. Sólo se conocía de ella y de su gemela el **Von Tirpitz,** comenzada ésta a construir en 1937 en el arsenal de Wilhelmshaven, las características generales de su armamento. Se trata de acorazados que, oficialmente, tienen 35.000 toneladas, con arreglo a la clasificación convenida en el Acuerdo de Washington, es decir, sin considerar dentro de este tonelaje ni el combustible ni el agua de alimentación de calderas. Su armamento está constituído por ocho cañones de 381 mm., distribuídos en cuatro torres dobles, cuya instalación corresponde a la clásica distribución artillera del **Michigan,** esto es, dos torres a proa superpuestas y dos a popa en la misma disposición, con sectores de máxima ofensa del orden de 120° por cada banda, simétricos respecto al través. En este tipo, como en el francés **Richelieu** y en el italiano **Littorio,** se ha mantenido el criterio de conservar dos clases de artillería en la **protección activa propia,** correspondiendo el armamento **antitorpedero** a 12 cañones de 150 mm. en seis torres dobles, instaladas tres a cada banda, y el **antiaéreo** a 16 piezas de 105 mm. en ocho montajes dobles estabilizados, amén de otras tantas ametralladoras pesadas de 37 mm. en ocho montajes dobles de tres ejes. La velocidad, según los datos que el Mando naval alemán ha juzgado publicables, es de 26 nudos; pero no sería nada extraño que la velocidad real de estos buques fuese del orden de 30, habida cuenta de lo que sucede con los **Scharnhorst,** y de que los **Tirpitz** muestran en sus fotografías un aspecto muy similar en orden a la eslora. Nada se sabía a ciencia cierta antes de los hechos que nos ocupan sobre las características de su protección pasiva, considerándose que, dada la tradición de

las construcciones alemanas, estaría sumamente cuidada (1).

El **Prinz Eugen,** construído de 1935 a 1939, en los astilleros Krupp Germania, de Kiel, corresponde a la serie de los cinco cruceros **Admiral Hipper,** oficialmente de 10.000 toneladas y 32 nudos, pero que es muy posible que en realidad tengan bastante más desplazamiento y un andar del orden de 36 ó 37 nudos. Están armados con ocho cañones de 203 milímetros, en cuatro torres dobles con la misma disposición que los **Bismarck;** y 12 cañones antiaéreos de 105 mm. en seis montajes dobles, 12 ametralladoras pesadas de 37 mm. y 12 tubos lanzatorpedos de 533 mm. Es muy posible también que la protección de estas unidades sea eficaz contra la artillería de los cruceros a raíz de la Gran Guerra, y que están hoy en servicio con características muy similares (buen armamento, muy poca protección y 32 nudos de andar) entre todas las potencias navales.

El **King George V** y el **Prince of Wales** son los dos primeros acorazados de 35.000 toneladas de la serie de cinco que empezó a construirse en Inglaterra entre los años 1936 y 1937.

Estos buques, de los que aún quedan tres por entrar en servicio (**Duke of York, Jellicoe** y **Beatty**), van armados con 10 cañones de 356 mm., en dos torres cuádruples, una a proa y otra a popa, y una torre doble a proa, superpuesta con relación a la cuádruple. El armamento antitorpedero y antiaéreo, fundido en un solo calibre, está constituído por 16 cañones de 133 mm., en ocho torres dobles, repartidas a cada banda y superpuestas por

(1) Los anuarios y almanaques navales no insertan fotografía ni esquema del **Bismarck;** falta de información explicable por tratarse de una unidad modernísima, que hace muy pocos meses estaba todavía en astillero. Tampoco los alemanes han publicado información gráfica real sobre la propia unidad, y los ingleses se han limitado a encargar a sus artistas dibujos y composiciones más o menos aproximados a la verdad, pero, en todo caso, inaceptables para su reproducción en una revista técnica. Por esto preferimos renunciar a una ilustración que necesariamente habría de estar falta de los detalles interesantes al profesional.

Lo mismo ocurre por lo que respecta al crucero **Prinz Eugen**. De éste no hay siquiera interpretaciones artísticas.

parejas; cuenta además con 32 ametralladoras pesadas de 40 mm., instaladas en ocho montajes cuádruples. Según los datos oficiales que se conocen, la protección pasiva absorbe el 40 por 100 del desplazamiento, contando con 159 mm. de espesor total en las cubiertas; 356 mm. de espesor máximo en cintura y 406 mm. en los frentes de las torres. La velocidad es de 28.5 nudos, con 130.000 HP. en seis calderas.

El **Hood,** construído de 1916 a 1920, y modernizado en 1930 y posteriormente en 1937, correspondía a la calificación de "crucero de batalla". Su tipo parece ser inspirado por los resultados de la batalla de Jutlandia, en la que los hundimientos, por explosión de pañoles, de los **Indefatigable, Queen Mary** e **Invencible,** pusieron de manifiesto las deficiencias de la concepción inglesa del crucero de batalla, a base de conseguir la velocidad a costa de la protección, sin rebajar el armamento sobre el de los acorazados. Para perfeccionar la protección conservando el armamento, ya de 381 mm. en los **Renown** y **Repulse,** se aumentó el desplazamiento de éstos en un 30 por 100, teniendo el **Hood** 42.000 toneladas, ocho cañones de 381 mm. en cuatro torres dobles con la disposición **Michigan,** 12 de 140 mm. en montajes sencillos, seis a cada banda, y 31 nudos de velocidad. La protección, aunque mejorada positivamente con respecto a los tipos anteriores de "cruceros de batalla", quedó por debajo, sin embargo, de la necesaria para soportar los efectos de la artillería gruesa de los acorazados, correspondiendo a un espesor máximo en cintura de 305 milímetros y sólo 381 mm. en las testeras de las torres.

El **Nelson** y el **Rodney** han sido hasta los momentos actuales los acorazados más poderosos del mundo. Construídos de 1922 a 1927, son de 34.000 toneladas y están armados con nueve cañones de 406 mm., en tres torres triples, las tres a proa, en la disposición característica de este tipo de acorazado, que sólo ha sido en cierto modo copiada en los franceses **Dunkerque,** primero, y **Richelieu,** después. El armamento antitorpedero está constituído por 12 cañones de 152 mm., en seis torres dobles, colocadas tres a cada banda, en la misma disposición cada grupo que el de las torres de la artillería

gruesa, es decir, la intermedia superpuesta sobre las otras dos; la artillería antiaérea está formada por seis cañones de 120 mm., cuatro de 47 y 16 de 40 mm. La protección pasiva corresponde a 355 mm. de espesor máximo en cintura, 381 mm. en barbetes y 406 mm. en las torres. La velocidad máxima es de 23 nudos.

El porta-aviones **Ark Royal,** entrado en servicio en 1938, tiene 22.000 toneladas, un armamento de 16 cañones antiaéreos de 114 mm., en ocho montajes dobles, en plataformas volantes por debajo de la cubierta de vuelo, y 32 ametralladoras de 40 mm. en montajes cuádruples; tiene una velocidad de 30 nudos y una capacidad de 60 aviones, cuyo conjunto se distribuye en seis cuadrillas, dos de caza y cuatro de bombardeo en picada y torpederos. El **Victorious,** recientemente entrado en servicio, forma parte de la serie de los cinco porta-aviones tipo **Illustrious** comenzada a construir en 1937. El **Illustrious** parece ser que se encuentra en la actualidad reparando, en Norteamérica, las averías que le causaron los "stukas" alemanes en el canal de Sicilia durante las operaciones del 7 al 13 de enero; el **Formidable** forma parte de la escuadra del Mediterráneo y fué el protagonista del combate de Matapán (28 de marzo) (2); de los otros dos, **Indomitable** e **Implacable,** no se tienen noticias de que ya estén en servicio. Este tipo de porta-aviones tiene las mismas características de armamento que el **Ark Royal;** parece tener una sólida protección pasiva horizontal, como lo demostró el **Illustrious;** navega 30 nudos y puede transportar 40 aviones.

Los cruceros **Norkfolk, Dorsethire y Suffolk,** pertenecientes a la clasificación de cruceros **Washington,** tienen ocho cañones de 203 mm., un andar de 32 nudos y desplazan 10.000 toneladas. Prácticamente no tienen casi protección. El **Sheffield,** de 9.000 toneladas, pertenece a la serie de las 10 unidades tipo **Southampton** (1935-1939). Está armado con 12 cañones de 152 mm. en cuatro torres triples, ocho cañones antiaéreos de 102 milímetros, 16 de 40 mm., seis tubos lanzatorpedos de 533

mm., carece casi de protección y tiene un andar de 32 nudos.

Los destructores **Zulú, Maori, Cossack** y **Sikh** pertenecen a la clase **Tribal** (1936-1938), de 1870 toneladas, ocho cañones de 120 mm. en cuatro montajes dobles, cuatro tubos de 533 mm. y cuatro ametralladoras de 40 mm., disponiendo de una velocidad de 36.5 nudos.

La situación general.

Con independencia de las operaciones que tienen lugar en el Mediterráneo, dentro del objetivo concreto de ataque y defensa de la zona del canal de Suez, el resto de la guerra en la mar sólo tiene un objetivo, también concreto, en el ataque y defensa de las líneas de comunicaciones marítimas que ligan a las Islas Británicas con los Estados Unidos, con Africa y el Extremo Oriente por la derrota del cabo de Buena Esperanza.

La composición de las fuerzas navales británicas afectas a los distintos teatros de operaciones ha variado frecuentemente en número y clase de unidades durante la guerra, sin poderse conocer de una manera ni a medias exacta su distribución en un momento dado, pero poco más o menos puede decirse que entre las bases del Mediterráneo central y oriental suele haber destacados un total de tres buques de línea, tres porta-aviones, diez o doce cruceros y treinta destructores; en Gibraltar, un grupo de dos buques de línea, dos o tres porta-aviones, tres o cuatro cruceros y unos catorce destructores. Este grupo de Gibraltar, mandado por el Almirante Somerville, tanto actúa en el Mediterráneo, cooperando a la acción de las fuerzas de Cunningham (escuadra del Mediterráneo oriental) como en el Atlántico, para proteger la línea de comunicación del cabo de Buena Esperanza.

La Flota metropolitana, mandada por el Almirante Tovey, contaba, pues, en el mes de mayo, con unos 11 buques de línea (acorazados y cruceros de batalla), dos porta-aviones (o cuatro, si están listos los dos últimos del tipo **Illustrious**) y respetable cantidad de cruceros y destructores.

Esta fuerza tiene como misión principal la protección de las comunicaciones con América contra todo ataque de las fuerzas de superficie alemanas.

Las operaciones.

La Flota de superficie alemana, compuesta a mediados de mayo de los acorazados **Bismarck** (quizá el **Tirpitz**, recién en servicio, no habría terminado su período de instrucción), los dos **Scharnhorst**, los cruceros **Admiral Hipper, Prinz Eugen, Seydlitz** y **Lutzow**, y un número desconocido de destructores, probablemente unos 30, incapaz por su inferioridad de conseguir el dominio del Atlántico y asegurar las comunicaciones marítimas alemanas a través de este mar, no tiene en la actualidad más misión que cooperar a la acción de los submarinos y aviones atacando el tráfico mercante enemigo.

Para llevar a cabo esta misión, explotando las ventajosa situación estratégica conseguida al ocupar toda la costa continental desde el cabo Norte a la frontera de España, no hay más que un método: **raids** en fuerza para caer sobre los convoyes a la mayor distancia posible de Inglaterra, donde lógicamente caben menores posibilidades de concentración de fuerzas enemigas para su protección. La seguridad de tales operaciones sólo puede basarse en al **sorpresa** y en la **velocidad**, así como en la mayor potencia posible en los grupos que los lleven a cabo.

En el pasado mes de marzo, un **raid** de esta clase, realizado, al parecer, por los acorazados tipo **Gneisenau** y algún crucero tipo **Admiral Hipper**, logró un éxito completo. Los buques, partiendo de las costas noruegas, salieron al Atlántico por el Norte de las Faroer, atacando a los convoyes ingleses a unas 500 millas de Terranova, y regresaron a Brest el día 22, después de haber hundido 116.000 toneladas y sin haber encontrado fuerzas navales enemigas, a pesar de la actividad que todas las agrupaciones inglesas del Atlántico desplegaron para reaccionar ante el ataque.

Al parecer, también por lo que puede colegirse de los comunicados oficiales, a mediados del mes de mayo el

Mando naval alemán montó una operación de la misma clase. El **Bismarck** y el **Prinz Eugen** debían salir de Bergen y hacer un **raid** ofensivo contra los convoyes de América. ¿Estaba prevista la cooperación del grupo **Scharnhorst** desde la costa noroeste de Francia? ¿Se trataba simplemente de la acción de un grupo aislado? No se sabe. Lo que sí parece cierto es que la aviación de vigilancia inglesa en la costa noruega había señalado en Bergen al acorazado y al crucero, y que el Almirantazgo inglés estaba prevenido de que se intentaba una operación semejante a la del mes de marzo.

Evidentemente, a consecuencia de esta información, se redoblaría la acción de la vigilancia aérea y se tomarían todo género de medidas para reaccionar ante el golpe que se avecinaba.

El día 22 los aviones del servicio de vigilancia entre las Shetland y Noruega señalaron a los dos buques en la mar. La operación comenzaba, sin que esta vez los alemanes hubieran conseguido la sorpresa. Inmediatamente, todas las fuerzas navales inglesas, ayudadas por las fuerzas aéreas de la Marina y por la R. F. A., fueron puestas en actividad, recurriéndose incluso a la escuadra de Somerville, que se hace a la mar desde Gibraltar para actuar a Poniente del canal de la Mancha.

La mala visibilidad no permite mantener el contacto con los buques alemanes por el Norte de las Faroer, a pesar de las exploraciones aéreas que se llevan a cabo, hasta que se vuelve a establecer en la madrugada del día 24, a unas 150 millas al Sudoeste de Islandia, encontrándose el **Bismarck** con un grupo de acorazados constituído por el **Hood** y el **Prince of Wales**.

El primer combate.

La superioridad por parte de los ingleses es manifiesta. Se trata de diez cañones de 356 milímetros y ocho de 381 mm. contra ocho de 381 mm.; las velocidades del **Prince of Wales** y del **Bismarck** semejantes, y superioridad en velocidad por parte del **Hood**. En cuanto al **Prinz Eugen** no puede ni intentar combatir con sus 203 mm., pues, aunque posiblemente bien protegido contra la ar-

tillería de los cruceros, su indefensión ante el 356 milímetros y 381 mm. de los únicos enemigos que tiene enfrente es evidente.

Nada se ha vuelto a saber del **Prinz Eugen**. Es muy posible que desde el momento en que el Almirante Lutjens, a bordo del **Bismarck,** se dió cuenta, a la vista de los acorazados enemigos, de que había fracasado la sorpresa, diese la operación por terminada, y comprendiendo que el **Prinz Eugen** no le había de reportar ninguna ayuda, le ordenara retirarse hacia Noruega por el norte de Islandia, mientras él combatía. Lo cierto es que a partir de este momento desaparece de la escena el **Prinz Eugen** y aparece a los pocos días (noticias indirectas de un supuesto suicidio del Almirante que va a su bordo) en un puerto de Noruega.

El combate entre el **Bismarck,** el **Hood** y el **Prince of Wales** debió ser de muy corta duración. El acorazado alemán debió coger de primera intención bajo sus fuegos al **Hood,** cuya menor protección le garantizaba acabar rápidamente con él, y quedarse luego "mano a mano" con su contemporáneo el **Prince of Wales**.

Según noticias de fuente inglesa, la precisión de tiro del **Bismarck** fué asombrosa. A la segunda salva, el **Hood,** quedaba centrado, y pocos minutos después un proyectil perforaba su blindaje, y, estallando en un pañol, provocaba la voladura del buque, que vino a tener el mismo fin que sus antecesores: **Indefatigable, Queen Mary** e **Invencible**.

Como es lógico, mientras esto tenía lugar el **Bismarck,** no solamente sufría el fuego de ocho piezas de 381 mm. del **Hood,** sino también de los diez cañones de 356 mm. del **Prince of Wales,** quien, en las ideales condiciones de quien tira sin que le tiren a él, logra centrar el **Bismarck** y colocarle algunos impactos. Parece ser, según el comunicado inglés, que se declara a bordo del **Bismarck** un principio de incendio, y el comunicado alemán del día 27 señala que recibió un impacto directo en la proa que le ocasionó una pérdida de velocidad. El **Bismarck,** una vez desembarazado del **Hood,** cambia su fuego contra el **Prince of Wales,** que recibe también algunos impactos; pero, contando con su superioridad de velocidad, rompe el contacto balístico.

Que fué el acorazado inglés quien rompió el contacto es indudable, pues el contacto solo puede romperlo quien anda más, y el **Prince of Wales** sólo tenía ligeros daños, mientras el alemán, con una avería en la proa, no podía desarrollar su máxima velocidad.

Nos encontramos, pues, ante dos acorazados del mismo desplazamiento y contemporáneos, es decir, del **acorazado alemán** frente al **acorazado inglés,** éste último con más velocidad, por azares del combate anterior, y el contacto se rompe. ¿Se había impresionado el comandante del **Prince of Wales** ante la precisión del fuego de su contrincante y no quiso arriesgar su buque empeñándose a fondo? Es probable que tal sucediera, pero, en todo caso, si el **Prince of Wales** contaba con la seguridad de mantener el contacto con su enemigo, era normal que no se expusiera hasta verse reforzado.

El **Bismarck** queda, a consecuencia de la actitud reservada de su adversario, con plena libertad de movimientos. ¿Por qué navega hacia el Sur, para regresar a Alemania por el canal de la Mancha, y no arrumba a pasar por el norte de Islandia, donde la acción de la aviación había de ser mínima y por donde más difícilmente podrá concentrarse el enemigo para cortarle la retirada? No lo sabemos. Alguna razón habría, y quizá fué ésta el interés de ejercer una protección indirecta al **Prinz Eugen** en su retirada.

El **Prince of Wales** se mantiene todo el día a la vista del **Bismarck,** quien a su vez es señalado por aviones de exploración. Sus movimientos son conocidos, y a base de las noticias de los aviones, todas las fuerzas inglesas maniobran para acosar al acorazado alemán. Al acercarse la noche, el **Prince of Wales** disminuye la distancia. Se comprende perfectamente el estado de ánimo de su comandante. Mientras mantenga el contacto, su actitud de rehuir el combate tendrá una justificación táctica y será hasta plausible, pues en la guerra, y sobre todo cuando se manejan unidades de tan difícil reemplazo como un acorazado, se deben lograr los objetivos con un mínimo de riesgo, pero si pierde el contacto el acorazado enemigo logra regresar a su base, su actitud no tendrá justificación posible. En el temor de perderlo, la distancia dis-

minuye; pero tan pronto se hace inferior al alcance de los cañones, el **Bismarck** truena por sus ocho bocas de fuego, y el acorazado inglés se ve centrado; gigantescas columnas de agua se alzan en derredor suyo, y.....de nuevo se aleja. El combate ha sido breve y, al parecer, sin consecuencias.

Llega la noche, la noche corta y casi inexistente de las altas latitudes en mayo. Los largos crepúsculos, con todo género de tonalidades de luz, se ofrecen ideales para los ataques aéreos. El **Victorious,** que navega hacia el Oeste con los cruceros **Norfolk** y **Suffolk,** lanza sus aviones al aire, y sucesivamente se producen contra el **Bismarck** una serie de ataques con bombas y torpedos, contra los que el acorazado alemán sólo puede reaccionar con su artillería de 105 mm., en las pésimas condiciones de luz del crepúsculo. Un solo ataque tiene éxito, y un torpedo estalla en la obra viva del buque. Su protección contra las explosiones submarinas funciona a la perfección, pero —consecuencia fatal y prevista— sus calados aumentan y su máxima velocidad, ya mermada por la avería de la proa, se ve aún más reducida.

Los dos cruceros ingleses han establecido contacto con el **Bismarck;** pero, poco antes de las tres de la madrugada del día 25, la visibilidad disminuye con las brumas del amanecer y lo pierden de vista cuando se encuentra a unas 350 millas al sudeste de la punta meridional de Groenlandia.

Durante todo el día 25, a pesar de la masa de fuerzas aéreas que intervienen, tanto desde Inglaterra como desde Terranova, y de las agrupaciones de fuerzas navales que surcan el Atlántico, los ingleses han perdido el rastro de su adversario.

Transcurre en igual forma toda la noche del 25 al 26. En la madrugada del 26, un avión de vigilancia vuelve a localizar al **Bismarck** a unas 550 millas al Oeste de Land's End, punta sudoeste de Inglaterra, pero es rechazado por el fuego de los cañones antiaéreos del acorazado, y de nuevo se vuelve a perder el rastro.

A base de esta información, el **Ark Royal,** que forma parte de un grupo que opera al oeste del canal de la Mancha, lanza al aire sus aviones de reconocimiento, y

poco tiempo después se establece de nuevo el contacto, que se asegura ya definitivamente por medio del crucero **Sheffield,** el cual conduce la maniobra de aproximación del grupo de acorazados **King George V** y **Rodney**.

Una vez asegurada la posición del **Bismarck,** el **Ark Royal** lanza un ataque de aviones torpederos, pero siendo de día, el ataque fracasa por la maniobra y el fuego del acorazado alemán. Se espera de nuevo la caída de la tarde, y aprovechando la situación más favorable de luz, se lanza un segundo ataque aéreo, que tiene éxito, pues dos torpedos estallan en el casco del **Bismarck**. Ya son tres los torpedos que le han herido, ¡lo máximo que se suponía que pudiera soportar un acorazado!, más la avería ocasionada en el combate del día 24; pero el buque, aunque más lentamente, continúa su marcha y dispone de la plenitud de su potencia ofensiva.

Al llegar la noche son los destructores los que entran en acción. Una escuadrilla, compuesta por los **Zulú, Moari, Cossack y Sikh,** va al ataque, en inmejorables condiciones, pues el **Bismarck** no cuenta con protección de destructores, lanza sus dieciseis torpedos y consigue dos impactos. Ya son ¡cinco! los torpedos que han hecho blanco en el casco del acorazado, y esta vez es demasiado, porque la suerte ha querido que uno de estos últimos, que con un error de un metro más hubiera desfilado por su popa sin ocasionarle daño, estalle en el timón. El buque queda sin gobierno y con una grave avería en las hélices.

Al amanecer, el buque está ya sin movimiento, a unas 400 millas sobre el paralelo de Brest, después de un acoso que se ha prolongado a lo largo de más de 1.700 millas.

El **Rodney** y el **King George V** (nueve cañones de 406 mm. y diez de 356 mm.) se aproximan entonces y rompen el fuego. Es seguro que estando el **Bismarck** inmóvil y disponiendo sus dos enemigos de la plenitud de sus movimientos, le atacasen cada uno por un sector de mínima ofensa, es decir, con una ventaja evidente, máxime teniendo en cuenta la que ya por sí solo reporta la inmovilidad del blanco.

A pesar de todo, hasta las once de la mañana, es decir, después de dos horas, no fueron reducidos a silencio los cañones del **Bismarck** ¿Agotamiento de municiones o inutilización de piezas? Es igual. Cuando, en la última noche de su vida, el **Bismarck** recibe el torpedo en la popa que le deja inmóvil, el Almirante alemán comunica a Berlín: "Navío, incapaz de maniobrar. Combatiremos hasta el último proyectil. ¡Viva el Fuhrer!".

El bravo Almirante ha cumplido su palabra. A las once de la mañana, el **Bismarck,** que hasta el último momento ha tirado perfectamente, queda mudo, pero flotando, con su bandera al pico. Ha sostenido dos combates con fuerzas muy superiores, el acoso durante tres días de toda la Flota inglesa, tiene cinco torpedos en su cuerpo, ya no funcionan sus cañones, se agotó su capacidad ofensiva, pero aún flota como un símbolo de la **capacidad de resistencia del verdadero acorazado**. El crucero **Dorsetshire** recibe orden de acercarse y lanzarle sus torpedos. ¿Cuántos? ¡Cualquiera sabe! Dos, tres, quizá los cuatro de un montaje. Es el tiro de gracia. El **Bismarck,** bandera al tope, desaparece bajo el agua entre la admiración de sus enemigos.

Los buques ingleses recogen un centenar de prisioneros. El **Canarias,** que, por orden del Caudillo, se lanza a toda velocidad, en la mañana del 27, hacia el lugar de la acción, para cumplir el deber que impone la solidaridad de los hombres en la mar y dar asistencia a unos náufragos cubiertos de gloria, sólo puede recoger cadáveres que, lastrados y con honores militares, vuelven a la única tumba que por su majestad es digna de su hazaña.

Conclusiones.

¿Qué conclusiones pueden sacarse de los hechos que quedan relatados? En primer término, ¿las fuerzas empleadas por el Mando alemán, eran adecuadas a la misión?

Se trataba de una acción de **raid**. La seguridad sólo podía basarse, o en la superioridad de potencia o en la velocidad. Con la primera no se podía contar, porque cualquier sección de acorazados ingleses representaba

mayor potencia que el **Bismarck**, al menos teóricamente. En cuanto a la velocidad, no tenía margen suficiente respecto a los **King George V**, suponiendo que hubiese alguno; y, en todo caso, cuando no se puede asegurar que el contacto balístico pueda ser evitado, no se puede contar demasiado con un márgen de velocidad que un impacto puede anular.

Los cruceros **Admiral Hipper**, que seguramente andan 36 nudos, e incluso los **Scharnhorst**, con 33, parecen mas adecuados para un raid contra el tráfico que el **Bismarck**, salvo, claro está, que el Mando alemán supiera que los convoyes ingleses pudieran llevar protección inmediata de acorazados.

En tal caso, la utilización del **Bismarck** está plenamente justificada, pues, en realidad, su misión en esta guerra no podía ser otra que atacar al tráfico o procurar batir en detalle al enemigo. Es posible que esto último fuera el objetivo perseguido en la operación que nos ocupa, aunque la sencilla composición del grupo alemán no parece darlo a entender.

La segunda conclusión que puede deducirse es que, en las circunstancias actuales, las posibilidades del avión en las misiones de vigilancia y exploración, condicionan de una manera notable la realización de operaciones cuyo éxito se base en gran parte en la sorpresa, máxime cuando la noche no dura más de tres o cuatro horas, como sucede en latitudes del orden de los 50°, durante la estación en que la operación del **Bismarck** ha tenido lugar.

Es evidente también que, sin la cooperación de los aviones en el acoso del acorazado alemán, el buque hubiera regresado a su base. Han sido los aviones quienes le redujeron la velocidad con sus ataques torpederos, si bién fué el ataque de los destructores el que determinó la inmovilización del buque, y fueron los aviones los que le localizaron en la madrugada del día 26. Ahora bien: tan eficaz acción de aviones y destructores no se hubiera producido si el **Bismarck** hubiera dispuesto de la **protección adecuada a la situación actual de la guerra en la mar**.

La protección del buque de línea tiene tres aspectos: **protección activa externa**, que corresponde a otras unidades(destructores y aviones de caza) encargados de rechazar a las fuerzas ligeras enemigas (destructores, submarinos y aviones torpederos o de bombardeo en picada) antes de que lleguen a posición de lanzamiento; **protección activa propia**, constituída por el **armamento to antitorpedero y antiaéreo**, que tiene la misma misión, y, por último, la **protección pasiva**, encargada de aminorar los efectos de bombas y torpedos, si, fallando o faltando las otras protecciones, el proyectil da en el blanco. Pues bien: el **Bismarck** se ha mostrado inmejorable desde el punto de vista de la **protección pasiva**. Nadie podría imaginar que un buque de línea soportara tan considerable número de torpedos ni fuese tan extraordinariamente duro a la acción del cañón. Desde este punto de vista, bien pudiera proclamarse que jamás hubo a flote buque alguno de tan robusta constitución militar.

En orden a la protección activa propia, no cabe tampoco decir nada. Cuando ha podido actuar por ser de día, todos los ataques aéreos han sido rechazados y, naturalmente, los destructores ni han osado aproximarse al alcance de las piezas. Todos los buques ligeros han mantenido el contacto a gran distancia, gracias a las posibilidades de su mayor movilidad.

Pero la protección activa externa faltaba en absoluto al **Bismarck**, que, por tal causa, era una fuerza naval incompleta o, más concretamente, un acorazado **falto de protección**.

Si el **Bismarck** hubiese dispuesto de aviones de caza con los que rechazar a los aviones enemigos, de aviones de exploración para situarle las agrupaciones adversarias, de aviones de bombardeo en picada o torpederos para atacar a los porta-aviones y acorazados del contrario, de destructores, manteniéndose respecto a él en posiciones tales que hicieran imposible los lanzamientos nocturnos de los destructores y aviones ingleses, y, por último, de fuerzas ligeras (exploradores y cruceros) que hubieran hostigado a las similares enemigas que mantenían el contacto, es evidente que los acontecimientos se hubieran desarrollado en forma muy distinta.

El acorazado moderno necesita aviación, y, por ende, necesita el porta-aviones para poder utilizar esta aviación donde haga falta y en el momento preciso, aunque sea en medio del Atlántico, como en la ocasión actual. Si los acorazados ingleses no hubieran contado con aviación naval en el **Ark Royal** y en el **Victorious,** jamás se hubieran podido lograr ataques continuados de aviones torpederos a 900 millas de las costas de Escocia, ni la continua exploración aérea que persiguió al **Bismarck** durante tres días. El acorazado moderno necesita forzosamente de destructores que sean baterías antiaéreas flotantes y que, al mismo tiempo, mantengan **ocupada** en permanencia la zona de ataque con torpedos de los torpederos aéreos o de superficie enemigos.

Se dirá, y con razón, que si el **Bismarck** no llevaba destructores es porque los destructores actuales no tienen autonomía, y, sobre todo, condiciones para aguantar la mar que permitan **raids** tan lejanos. Exacto. Pero es que los destructores, como la mayor parte de los cruceros ligeros actuales, están atrasados en sus características; no son los elementos adecuados para las necesidades actuales de la guerra en la mar, cuyo situación queda definida por dos circunstancias: **la gran velocidad con que el acorazado ha reaparecido** después de veinticinco años de ostracismo y de una época en que las construcciones navales han sido inspiradas por conceptos políticos y no militares, y la franca **incorporación del arma aérea,** en la plenitud de su pujanza, a la guerra naval.

La **fuerza naval** podrá ser mayor o menor en su amplitud, pero aún en su más mínima manifestación tiene que ser de composición armónica y racional, y quiere decirse que sus posibilidades de movilidad (velocidad y autonomía) quedarán condicionadas en cada unidad a las posibilidades del conjunto.

Si, por las razones que sean, se quebranta esta condición fundamental, la fuerza resultante es **anormal,** y, por lo tanto, lo que pueda pasar queda en el enigma.

A veces las circunstancias se imponen. Nosotros, durante la Cruzada, tuvimos que utilizar a un acorazado,

el **España**, como patrullero, porque no teníamos otra cosa, y..... el **España** se perdió en un campo de minas.

A Alemania le sorprendió esta guerra en pleno desarrollo de su plan de reconstrucción naval; sus portaaviones aún no están listos quizá. Lo cierto es que las circunstancias obligan, y que un acorazado en misión aislada de corso no es una cosa normal, y, al no ser normal, pueden producirse hechos como los que estamos comentando. Si el **Bismarck** hubiera ido acompañado de un porta-aviones y de una escuadrilla, por lo menos, de destructores con las características en armamento, velocidad y condiciones marineras que la situación actual de la guerra en la mar exigen, el **Bismarck** no se hubiera perdido.

Resumiendo, pues, cuanto antecede, el desarrollo de las operaciones realizadas por el **Bismarck** desde el 22 al 27 de mayo, en que tuvo su glorioso fin, conduce a conclusiones que pueden concretarse en:

1o. El avión ejerce una indudable servidumbre en la ejecución de las operaciones que deben basarse en una acción de sorpresa. Esta servidumbre es tanto mayor cuanto mayor sea la actividad de la vigilancia enemiga y menor la duración de las noches.

2o. La acción continuada del avión en misiones de exploración, reconocimiento o mantenimiento del contacto, para las que el avión tiene la inestimable ventaja de su elevada velocidad y de su mayor radio de visibilidad, en regiones de gran extensión lejos de las costas propias, exige la existencia de bases aéreas flotantes, es decir, porta-aviones.

3o.— El avión torpedero es el torpedero ideal, porque, siendo la condición fundamental para el éxito del ataque con torpedos que se logre la **sorpresa**, la elevada velocidad del avión y su pequeño tamaño hace que esté en muchas mejores condiciones que el torpedero de superficie para explotar las ventajas de las circunstancias meteorológicas y de luz en el logro de la acción de sorpresa.

4o.— El avión torpedero ha de jugar papel de primer orden, y lo está jugando de hecho, en la guerra naval, porque su arma, el torpedo, si bien puede no hun-

dir a un buque, le produce siempre el terrible efecto de reducir la velocidad, arrebatándole un principalísimo recurso de maniobra. El clásico papel de excelente auxiliar del acorazado en la realización de la maniobra de combate, que corresponde al torpedero dentro del conjunto de una flota, se ha visto notablemente valorizado desde el momento en que, aumentando el buque torpedero su velocidad, ha despegado de la mar y surcado los aires.

5o.— La **protección activa externa** contra los ataques torpederos, sólo indispensable de noche, porque sólo de noche los ataques de los torpederos de superficie eran temibles, es hoy una exigencia mayor, en razón de la mayor frecuencia con que esta clase de ataques pueden producirse al ser realizados por aviones, y no sólo de noche, sino también de día, y, sobre todo, en las zonas favorables del crepúsculo, porque, por la velocidad del avión y su posible ocultación tras las nubes, puede lograr el efecto de sorpresa con luz, cosa que el torpedero de superficie sólo puede conseguir en plena noche.

6o.— La **protección activa externa** contra aviones (torpederos o de bombardeo en picada) exige disponer de caza propia, y ésta no puede estar presente en la acción con oportunidad si no se dispone con bases aéreas que se trasladen con la Flota, es decir, sin portaaviones.

7o.— La protección, en su concepto general, no existe si no se manifiesta en sus tres aspectos, ya que todo buque aislado, al faltarle la protección activa externa, le falta, pese a su armamento antitorpedero y antiaéreo y a la robustez de sus blindajes y protección submarina, una parte principalísima de su protección.

8o.— Las características, tanto en armamento como en velocidad y condiciones marineras, de los actuales cruceros y destructores, requieren una profunda revisión, y que sean determinadas a base de las dos cuestiones que centran en la actualidad el problema de la guerra en la mar: la velocidad de los acorazados y la incorporación, de una manera decidida, del avión al conjunto de los elementos que constituyen la fuerza naval.

Información general del Perú y del extranjero

LA BATALLA DE RUSIA

"En la más terrorífica ofensiva de todos los tiempos", dice la radio de Roma, "millón y medio de hombres, ocho mil tanques y mil cañones se están moviendo hacia Moscú". En verdad, la terrorífica ofensiva no efectuaba muchos movimientos en ese día. El ejército ruso y el invierno le estaban dando, a una, bastante frío. El termómetro señalaba 31° F. bajo cero.

Dos días más tarde, un vocero militar anunciaba en Berlín que el ejército alemán no espera tomar Moscú en este año. O Alemania esta acumulando fuerzas para emprender otra ofensiva en alguna otra parte, o el espectro de la amputación en gran escala de brazos y piernas heladas era demasiado, aún para el endurecido mariscal Fedor von Bock.

Naturalmente, los voceros rusos hablaron largo y tendido. Sostenían que el general von Kleist había malgastado nueve divisiones: la 13a., 14a. y la 16a., todas blindadas; la 60a. motorizada; la Viking y Adolf Hitler, Leibestandarte; la 76a., 94a., y 97a. de infantería. Se agregaba que el comandante en jefe, mariscal de campo Walther von Brauchitsch había marchado al sur a fin de poner término a la derrota en ese frente. Pero el número de bajas indicado para todas esas divisiones era de 32,000, fuerza normal para solamente una y media divisiones de infantería. En tal caso, las bajas de las nueve divisiones correspondían solo al 17%. También sostenían los rusos haber puesto varias trampas al enemigo, pero los prisioneros no figuraban. En fin, el contragolpe de los rusos no implicaba todavía una gran victoria desde el punto de vista militar. Habían roto la

punta de lanza que había ocupado Rostov y la habían obligado a huir hacia el Oeste para salvarse. Por este medio, habían cancelado los rusos todo el esfuerzo desplegado por los alemanes en esa área desde principios de octubre. Parecía una muy embarazosa respuesta a Hitler, que había dicho, inequivocadamente, que Rusia había sido vencida ya. Demostró que aún cuando numerosas fuerzas soviéticas estaban comprometidas en la defensa de Moscú, los rusos podían rehacerse rápidamente y emprender una ofensiva en regla. Demostró también que las máquinas de propaganda rusa y alemana no habían perdido nada de su antiguo espíritu. Berlín, que había llamado a Rostov "la llave del Cáucaso" y "el caño del petróleo de Baku", cuando llegaron al lugar lo denominaban "nada más que otra ciudad". Los personeros rusos, que habían aminorado la pérdida de la cuenca del Donetz, sosteniendo que habían sido retiradas o averiadas irremediablemente todas las industrias, explicaban con seriedad: "Es, seguramente, más fácil, reconstruir una planta existente que construir una nueva, con especialidad cuando se hallan a mano los obreros y técnicos familiarizados con las instalaciones dañadas".

Cualquiera que sea la apología de los propagandistas, Rostov era importante tanto en lo inmediato como a la larga. Faltaba saber hasta donde sería rechazado von Kleist; cuántos hombres perdería y si su nombre habría de permanecer tan levantado

EN EL MAR

Los barcos mercantes alemanes, de mucho andar y radio de acción, han estorbado la navegación de los Aliados con éxito doloroso. El mercante armado alemán "Steiermark" encontró al crucero australiano "Sydney" frente a la isla de los Cocos, en el Océano Indico. El Sydney había soportado sesenta ataques por los bombarderos en picada del Eje, cubrió 80,000 millas en crucero de guerra y disparó 4,000 bombas sin haber perdido un solo hombre. La primera salva del barco alemán tocó al Sydney, (que, al parecer, no sospechaba que tenía que vérselas con un buque enemigo), en la torre de

control de fuego. Pero el "Steiermark", mercante armado, no podía hacerle frente al crucero australiano. Después de hacer algunos disparos, los alemanes abandonaron su barco envuelto en llamas y apelaron a los botes. El Sydney, averiado, y, según parece, temiendo un ataque con torpedos, se alejó rápidamente sin recoger a los náufragos. Poco días después, los alemanes eran rescatados, pero el Sydney no fué avistado ni se supo más de él. Más allá del horizonte, parece que el Sydney se hundió con todos sus tripulantes, por motivos que sólo es posible colegir.

El crucero británico "Dorsetshire", que fué el que hizo el último disparo contra el "Bismarck", hundió en el Atlántico Sur a un mercante armado de 10,000 toneladas. Actuando en la misma área, el crucero "Devonshire" de la marina británica, sorprendió a un raidista cuando estaba trasbordando combustible a pequeñas embarcaciones, destinado probablemente para submarinos. Puso un tiro fatal en la santabárbara del raidista y, temiendo la presencia de submarinos, se marchó sin recoger a los sobrevivientes.

Los capitanes de los botes correos que hacen el servicio entre Fishward, Wales, y Rosslares, Fire, conocen bien Tuskar Rock que se halla como a 7 millas frente al último puesto. Tuskar quiere decir lampa para césped pero antaño la roca sólo cavaba tumbas en el mar. Hoy, Tuskar Light es un faro de 110 pies de altura con luz visible en todo Gales. Patricio Scanlon, William Cahill y Peter Roddy, guardianes de Tuskar Light, vieron un objeto brillante y redondo que flotaba en el campo de la luz del faro. Los tres hombres se aferraron a la idea de que la marea se llevara a la mina, pero cada ola la acercaba por pulgadas. Poco rato después, la gente que estaba en la playa de Rosslare vió un gran resplandor. Creyeron que el combustible destinado al faro hubiera hecho explosión. Acudieron en un bote salvavidas. En la cocina del faro hallaron a Scanlon herido y agonizando; William Cahill bajo un montón de escombros, sano y salvo; Roddy, inconsciente, junto a la luz del faro, que seguía alumbrando el camino a los botes-correo de Ross-

LA BATALLA DEL DESIERTO

"La campaña de Libia", escribe el News Chronicle de Londres, "no ha tenido el fácil, decisivo resultado que varias predicciones precipitadas de los primeros dias daban motivo para esperar". "No habrá alguien" pregunta el Daily Mirror, que atenúe el franco optimismo de los portavoces militares en el cuartel general del Cairo?".

Todos los tanques del Rey y todos los soldados del Rey que pueblan el desierto de Libia no han logrado, en tres semanas de lucha, uno sólo de los designios mayores de la estrategia británica. Uno de los éxitos visibles, la fractura del sitio, ya largo, de Tobruk, fué negado en la última semana por los alemanes, que cortaron el corredor de liberación. Los dos éxitos esperados: embotellar las fuerzas de tanques alemanas y luego destruirlas, fueron, por fin, aplazados en el mismo momento del corte del corredor. Fué llevado a cabo por la convergencia sobre Sidi Rezegh, al sudeste de Tobruk, por las tres principales fuerzas de tanques del Eje: la 15a. y 21a. divisiones blindadas alemanas y las divisiones italianas. Después de este golpe, las fuerzas de tanques del Eje habrían podido escapar hacia el Oeste si hubieran querido. Pero no lo hicieron, prefiriendo pararse y luchar. Durante algunos días pareció que estaban haciendo algo más que sostenerse; pero luego de hacer alto para repararse y recibir refuerzos, los ingleses reanudaron el ataque y han obligado a los alemanes a salir del área de Sidi Rezegh para internarse en el desierto.

Si los ingleses no habían vencido estaban aprendiendo a hacerlo y las dos lecciones más importantes se referían a los tanques: la primera concerniente a la potencia de fuego.

Después de haber criticado a los americanos por la manera de "sobrecargar" de cañones sus tanques (un cañón de 75 mm; uno de 37 mm; y cuatro ametralladoras de calibre 30 en el Chrisler M 3, por ejemplo) los ingleses descubrieron que la potencia de fuego es la primera condición para que un tanque se coma a otro tanque. Los tanques británicos, cuyo principal armamento consiste en dos cañones de a libra (lo mismo que un ca-

ñón de 37 mm.) habían de enfrentarse a los tanques alemanes, que llevan cañones de trece libras (más o menos 75 mm.)

Hasta el mismísimo censor del Cairo permitió que pasara este despacho sobre la potencia de fuego: "Aunque las pérdidas alemanas han sido pesadas, muchas de las máquinas que les quedan son las enormes pero móviles Mark III y Mark IV. Los británicos tienen tanques que detendrán a estos gigantes, pero no siempre es posible tenerlas en el sitio preciso y en el momento debido. No obstante la buena apariencia de los tanques americanos livianamente construídos que se enfrentan a los pesados tanques alemanes, es obvio que cuando enormes máquinas se enfrentan a otras menos pesadas o a la infantería, la ventaja debe estar de parte de las de mayor peso".

La segunda lección concierne a la reacción. El factor decisivo en la lucha de la útima semana fué la eficacia y rapidez de los abastecimientos alemanes, especialmente las reparaciones. Fué ésto lo que hizo posible que el general Erwin Rommel se rehiciera tan prontamente del primer revés que sufrieron sus fuerzas para tomar en seguida la iniciativa, antes que los ingleses tuvieran su segundo respiro.

La situación de los británicos no era del todo negra. Aunque resultó que los alemanes tienen recursos almacenados mucho mayores de los que los ingleses suponían, todavía parece que los del Eje tienen grandes problemas logísticos. No podían suplir a sus fuerzas avanzadas por mar. La marina británica hizo saber en la última semana que había detenido el 60% de los abastecimientos del enemigo destinados a los puertos de Africa. Entre la extrema retaguardia (Trípoli) y la retaguardia inmediata (Bengasi) una fuerza destacada británica andaba por los caminos de abastecimiento del Eje. La única fuente de suplementos para el Eje venía por aeroplano y durante la noche. En el sector de abastecimientos británico éstos tenían la ventaja, y el tiempo la acrecentaría. La principal confianza de los ingleses estaba en que a la gente se le había ahorrado la pesadilla de las swásticas chillando desde el cielo. En esta vez la Real Fuerza Aérea dominaba.

LA GUERRA EN EL PACIFICO

TRAGEDIA EN HONOLULU

Los días pasarán antes que conozcamos por completo los hechos, pero por las escasas noticias que han llegado de Hawai en las primeras 36 horas de la guerra, hay todo indicio de que la marina fué tomada completamente de sorpresa en la primera parte de un ocioso día domingo. Aunque los atacantes japoneses se habían esta acercando, por cierto, desde días antes, parece que la marina no tuvo noticia ni de la infiltración de un porta-aviones o del despliegue de submarinos por los alrededores de Hawai. Sólo cuando cayeron las primeras bombas se dió la señal de alarma. Y cuando cayó el golpe, la fuerza aérea de Pearl Harbour no estaba, al parecer lista para ofrecer oposición efectiva a los atacantes.

En las casas hermosas de las alturas; en las cabañas de la playa, cerca de Waikiki; en los distritos congestionados de los alrededores de Punchbowl, japoneses, chinos, portugueses, filipinos, hawayanos y kamaainas (blancos radicados por largo tiempo) se hallaban descansando. En los bajos que lamen Fort De Rucey donde los centinelas hacían guardia sobre el muro de retención, unos cuantos japoneses y hawayanos vagaban, buscando pescado. En los puestos del ejército, en todo Oahu, los soldados pasaban en descanso el típico día domingo. En los barcos de la escuadra, en Pearl Harbour, transcurría la vida tranquilamente. En la parte baja de la ciudad nada se movía salvo uno que otro ómnibus. El reloj de la torre de Aloha señalaba las 7 y 55.

Los japoneses llegaron del sudeste por encima de la colina de Diamond Head. Podían haber sido aeroplanos de los Estados Unidos viniendo hacia el oeste desde San Diego. Los civiles los calcularon de 50 a 150. Pasaron sobre Waikiki, sobre la rosada y blanca mole del hotel Royal Hawaiian. Algunos eran, según se dijo, grandes aparatos de cuatro motores; algunos bombarderos de picada; algunos aeroplanos de persecución. Todo lo que hallaron al entrar fué un pequeño aeroplano particular

del abogado Ray Buduick, que se había elevado para dar un paseo dominguero. Perforaron el aeroplano con balas de ametralladora, aunque el abogado consiguió hacer un feliz aterrizaje. Cuando lo hizo ya las bombas estaban lloviendo sobre la ciudad. La primera víctima fué Robert Tyce, operario en un aeropuerto civil cerca de Honolulu, que recibió balas de ametralladora cuando comenzaba a mover la hélice de un aeroplano.

Torpedos, lanzados desde los bombarderos, cayeron sobre los acorazados que había en Pearl Harbour. Bombarderos de picada bajaron sobre los campos del ejército de Hickam y Wheeler. Poco tiempo después de empezar el ataque, fueron trasmitidas por radio prevenciones. Pero la gente que las oyó permaneció incrédula hasta que las bombas cayeron en las goteras de Honolulu. Desde las alturas del Pacífico hasta el centro de la ciudad sobrevolaron los aeroplanos dejando un reguero de destrucción.

Al oir los cañones antiaéreos y ver pasar los aeroplanos de persecución, los habitantes, en pijama, saltaron de la cama para bajar a la ciudad o dirigirse a los cerros, de donde se podría gozar bien del espectáculo. Muy pocos pasaron pánico; la mayor parte se mostraba indiferente al peligro. Un hombre que pasó corriendo por delante de un observador le gritó: "Cómo van a exagerar ésto los diarios de casa".

Después del primer ataque, el gobernador Poindexter declaró el estado de emergencia; despejó las calles; hizo salir a la policía y a los bomberos. La más grande escuela de la ciudad, Farrington High School, fué convertida en hospital. Pero los atacantes japoneses regresaron. Para los espectadores que se hallaban en los cerros de Honolulu era un hecho que Pearl Harbour estaba sufriendo bastante. Desde la bese de aeroplanos de la marina, en Fort Island (también conocido por Luke Field), situado en mitad del puerto, subían nubes de humo. Un ciudadano que pasaba por la base naval vió caer la primera bomba sobre Fort Island. Refirió: "Debe haber sido una bomba de gran tamaño. Ví dos aeroplanos descender por encima de las montañas, bajar casi hasta el agua y soltar torpedos sobre un buque de la

escuadra. Dicho barco fué atacado por varias veces. También ví lo que parecían bombarderos de picada, llegando en fila india".

Cuando transcurrió el primer ingrato día, Honolulu comenzó a hacer el recuento de los daños. Era de hacer temblar a la marina y al ejército. De los doscientos mil habitantes de Oahu 1,500 habían muerto y había otros 1,500 heridos. No todas las bajas ocurrieron en Honolulu. Los atacantes también cayeron sobre la ciudad de Wahiawa, donde hay un gran reservorio, y lanzaron balas sobre la gente que transitaba por las calles. Detrás del edificio de la Corte en Wahiawa, se estrelló un aeroplano japonés, envuelto en llamas.

En Washington se calificó de "grave" el daño, admitiendo que, cuando menos, un acorazado "antiguo" y un destructor habían sido hundidos y dañados en la base otros buques de guerra. Entre tanto, el Japón comunicaba por radio que la marina de los Estados Unidos había recibido "un golpe aniquilador". Los japoneses cacareaban: "Con dos acorazados (hundidos) y otros dos buques capitales destruídos, además de cuatro grandes cruceros averiados malamente por el ataque de bombarderos japoneses al Hawai, la escuadra del Pacífico tiene ahora tan sólo dos acorazados, seis cruceros de 10,000 toneladas y nada más que un porta-aviones".

Tal vez más importante que la pérdida de barcos era el daño hecho a la base naval, algunos de cuyos depósitos deben de haber ardido. El perjuicio militar de peor categoría estaba en Hickman Field, donde centenares de hombres fueron muertos y heridos cuando las bombas cayeron sobre los grandes cuarteles y donde las bombas destruyeron varios hangares llenos de aeroplanos.

Estas informaciones pueden haber sido exageradas, ya que la mayor parte de ellas fueron transmitidas durante la primera excitación del ataque y no han sido confirmadas. Posteriormente, las únicas noticias procedentes del Hawai han sido conocidas por los escasos comunicados de la Casa Blanca. Era también posible que hubiera muy graves daños de los que no se hubiera dado cuenta. La cortina de la censura ha bajado. Las unida-

des de la escuadra listas para el combate se han hecho a la mar. La Casa Blanca dice que varios aeroplanos japoneses fueron traídos al suelo y que algunos submarinos fueron hundidos; pero lo que sucedió en la escena después de la primera mortífera y grave batalla queda oculto, momentáneamente, por la cortina.

Los primeros choques han estado tan diseminados, que parecía que los japoneses estaban tratando de poner en obra su papel de "enviados por el Cielo": La ambición, patentada por el Infierno, de dominar el Pacífico de un solo golpe. Ahora tal vez no hayan tenido esa ambición loca. En cambio, han logrado un tipo de ataque de primera mano que fué brillante, completo, audaz, y, al parecer, en sus primeros dos días, llevado a cabo con éxito.

El gambito japonés tenía dos puntos esenciales: 1) golpear en el corazón del grueso de la fuerza de Estados Unidos y separarlo de la potencia aliada atrayéndola hacia el Este; 2) poner los fundamentos para la destrucción de la última. Después del ataque al Hawai, Guam, Wake y Misway, los débiles y pequeños eslabones entre el Hawai y las Filipinas quedaron rápidamente neutralizados. Guam era cosa fácil. El capitán Jorge Johnson McMillin, a quien los 22,000 de Chamorro llaman el rey de Guam, podía mirar desde su palacio, construído hace 300 años, la isla japonesa de Rota, poderosamente fortificada. Su reino no tenía sino un puerto natural y sólo un campo de aterrizaje. Gracias al hecho de que ciertos representantes del Parlamento de los Estados Unidos no habían sido capaces de ver más allá de la orilla occidental del río Potomac, Guam no había sido fortificada. Cuando llegó la hora cero, los barcos japoneses bombardearon la isla; incendiaron los depósitos de petróleo y prendieron fuego a los principales edificios. Según el informe japonés, la bandera del Sol Naciente flamea sobre Guam al cabo de un día de combate.

En Wake 1,100 hombres habían estado trabajando recientemente durante largas horas para terminar las bases aéreas. Según los japoneses, sus bombarderos "aplastaron" Wake en un abrir y cerrar de ojos.

Midway, solamente a 1,300 millas al noroeste del Hawai, recibió el obsequio de un bombardeo a fin de dar golpe a la Pan American Airways y a las instalaciones militares.

Dos pequeñas islas británicas, Naru y Ocean, justamente al Sur del mandato japonés de las islas Marshall, fueron tomadas.

Cuando la mañana avanzó hacia el Oeste desde el Hawai a las Filipinas, el teniente general Douglas MacArthur, comandante en jefe de las fuerzas armadas de los Estados Unidos en el Extremo Oriente, fué arrancado de la cama para darle la noticia del ataque. Los pilotos salieron a escape a sus estaciones y el Almirante Thomas C. Hart, jefe de la flota asiática, que estaba en el mar, se preparó para la acción.

Los primeros golpes de los japoneses sobre las Filipinas fueron dados no en Manila sino en Davao, en el extremo Sur, donde vive gran parte de la población japonesa (29,000), El porta-aviones Langley fué tocado. En el Norte, los japoneses bombardearon Stotsenburg, fuerte del ejército; la capital veraniega, Baguio, y luego dejaron caer hojas sueltas prometiendo a los filipinos que les darían la libertad en breve plazo.

Manila estaba alerta. El general Mac Arthur decía: "Los militares estamos alerta y toda posible medida de defensa ha sido adoptada. Mi mensaje es de serenidad y confianza". Un japonés fué detenido por haber estado cortando los hilos telefónicos; otro fué tomado portando un lote de mapas viejos de la bahía; trece se habían atrincherado en el Bazar Nipón; y unos cuantos llevaban maletines llenos de conservas en latas; pero la mayor parte de los nipones desfiló mansamente hasta los campos de concentración.

La capital no fué atacada por el aire durante todo el día, parece que debido a la presencia de escuadrillas que salieron al encuentro de los nipones como a 40 millas al Norte de Manila. Pero durante la primera noche los japoneses se filtraron, prendiendo fuego a los depósitos de gasolina en Nichols Field; bombardearon el fuerte del Corregidor (aunque no gravemente) y regaron de bombas los diques y la maestranza. Pocos edificios no militares fueron tocados.

En esta semana se ha comunicado que tropas japonesas, con el concurso de pescadores quinta-columnistas, habían desembarcado en la isla de Lubang, precisamente al frente de la bahía de Manila. Esto indica que tal vez los nipones puedan tratar de invadir las Filipinas.

En el Norte de China fueron capturados 183 hombres de infantería de marina norteamericana, pertenecientes a las pequeñas guarniciones de Peiping y Tientsin.

Shanghai, que fué antes el picaporte de la puerta abierta en China, fué rápidamente arrebatado de manos americanas e inglesas. Al abrigo de la oscuridad, los soldados japoneses invadieron la Concesión Internacional y el famoso Bund. Un destructor japonés se acercó al vapor del río inglés Peterel, disparó tres cohetes rojos de aviso y, un minuto después, abrió el fuego e incendió al barco. Luego el destroyer siguió cien yardas más abajo y tomó al cañonero americano Wake, que estaba parcialmente desmantelado y se empleaba simplemente como estación inalámbrica consular. La bandera del Sol Naciente fué izada en el mástil de popa.

Hong Kong fué bombardeado por tres veces y se espera su invasión.

Se comunica que el Norte de Borneo fué atacado por fuerzas de desembarco.

Las Indias Orientales Holandesas, hasta ahora indemnes, declararon la guerra, sabiendo que habrían de ser atacadas tarde o temprano. El gobernador general Tjarda van Starkenborgh Stachouer ha declarado: "Estos ataques casi lo hacen pensar a uno en insanía".

Malaya fué escena del más importante ataque sobre las Indias. Precisamente, cuando los nipones golpeaban los puntos vitales americanos en Pearl Harbour, apuñaleaban los de Inglaterra en Singapore. El primer bombardeo se efectuó a las 4 y 10 de la mañana y los ingleses fueron sorprendidos con las hebillas del pantalón tan flojas como las de los americanos. Tokio sostiene haber tocado a dos cruceros. El verdadero esfuerzo se hizo como a un tercio de la península de Malaya. Allí los cautelosos británicos avistaron cinco transportes japoneses que desembarcaban tropa a la luz de la Luna y con mar

agitado por el monsón. Los ingleses acudieron y rechazaron el primer ataque. Pero ese primer ataque no era sino una finta. Diez millas más al Sur, diez transportes estaban descargando sus ágiles y pequeños saltaplayas. Allí los japoneses sentaron pie y luego se filtraron por la selva y los pantanos hacia Kota Bhary, lugar de un aeródromo y cruce de ferrocarriles que corren hacia el Sur hasta Singapore y hacia el Norte hasta Thailandia. La Real Fuerza Aérea atacó a los transportes y hundió dos, según se dice. Los ingleses avanzaron también por el Norte hasta Thailandia para atacar a las fuerzas japonesas que desembarcaban allí.

Thailandia fué invadida por mar y tierra en el cuello de la península de Malaya. Bangkok fué bombardeada. Después de cinco horas y media de resistencia, los siameses cedieron. Sabían que su causa estaba perdida, puesto que el escaso equipo de que disponían sus cien mil soldados era de segunda clase y de origen japonés.

Thailandia era quizás la llave de la primera etapa del barrido japonés en el Pacífico. Sus conquistas ponían a los atacantes en un punto desde donde podían efectuar dos movimientos: por el Sur en Malaya y por el Oeste en Burma, en la raíz de la línea China de abastecimientos. Había indicios de que ambas operaciones, y talvez otras dirigidas sobre las posiciones holandesas, podrían desarrollarse en poderosos intentos de los nipones. La mayor parte de esos indicios apuntaban a Indo-China. Allí los japoneses habían reunido hasta 150,000 soldados, rimeros de rieles (la mayor parte extraída de la China); grandes depósitos de cemento para aeródromos y madera para cuarteles.

Pero los británicos y australianos se habían preparado también y era probable que los japoneses no lograran avanzar en Malaya. El comandante británico en Extremo Oriente, mariscal del Aire Sir Robert Brooke-Popham hizo declaraciones muy sesudas cuando dijo: "No olvidemos los años de paciencia y aguante con que hemos soportado digna y disciplinariamente los pequeños insultos que los japoneses nos han infligido en el Extremo Oriente". En cuanto a los Estados Unidos, había algo más que el Maine que recordar.

De todos los Almirantes que han hecho la guerra en los mares modernos, ninguno ha estado en mayores dificultades que el Almirante Husband Edward Kimmel con el título de Comandante en Jefe de la escuadra de los Estados Unidos, y por función específica, Comandante de la escuadra del Pacífico. Cuando los bombarderos japoneses cruzaron por sobre los cerros de Diamond Head con celeridad espantosa en la mañana del día domingo, el libro de la tradicional estrategia norteamericana en el Pacífico quedó hecho trizas. Cuando las bombas japonesas cesaron de caer en el área de defensa alrededor de Pearl Harbour, el libro ya se había borrado por completo. La táctica japonesa, que algunos consideran suicida y otros, menos esperanzados, típica embestida con piernas de acero, requería una estrategia revolucionaria. El Almirante de ojos azules y anchas espaldas, había sido alcanzado por el arma de guerra más efectiva: la sorpresa. Toda su misión había cambiado vitalmente. Se requería establecer de nuevo la línea vital entre el continente americano y la flota Asiática del Almirante Thomas C. Hart, a lo largo de una línea Honolulu-Midway-Wake-Guam-Manila. Pero, por el momento, la línea era solamente defensiva. Era casi tan simplemente defensiva como la misión del Teniente General Walter C. Short, comandante de las defensas del Ejército en Honolulu, quien, también cayó víctima de la sorpresa, pero que podía, probablemente, atribuir su caída a la extraordinaria falta de adaptación de la escuadra del Pacífico en su obra de reconocimientos. Provista de preponderancia en tonelaje y potencia de fuego, protegida por mayor y mejor aviación, la marina ha pensado en términos de ataque. La punta de lanza del esfuerzo naval en el Pacífico es la flota Asiática con base en Manila. La vara de la lanza está formada por la línea que corre entre las Filipinas y Honolulu. El puño que maneja la lanza es la escuadra del Almirante Kimmel estacionada entre los almacenes navales y los complicados cursos de agua de Pearl Harbour. Mientras la marina pudiera mantener esa base, la lanza podría apuntar y herir donde se propusiera en el Extremo Oriente. Por eso, los estrategas, pensando en términos de recursos posibles de llevarse, llamaban a esa línea "línea vital"

del Pacífico. Corría por peligrosos territorios. En Guam pasaba por el corazón del Mandato japonés de las Islas, fortificadas y provistas de bases para aeroplanos y naves livianas, fuera de la vista de los agentes de los Estados Unidos. En toda su extensión, la línea era vulnerable por los ataques del Japón, como bien lo sabían en el personal de la Escuadra.

Pero el ancla de la línea vital, Pearl Harbour, indispensable agregado para cualquier operación de la escuadra del Pacífico y la única base mayor al Oeste de tierra firme, parecía segura de todo ataque exterior aún por unidades suicidas. Desde las bases de la marina en Fort Island, en el astillero de Pearl Harbour y en la bahía de Kaneohe, a barlovento de Oahu, las patrullas de los aeroplanos de la marina partían incesantemente para recorrer el mar. Sus grandes círculos de reconocimiento empalmaban con los círculos de las patrullas de la marina de Dutch Harbour, en Alaska. Salvo por los espías japoneses, que pululaban en Honolulu, la marina se sentía segura en su base.

¿Por qué falló el sistema de reconocimiento cuidadosamente proyectado?, pocos civiles podrían decirlo cuando se recibió el golpe. Pero lo más importante, después de todo, era que la línea vital había quedado cortada entre Manila y Pearl Harbour. Hasta era posible que su ancla hubiera perdido gran parte de sus ventajas como base de abastecimiento y de reparaciones y fortaleza de reserva para la escuadra del Pacífico. Y, de ser verdad, la pérdida era mayor que la pérdida de los buques, inconmensurablemente mayor en sus derivaciones que la destrucción de aeroplanos en Hickman Field.

El enemigo había dado el primer golpe. El Almirante Husband Edward Kimmel, sólo diez meses antes, había saltado por encima de 46 oficiales superiores para tomar el comando a flote en la marina de los Estados Unidos. Era un extraño comentario en la memoria tanto de civiles como de marinos el de que, después de Puerto Arturo, este golpe hubiera venido de sorpresa. Mucho tiempo antes de la presencia de Hitler, la marina japonesa había demostrado lo que produce una rápida embestida antes de la declaratoria de guerra. Como un boxeador que

recibiera un golpe fatal antes de haber podido abandonar su banquito, la marina americana tendría que ponerse en pie después de golpeada. Desde ahora, hasta que llegue el día en que pueda comunicar sus primeros triunfos, su papel es, ante todo, defensivo. Esos primeros triunfos pueden venir o no venir pronto. Pero hasta que pueda arrojar a los japoneses de las aguas que median entre Hawai y el continente; hasta que pueda recuperar la línea vital con sus islas y asegurarse contra ataques posteriores, no podrá ejercitar sus fuerzas en pleno contra los japoneses. Si Pearl Harbour logra pasar esta semana de raids con poco daño en los talleres, diques y reservas de petróleo, la escuadra podrá funcionar en poder, salvo las pérdidas de barcos y aviones por efecto de bombas y torpedos. Pero si Pearl Harbour está gravemente averiado, la escuadra, o cuando menos las grandes unidades, tendrán que regresar a la costa del Pacífico. Aún cuando hubiera tenido las peores pérdidas en la batalla de Pearl Harbour, la marina de los Estados Unidos es todavía en mucho superior a la marina Japonesa en potencia ofensiva. Según los últimos datos, tenemos 346 unidades y los nipones 262. He aquí las clases:

Estados Unidos		Japón
Acorazados	17	12
Porta-aviones	7	8
Cruceros	37	46
Destructores	172	125
Submarinos	113	71

En aviones, los Estados Unidos también tienen buen margen: 8,000 según cálculos moderados para los Estados Unidos y 3,600 para los japoneses. (El conjunto abarca ejército y marina). La producción en la actualidad es también favorable a los Estados Unidos, que pueden construir más que el Japón tanto aeroplanos como buques, aunque la entrega de material a otros aliados reduce un poco este margen. Por parte de los Estados Unidos hay en su marina personal bien entrenado, con muy elevada moral y aguijoneado hasta la desesperación por

el revés más humillante por que haya pasado Estados Unidos en su historia.

Contra estas ventajas, el Japón cuenta con una marina de alta tradición y comando fiel, como lo ha comprobado en la última semana. Teniendo la iniciativa, armados en secreto; envanecidos por el éxito alcanzado en su ataque sorpresivo, los japoneses disponen de un amplio océano para ocultarse entre golpe y golpe.

El Japón cayó sobre Pearl Harbour a fin de reducir la potencia ofensiva de la escuadra americana más allá de Manila. El Japón desea las riquezas de las Indias Orientales Holandesas, donde hay petróleo, zinc, caucho, etc. Pero el camino hacia el mar del Sur de China está custodiado por muchos policiales. Hacia el Sur el Japón tiene que pasar por Manila con su complemento de bombarderos. Tiene que correr el riesgo de un ataque a las Filipinas o eludir sus defensas. Las bases de que disponen cerca de las Filipinas quedan abiertas a toda clase de ataques anfibios, mar, tierra y aire, de lo que ya se ha tratado por la marina norteamericana. Flanqueándolo por el Sur, en su marcha, sobre la derecha hasta Hong Kong, base mejor equipada que Cavite, en las Filipinas. Por delante se halla Singapore; la poderosa base secundaria de Surabaya; Darwin y Amboina. En el curso de esta semana, el Japón atisbaba alguno de estos puntos pero todavía no parecía estar dispuesto a engolfarse en un ataque a fondo sobre ninguna de ellas. Y antes de acometer y mantenerse en las Indias, tendrá que dominar Singapore.

Los planos del Japón eran múltiples. Con asombroso éxito el hombrecito había sorprendido al hombrón en Pearl Harbour; pateado en la espinilla a varios otros chiquillos, como Guam y Wake; amenazado a otros del lote con ojos fieros; pero los golpeados se están levantando y los demás aguardan con los cuchillos desenvainados. El Japón ya a tener mucho que hacer por largo tiempo, quizás, y seguramente en muchos puntos a la vez. Para "Hubby" Kimmel y para la marina, así como para los 130'000.000 de ciudadanos americanos, sólo es concebible una pelea hasta el final.

Notas profesionales

ALEMANIA

Las lanchas torpederas

Las primeras lanchas torpederas alemanas, construídas aproximadamente el año 1925, no desplazaban más de 67 toneladas, tenían una eslora de 16 m. y una manga de 2.43 m., eran impulsadas por tres hélices, accionadas por motores a nafta de 630 a 720 caballos de fuerza. Alcanzaban una velocidad de 28 a 30 nudos. Estaban armadas con un cañón de 37 a 44 mm., una ametralladora y un tubo lanza-torpedos.

En 1926 se construyó un tipo de 10.15 m. de eslora; la potencia ascendió a 1.060 caballos, y la velocidad a 40 nudos.

Lan lanchas construídas a partir de 1933 sufrieron una nueva transformación. Según los técnicos alemanes, los cascos de sección transversal redondeada tienen características marineras más favorables que los cascos de fondo chato o cóncavo. Los alemanes han concentrado sus esfuerzos en embarcaciones con cascos redondeados y gran desplazamiento. Además, han descartado los motores a nafta, por considerarlos demasiado peligroso; han empleado, en lugar de ellos, motores que utilizan un combustible más pesado y menos volátil.

Las lanchas de motor torpederas más recientes, desde el tipo **S 6** al tipo **S 37**, construídas de 1933 a 1939, tienen un desplazamiento de 62 toneladas, una eslora de 28.34 m. y llevan motores M. A. N. o Daimler-Benz de 2.400 caballos de fuerza. Llevan un cañón antiaéreo y dos tubos lanza-torpedos de 508 mm. Su dotación es de 17 hombres.

La mayoría de estas embarcaciones, de casco de madera, son construídas por Lussen-Vegesack. El mismo astillero suministró recientemente 8 embarcaciones si-

milares a la Armada Yugoeslava. Tienen un desplazamiento de 60 toneladas, una eslora de 28.04 m., una manga de 4.30 m. y un calado de 1.52 m. Llevan 3 motores Daimler-Benz de 1.000 caballos cada uno, y además un pequeño motor auxiliar para usarlo cuando se navega a velocidad de crucero. El armamento consiste en un cañón de 46 mm. una ametralladora y dos tubos lanza-torpedos de 457 mm. La dotación es de 12 hombres.

Los motores Diesel instalados en las lanchas alemanas son los mismos que han sido construídos para varias firmas, para usarlos en zeppelines. Los motores Daimler-Benz han sido usados en servicio transatlántico. Los usados en las lanchas de motor desarrollan 1.350 C. V. El motor es de 16 cilindros en V. Los pistones tienen 177 mm. de diámetro y una carrera de 228 mm. El motor pesa unos 1.990 kg., o sea algo más de 1. kg. por C. V.

Los Motores M. A. N. pueden desarrollar 1.200 C. V., a revoluciones por minuto. Pesan unos 28 kg. por C. V. Estos motores tienen 7 cilindros de 190 mm. de diámetro, y la carrera del pistón es de 304 mm.

La Armada alemana ha prohibido la venta de este tipo de motor y también la publicación de literatura alguna al respecto.

Botes vigías alemanes.— (Por el Capitán Schowalter).— El frente de la Marina alemana actualmente se extiende por miles de millas, desde el cabo Norte hasta el golfo de Vizcaya. En todas las partes de este gran teatro de operaciones las fuerzas navales alemanas mantienen el contacto con el enemigo; a lo largo de todo este frente están emplazadas en la costa baterías de la artillería de la Marina, está organizada la vigilancia contra Inglaterra. Botes vigías operan en el Skagerrak, en el Mar del Norte, en el Canal y también en el Atlántico.

No se oye mucho de la labor de estas embarcaciones aunque la actividad de ellas tiene una importancia muy grande en cuanto a la protección del territorio alemán.

Estos botes vigías son embarcaciones pequeñas, generalmente vapores de pesca o balleneros, los que no tienen un tamaño mayor de 500 toneladas. Llevan en la po-

pa un cañón de tiro rápido y además una o algunas ametralladoras. Estas embarcaciones son sumamente estables y a causa del trabajo que desarrollan durante la paz, es decir, la pesca, tienen cualidades sobresalientes para la navegación, desarrollando una velocidad mediana. Actualmente son empleadas en primera línea y llevan el pabellón de guerra, dando a conocer con ello ya exteriormente su carácter de nave de guerra. La bandera indica, sin lugar a dudas, que forman parte de la Flota de Guerra de la Gran Alemania.

Aunque se oye muy poco de sus actos tienen que cumplir misiones de suma importancia. La labor que desempeñan es dura y peligrosa. Son enviadas muy al interior de los mares y tienen que soportar el mal tiempo y tormentas de toda clase. Livianamente armadas están desplegadas en varias líneas escalonadas en profundidad, fuera o dentro de los grandes campos de minas. Forman tres líneas de puestos avanzados que se denominan: la más adelantada, la del medio y la interior, que protegen la costa contra ataques de aviones y fuerzas navales enemigas. Denuncian inmediatamente a las estaciones de la costa el acercamiento de aviones y fuerzas marítimas enemigas. En cuanto es posible organizan la primera defensa contra ellas. Existen ya varios y suficientes ejemplos que comprueban que estas pequeñas naves de guerra han logrado impedir la internación de escuadrillas aéreas enemigas en territorio alemán y aún han destruído aparatos enemigos.

Otra de sus tareas es la de observar el tiempo en los alrededores de su campo de acción y dar aviso sobre ello a lós Comandos de Costa. Estas noticias sobre la situación atmosférica son sumamente valiosas para la aviación.

Los botes vigías tienen que estar siempre alertas para poder resolver en cada instante sus tareas. La guardia está en función durante el día y la noche. Vigías y puestos observan continuamente el horizonte y la superficie del mar para localizar las minas flotantes y los torpedos de submarinos sumergidos que pertenecen a las armas más peligrosas de la guerra naval. El descuido

de uno sólo de estos centinelas puede ocasionar la pérdida del buque.

Estas embarcaciones vigías quedan en sus posiciones de puestos avanzados durante semanas enteras a pesar de los huracanes de otoño que agitan el mar y que a veces duran varios días. El servicio de vigilancia es pesado y exige grandes esfuerzos de parte de la tripulación. Unicamente el perito, un hombre que conoce el mar, puede formarse una idea cabal de lo que significa desempeñar en forma satisfactoria su servicio en un buque que continuamente cabecea y se balancea durante los frecuentes temporales. Hay que tomar en cuenta, además, que la vida diaria a bordo de estos botes no es en absoluto cómoda. Los camarotes son pequeños, estrechos y angostos. Es difícil dormir bajo estas circunstancias durante el descanso entre un turno de guardia y otro. Aún afirmándose con pies y manos contra las tablas de la banqueta que sirve de lecho, cuesta mucho sujetarse durante el balanceo constante y fuerte de estas pequeñas embarcaciones. Son muy estrechos también el baño, el lavatorio, etc.

Pero la gente que forma parte de la tripulación de estos botes de puestos avanzados y que se compone en su mayor parte de marinos que han pasado su vida a bordo de vapores de pesca, está acostumbrada a este ambiente lleno de privaciones y es capaz de soportar las consecuencias de la más fuerte de las tormentas.

Fuera del tiempo que pasan en guardia, estos hombres se dedican a los diferentes trabajos destinados a mantener en buen estado el buque, como, por ejemplo, quitar el moho, revisar y reparar cables y jarcias, etc.

Es una gran ventaja que haya mucho trabajo a bordo de estas embarcaciones porque así la tripulación no siente la triste soledad en los mares. No cabe duda que la vida de esta gente es menos interesante que aquella de los demás camaradas que sirven en la Marina. Durante la mayor parte de su servicio están obligados a esperar al enemigo. Ellos conocen sólo el cumplimiento de su deber. La labor que desempeñan es muy dura pero es cumplida con gusto, sabiendo todos que con ella contribuyen también a la protección de la Patria.

ESTADOS UNIDOS.

Nuevas construcciones.

Ha sido revelado en la Cámara de Diputados que los próximos cinco acorazados a construirse que llevarán los nombres de **Montana, Ohio, Maine, New Hampshire y Louisiana** desplazarán alrededor de 65.000 toneladas. Han dicho en la Cámara de Diputados que estos buques posiblemente serán armados con cañones de 457 mm. También se habló en la Cámara de Diputados sobre la posibilidad del pasaje de estos buques por el Canal de Panamá.

El 1o. de marzo se encontraban en construcción para la Marina un total de 300 buques (combatientes y auxiliares) en astilleros de la Marina o privados. Las quillas de 97 buques han sido colocadas y el material para la construcción de los otros está siendo preparado.

Sobre las reservas del petróleo norteamericano.— El 1o. de enero de 1939, las reservas de petróleo de Estados Unidos se calculaban en 17.348.000.000 de barriles, lo que representa un aumento de 1.841.000,000 con relación al 1o. de enero de 1938.

Repartidas por zonas o comarcas, se tienen las siguientes cuotas:

	En millones de barriles	
	Enero 1939	Enero 1938
Estados orientales	621	536
Continente central y Est. merid.	13.150	11.508
Estados de las montañas rocosas ..	388	400
California..	3.189	3.063
Total	17.348	15.507

El Estado de Texas presenta, como antes, las más fuertes reservas, a saber: 9.448 millones de barriles, en comparación de 8.248 millones a principios de 1938. Las reservas, que se conocen de California, alcanzan ahora a 3.189 millones, contra 3.063 del año anterior. Uno de los mayores aumentos del año pasado lo dieron los nuevos descubrimientos hechos en el Estado de Illinois, cuyas reservas ascienden a 243 millones de barriles, en comparación con 41 millones de un año atrás.

El 1o. de enero de 1940, las reservas de Estados Unidos se calculaban en 18.433 millones de barriles, o sean, 1.134 millones de aumento con respecto al 1o. de enero del año precedente. En el curso de 1939 se descubrieron nuevas reservas, calculadas en conjunto en 2.399 millones de barriles; particularmente importantes fueron estos descubrimientos en Texas, cuyas reservas subieron a 9.768 millones de barriles, iguales casi a la mitad del total de las reservas de Estados Unidos. En California se descubrieron también cerca de 575 millones de barriles, lo que hace subir a 3,532 millones de barriles las reservas totales de aquella región. En el Estado de Illinois se descubrieron nuevas reservas por cerca de 283 millones de barriles.

De las cifras citadas se deduce que, por ahora, no ha llegado todavía el caso de hablar de un agotamiento de la producción petrolífera de Estados Unidos.

Sobre la situación estratégica en el Océano Pacífico.

Si bien la propaganda norteamericana basa sus argumentos para la defensa del territorio en el pretendido peligro alemán, son otros los focos de peligro que América entrevé, y concretamente, ya en un discurso del pasado diciembre, Roosevelt aludió a la amenaza japonesa. En la Conferencia del Desarme, de Washington, de 1922, coincidieron Inglaterra y Norteamérica en oponerse a la igualdad de derechos a que aspiraba la creciente potencia naval japonesa, y de entonces data la solidaridad anglo-sajona por la cual a la Flota inglesa le incumbía la vigilancia de las aguas atlánticas, mientras Norteamérica desplazaba su centro de gravedad hacia el Pacífico. Desde 1930, las grandes maniobras de la Flota venían celebrándose en el Pacífico, bien en el sector al Oeste del canal de Panamá o en el triángulo San Francisco-Hawai-Aleutinas.

Al estallar la presente guerra, el Gobierno norteamericano no dedicó algo más su atención al Atlántico, especialmente ante las derrotas inglesas, pero sigue siendo la fachada que mira al Japón la que merece sus cuidados. Las Estados Unidos reciben de Asia casi un tercio

de sus importaciones, y envían allá un sexto de sus exportaciones. Por importante que para el Japón sea el intercambio económico con los Estados Unidos, la precede en volumen y calidad el que mantiene con el continente asiático, así como con Australia y las Indias neo-zelandesas.

Esta encrucijada de rutas comerciales ha motivado las correspondientes tiranteces políticas, y ya hace quince años un escritor naval americano, Héctor Bywater, escribió una especie de novela titulada "La gran guerra en el Océano Pacífico entre los años 1931 y 1933", en la que se describen las etapas de un conflicto armado entre los Estados Unidos y el Japón.

El mejor juicio sobre la situación estratégica del Pacífico lo va haciendo la sucesiva adquisición de bases en el mismo por los Estados Unidos. La más importante de ellas, Pear Harbour, en Hawai, dista 3.400 millas de Tokio (la distancia de Hamburgo a Nueva York) y hasta Filipinas 5.000 millas. Esto explica los esfuerzos que desde el año 1935 vienen realizando los Estados Unidos para ir jalonando esta ruta con bases intermedias, invirtiendo en ello grandes sumas (Midway, Wake y Guam). Filipinas no cuenta hoy con una potencia militar suficiente, y en cuanto a la eficacia de los puertos ingleses en el Pacífico, ni Hong Kong se encuentra debidamente artillado (además de estar incomunicado con su retro-tierra) ni Singapur a la distancia conveniente (1.400 millas a Filipinas y 3.000 a Tokio) del teatro principal de las operaciones.

La debilidad de la línea de ataque norteamericana en la dirección de Oriente a Occidente queda puesta de manifiesto con sólo considerar que puede ser cortada en ángulo recto por la mucho más corta del Japón, constituída por la serie de posiciones avanzadas que, partiendo de Tokio y pasando por las islas Bonin, se dirige a las Marianas, flanqueada al Sur, en una longitud de 2.700 millas, por la establecida entre las Carolinas y las islas del archipiélago Marshall. Aparte de dicha línea de posiciones avanzadas, cuentan los japoneses con otra línea de fuerzas más poderosas que, partiendo del archipiélago nipón en dirección meridional, y tocando la is-

la de Formosa, va a parar a la de Haiman, en el golfo de Tonkin, y la pequeña isla Spratley, situada a mitad de la ruta entre Cochinchina y Borneo.

La defensa del Canal de Panamá.

El 3 de septiembre de 1939, al iniciarse la conflagración y a requerimiento del Ministerio de la Guerra, el presidente Roosevelt firmó una Ordenanza por la que se somete el Canal de Panamá al exclusivo control de las autoridades militares. Desde entonces la zona se encuentra en pie de guerra. La "Panamá Separate Coast Artillerie Brigade", poderosamente reforzada en material y personal, se ha dedicado a disfrazar "de jungla" sus potentes baterías de artillería gruesa y sus numerosas baterías antiaéreas.

El Congreso, por su parte, ha concedido los 577 millones para construir, en siete años, las cacareadas esclusas necesarias para no limitar el desplazamiento de las grandes unidades, cuyo límite no estará protegido en el porvenir por un nuevo Tratado de Washington. En diciembre último ya se han contratado los trabajos iniciales en 99 millones de dólares, y también se ha dispuesto se reserve la exclusiva de su utilización a la Marina de Guerra en caso de peligro nacional.

Pero esto no basta. Ha sido preciso crear el Distrito Marítimo de Puerto Rico, con su correspondiente base de aviación; pero como, en opinión de las autoridades militares, la inexpugnabilidad del Canal justifica plenamente los nuevos y colosales programas aéreos, y es preciso aumentar también hasta límites astronómicos las defensas antiaéreas, se ha aplicado el Tratado de los dos presidentes, Roosevelt y Arias, concluído el 2 de marzo de 1939, por el que el segundo concede al primero, mientras dure el conflicto europeo, ocho zonas en la vertiente atlántica y treinta y cuatro en la pacífica, sobre las que se construirán aeródromos con su acompañamiento de estaciones de T. S. H. y radiogoniométricas y baterías antiaéreas con el suyo de grupos de iluminación y de fonolocalizadores, por el módico precio de un empréstito de 30 millones de dólares y el compromiso,

por parte de los Estados Unidos, de construir carreteras y demás obras públicas necesarias para la defensa y asegurar, en parte, naturalmente, la jurisdicción panameña sobre sus súbditos que habiten en las referidas zonas.

Aún así, los norteamericanos no están tranquilos. Las Comisiones Técnicas del Ejército y la Armada, encargadas de estudiar los mejores procedimientos de defensa eficaz de la zona, han dirigido su atención especial a un sistema de cortinas de niebla, extendida a lo largo de los 65 km. de canal. Pero lo que más interesa es ocultar los 75 grandes tanques de petróleo instalados en los alrededores de ambas bocas, que son los puntos de referencia que emplea la Aviación para sus recaladas, por verse a muchas millas de distancia. Este gigantesco enmascaramiento se ha estudiado con los dos procedimientos generales: humos químicos y nieblas artificiales. Parece ser que el Ejército cubrirá de humo todo el canal, mientras la Marina hará barreras de niebla en otras zonas, marítimas y terrestres, para aumentar el despiste. Es posible también que se construyan falsas instalaciones **bombardeables**.

GRAN BRETAÑA

Reemplazo de ametralladoras por cañones.

Los aviones de caza británicos están ahora siendo equipados con cañones. El cambio se ha estado realizando secretamente durante algún tiempo.

Las principales ventajas del cañón sobre la ametralladora son el mayor alcance del primero y su mayor poder destructivo. Desde que los aviones alemanes han sido equipados con planchas de coraza más gruesas, los aviones de caza ingleses equipados con ametralladoras han encontrado cada vez más difícil el abatirlos.

No se conoce exactamente qué tipo de cañón está siendo usado. El cañón está montado a proa.— (De Military Review", marzo de 1941).

EL ATAQUE AEREO A GRAN BRETAÑA.

Cómo la táctica alemana ha cambiado de semana a semana, y como la amenaza aérea ha sido resistida y contrarrestada por la Real Fuerza Aérea.— Desde que la Fuerza Aérea alemana empezó el ataque principal contra Gran Bretaña, hace ya cerca de tres meses, (11 de agosto) el enemigo ha variado su táctica muchas veces, esforzándose por abatir la Real Fuerza Aérea y penetrar en nuestras defensas.

En todas sus campañas anteriores, la "Lutwaffe" ha aplastado toda resistencia con el solo peso y violencia de su ataque. En Polonia, Holanda y Francia, las formaciones en masa de los bombarderos alemanes arrasaban cuanto se les ponía delante. El Alto Comando Alemán creía que la misma táctica demolería nuestras defensas y dejaría el camino expedito para la invasión. Pero en su creencia no contaban con la Aviación de Caza de la Real Fuerza Aérea.

Primero, en grandes olas, casi sin escolta; después en olas aún más grandes y con escoltas cada vez mayores, atacaban los bombarderos alemanes, y los cazas ingleses les seguían la pista y los perseguían. Las pérdidas de Alemania fueron enormes. Desde el 11 de agosto al 5 de octubre, el enemigo perdió 1.200 aviones de bombardeo, 1,000 de caza y 5,200 hombres; los ingleses, por su parte, en repeler los ataques perdieron 600 aviones de caza y 300 hombres. En vista de esto, la Luftwaffe" cambió su táctica por la de usar los cazas como bombarderos para derribar la moral.

El enemigo dejó sus bombardeos serios para ejecutarlos de noche, y las horas del día las destinó a que sus rápidos cazas transportasen bombas en repentinas incursiones, para dejarlas caer y escapar en el acto.

El aumento gradual de los ataques alemanes contra Gran Bretaña desde la caída de Francia, puede verse con un atento análisis de la guerra aérea.

Durante algunas semanas después de la rendición de Francia, la "Luftwaffe" se dedicó a preparar y consolidar sus nuevas bases a lo largo de la costa del Canal,

proceso que fué obstaculizado por los serios ataques de los bombarderos ingleses. El primer período de ataques comenzó el 8 de julio con una serie de ataques a los buques que atravesaban el Canal de la Mancha. Por un mes entero prosiguió una furiosa batalla por bloquear el Canal y sus puertos, que culminó con un gran ataque contra los buques el 8 de agosto, en el cual la "Luftwaffe" perdió sesenta aviones y la Real Fuerza Aérea diez y seis.

El primer ataque en grande contra Gran Bretaña misma, comenzó el 11 de agosto. Unos 400 aviones enemigos iniciaron el asalto contra Dover y Portland. Ese día se derribaron sesenta y siete aviones alemanes. En seguida se desarrollaron los ataques contra los aeródromos de los cazas británicos, a lo largo de la costa austral, esforzándose por aniquilar la Real Fuerza Aérea.

Como se recordará, la batalla continuó las semanas siguientes. Lentamente fué penetrando al interior, hasta que a principios de septiembre se llevó a cabo la primera incursión en masa contra Londres, escogiendo por blanco especialmente los diques.

La primera incursión nocturna contra Londres se realizó el 24 de agosto, pero hasta el 7 de septiembre los alemanes no comenzaron sus bombardeos nocturnos en gran escala. Antes de eso, los aviadores alemanes estuvieron practicando y adquiriendo experiencia en el vuelo nocturno sobre Inglaterra.

Los numerosos cambios de táctica, a que se vió forzado el enemigo, para obtener resultados decisivos, se muestran claramente en la tabla siguiente:

Incursiones realizadas de día

Fechas aproximadas	Objetivos generales	Táctica
PERIODO I Julio 8 a agosto 10	El bloqueo del Canal por ataques contra buques y puerto. 303 aviones alemanes derribados. Proporción de pérdidas: 4 3/4 a 1.	Se emplearon bombarderos de picada Ju 87 de un solo motor con pequeña escolta de cazas.

Fechas aproximadas	Objetivos generales	Táctica
PERIODO II Agos. 11-Agos. 24	El desgaste de la R. F. A. por ataques a los aeródromos y por destrucción de los buques anclados en los puertos. 738 aviones alemanes derribados. Proporción de pérdidas: 4 1/2 a 1.	Grandes formaciones de bombarderos en picada, con pequeñas escoltas de cazas.
PERIODO III Agos. 25 - Sept. 7	Desgaste de la R. F. A. por ataques a aeródromos y destrucción de buques anclados en puertos. 640 aviones alemanes derribados. Proporción de pérdidas. 2 3/4 a 1.	No emplearon más el Ju 87. Los reemplazaron por bombarderos de 2 motores. Usaron la táctica de bombardear desde gran altura, con escoltas iguales en número a los bombarderos.
PERIODO IV Sept. 8 a Sept 21	Ataques al interior contra Londres especialmente contra diques para hacer daños materiales. 454 aviones alemanes derribados. Proporción de pérdidas: 4 3/4 a 1.	Formaciones en masa de grandes bombarderos, escoltados con igual número de cazas (aumentaron las pérdidas por ser más largos los vuelos al interior y, por lo tanto, más largo el periodo de interceptación y lucha).
PERIODO V Sept. 22 - Oct. 5	Ataques sobre Londres tratando de desorganizar el transporte y edificios de importancia. 334 aviones alemanes derribados. Proporción de pérdidas: 3 a 1.	Incursiones esporádicas con pocos bombarderos rápidos, escoltados por enormes formaciones de cazas (pérdidas especialmente en cazas)
PERIODO VI Oct. 6 - Oct. 19	Ataques de día encaminados a desmoralizar la población de Londres. 101 aviones alemanes derribados. Proporción de pérdidas: 1 3/4 a 1.	Aviones de caza utilizados como de bombardeo, llevando bombas livianas; a veces volando de a uno, y a veces escoltados por grandes formaciones de cazas sin bombas.

Incursiones realizadas de noche

PERIODO A Julio 3 - Agos. 24	Adiestramiento en vuelo nocturno sobre Inglaterra. Sin lanzar bombas.	Aviones aislados que volaban a gran altura sobre todo el país.
PERIODO B Agos. 24 - Sept 7	Esfuerzos encaminados a minar la moral de los civiles.	Pocos aeroplanos, que esparcían bombas.
PERIODO C	Ataques contra la moral y	Ataques nocturnos en gran

Desde la primera semana de octubre los alemanes adoptaron la nueva táctica de utilizar los aviones de caza como bombarderos; ésto ha constituído la contribución más importante a la estrategia aérea, desde que comenzó la guerra. Esta actitud significa el reconocimiento de que la velocidad es de necesidad preeminente para enfrentar una fuerte fuerza defensiva de aviones de caza, y encarece la urgencia de inventar un bombardero realmente de alta velocidad, para poder realizar operaciones de día. Dentro de sus límites ha resultado francamente un éxito; puede tener profunda influencia en el futuro del diseño militar.

Los alemanes han podido emplear sus cazas como bombarderos sólo por la cercanía de sus bases a sus objetivos en Inglaterra. El Messerchmidt Me 109, cazamonoplaza, ha sido improvisado para llevar cuatro bombas de 110 libras cada una, pero no tiene más que una autonomía de vuelo de 2 1|2 horas, con velocidad de 200 millas por hora, portando bombas. Como se ve forzado frecuentemente a volar más rápido, para evadirse de nuestros cazas, su alcance tiene que disminuirse a unas 300 millas. Esto significa que no puede atacar un objetivo que se encuentre a más de 150 millas de su base.

Evidentemente, el piloto en un cazamonoplaza, no puede apuntar sus bombas con precisión alguna. El hacerlo es tarea que absorbe todo el tiempo a un hombre, que va tendido en el piso, en casi todos los bombarderos, cuando pasa por sobre su blanco. En vez de ésto, en la cubierta transparente de la cabina del caza alemán se ha pintado una línea roja en derredor, de modo que el piloto puede medir por esta línea su ángulo en un ataque en picada y lanzar su bomba con sólo poca exactitud. Como el objeto principal que se persigue con la política de usar estos cazas para bombardear, es reducir la moral de la población civil, utilizando un aeroplano bastante rápido para que logre penetrar las defensas, la puntería de las bombas es secundaria y aún de ninguna importancia.

La mayor parte de estos cazas bombardeadores, (tanto los Me 109 como los Me 110), llegan atravesando la costa a gran altura (a unos 30.000 pies o más), en pe-

queñas formaciones de media docena. A veces vienen escoltados por un número cuatro veces mayor por cazas que no llevan bombas, y otras veces vienen solos. Parece que esto depende de si hay o no tiempo nublado. Una vez que han atravesado la costa, los cazas bombardeadores se esparcen en sus pequeñas formaciones y tratan de acercarse a su blanco desde varias direcciones a la vez.

Aunque el objeto principal que persiguen los cazas bombardeantes ha sido la de atacar la moral de los civiles, Alemania abriga todavía la esperanza de destruir la fuerza de cazas británicos. Por esta razón algunas de las mayores formaciones que a veces se emplean en los días buenos, tienen por objeto indudable el atraer a los cazas a la defensa, confiando destruirlos mediante el gran número de los invasores. Si el enemigo enviara cazas solos, sin bombas, bien podríamos fingir ignorar su presencia, puesto que no ganan nada. Pero si en su formación colocan algunos cazas que llevan bombas, obligan a las máquinas inglesas a luchar. El enemigo ha empleado algunos de sus nuevos Heinkel He 113 de caza, para dedicarlos a este juego.

Proyectiles con cables de alambre de acero para construir cortinado.

El proyectil, que explota a una altura regulada con anticipación (inferior, siempre, a 7.600 metros, lanza cientos de metros de cintas de acero fijadas a un paracaídas. Por efecto del peso estas cintas se desenvuelven, en el aire, quedando fijadas a la ojiva.

Los proyectiles, de forma oblonga, son lanzados por cañones de calibre de 150 mm. aproximadamente.

Según afirmaciones de fuente inglesa, un avión que se enrede en estas cintas está perdido.

También se sabe de un nuevo método de sistema de protección instalado a bordo de los últimos tipos de aviones norteamericanos. Los aparatos de bombardeo tipo **Lockheed** están protegidos por pequeñas corazas contra las balas de tamaño normal. Los aparatos de caza tipo Curtis-Wright están, en cambio, dotados únicamente de pequeñas planchas de acero fijadas posteriormente a la cabina del piloto. Parece que los tipos más recientes de estos aparatos están dotados

de defensas aún más perfeccionadas. Las planchas de los aviones pesarían de 180 a 225 kilogramos, y serían todas capaces de resistir la penetración de balas de calibre normal.

Los mismos aparatos están equipados con depósitos de combustible auto-obturables, también instalados, por otra parte, a bordo de los aviones alemanes. Estos depósitos, de tipo normal por lo que respecta a la parte metálica, están rodeados por una envoltura elástica de goma, la cual, al contraerse, cierra automáticamente los agujeros producidos por las balas. Naturalmente, el mayor peso de estos depósitos repercute en las demás características del avión.

La detección de bombas incendiarias.

El Comité Asesor de la "Institution of Electrical Engineers" ha preparado una memoria acerca de los "Dispositivos de Detección de Incendio, con especial referencia a la detección de bombas incendiarias".

Se observa en esta memoria que la llegada de una bomba incendiaria es anunciada por el efecto del impacto, por el ruido que produce el impacto cuando la bomba golpea contra el techo o contra alguna obstrucción, y por la luz producida cuando la bomba empieza a funcionar. Está pues indicado el uso de detectores acústicos y de detectores ópticos. El diseño de estos se basa en la hipótesis de que una bomba de un kilogramo de magnesio produce una luz de 6.000 bujías, y emite calor por valor de 15.000 unidades térmicas inglesas (B. Th. U.). Los detectores por impacto comprenden redes mantenidas debajo del techo por medio de muelles o material elástico, y conectadas a dispositivos que accionan un timbre. Los detectores a base de luz constan esencialmente de células foto eléctricas o células de selenio, que se ponen en acción inmediatamente que aumenta la luz que incide sobre ellas.

Hay dos clases principales de detectores de incendio: los basados en la presencia de humo, y los que dependen de la generación de calor. También hay otra clase de detectores, basados en la presencia de materiales radioactivos. Todos estos materiales están detalladamen-

te descritos en la Memoria que puede obtenerse solicitándola a la Secretaría de la "Institution of Civil Engineers, "Savoy-place, Victoria Embankment, London, W. C. 2.

Globos de barrera que rompieron sus amarras.

El 17 y 18 de septiembre más de 170 globos de barrera ingleses fueron desamarrados por un fuerte vendaval. 72 de ellos fueron llevados al otro lado del canal. Los aviadores alemanes en Francia pudieron darse la satisfacción de dedicarse a la caza de globos, derribando los más de ellos antes de que pudieran ocasionar daños al chocar, por ejemplo, contra las líneas de alta tensión.

Aproximadamente 35 a 40 globos ingleses fueron empujados hacia Dinamarca. Los largos cables de acero que arrastraban, causaron desperfectos en numerosos edificios, líneas de alta tensión y chimeneas.

También sobre el sur y el oeste de Suecia aparecieron gran número de globos de barrera ingleses. La ciudad de Goteborg, con sus 260.000 habitantes, quedó durante toda una noche sin corriente eléctrica. La administración de ferrocarriles hubo de dejar sin circulación muchos trenes eléctricos por haber sido las líneas de alta tensión destruídas por los globos. También ocasionaron muchos desperfectos en los edificios.

La fuerza del vendaval empujó incluso hasta Finlandia algunos de dichos globos, destinados a proteger Londres y otros puntos de Inglaterra contra los aviones alemanes.

Nuevas tácticas de guerra.

Hablando en términos generales, el bombardeo moderno adopta tres formas, a saber: bombardeo de precisión o de alto nivel; bombardeo a bajo nivel o bombardeo en picada. El tipo de ataque depende de muchos factores: entre otros, la oposición que pueda hacerse al ataque desde el suelo, la naturaleza del blanco, el grado de penetración requerido, el tiempo, y el tipo de bomba usado. El bombardeo de altura puede hacerse desde cualquier altura igual o inferior al "plafond" del avión.

Este puede ser, presumiblemente, de 10.000 m. de altura, a la cual los cañones antiaéreos y los globos cesan de ser un peligro; pero en la práctica, si se quiere tener una cierta exactitud en la puntería, el bombardeo debe hacerse desde menor altura. Por la misma razón es necesaria una derrota de aproximación recta. A veces el aviador puede valerse de las nubes para ocultar su aproximación, pero en general se requiere una corrida al descubierto, para obtener resultados apreciables.

Teniendo en cuenta que la bomba va impulsada por la velocidad horizontal del avión, la bomba es dejada caer cuando el avión se encuentra a una cierta distancia horizontal del blanco.

Otra vez los monitores.

The Sphere publica artículos con un tipo de monitor apto para ser utilizado en aguas de poco fondo. El buque no es nuevo. Procede, o está inspirado, en las embarcaciones de los grandes lagos del Canadá y los Estados Unidos. Por su gran eslora y el amplio espacio disponible para pañoles, podría montar armamento pesado y multitud de piezas antiaéreas y albergar una gran cantidad de municiones.

El monitor ha tenido una efímera resurrección en esta guerra, con motivo de las afortunadas operaciones realizadas por el **Terror** frente a la costa líbica, durante el avance de las tropas del general Wavell. El **Terror**, muy ceñido al litoral, desempeñó eficaces servicios de protección.

Los cruceros "Dido".

La clase **Dido** estaba en construcción al estallar la guerra. Cruceros ligeros, de 5.450 toneladas de desplazamiento, 10 cañones de 133, 16 de 40, 6 lanzatorpedos, 32,25 nudos.

La constituían diez unidades, cuyas quillas fueron puestas entre 1937 y 1939. Al parecer, se les construyó con vista a la escolta de convoyes transatlánticos. Los cañones de 133 mm., iguales a los de la artillería media

de los **King George**, estaban montados en cinco torres dobles, tres a proa y dos a popa.

Esta serie ha tenido poca fortuna. Apenas incorporadas al servicio sus primeras unidades, fué echado a pique el **Bonaventure** y el **Dido** corrió la misma suerte en aguas de Creta.

Balsas de desembarco.

Para su fugaz desembarco en las islas Lofoden, los ingleses utilizaron unas curiosos balsas. Son a modo de gabarras dotadas de un ligero blindaje y unos mantelete de protección a proa y a popa, perforados, para dar lugar al empleo de armas automáticas con relativa seguridad para los miembros de la dotación.

RUSIA

La Marina soviética

La composición y eficacia de la Marina soviética es un misterio; los distintos anuarios consultados para redactar esta nota no están de acuerdo ni en el número de buques ni en sus características, ni siquiera en los nombres y su ortografía "occidental". La perpetua desorganización de la U. R. S., con su teoría de intrigas y crímenes, se refleja en sus unidades navales, cuyos nombres se alteran continuamente a espaldas de la Historia o la tradición. No está demás añadir aquí que la voz "Krasny", que se ve muy repetida, significa "Roja", y que entre sus modernos submarinos no podía faltar uno bautizado: **Krasny Spanya**.

Crónica nacional

Clausura de las Escuelas Técnicas.

El 13 de Diciembre de 1941, se realizó la clausura de las Escuelas Técnicas de la Armada, acto que presidió el Sr. Ministro de Marina, Capitán de Navío Dn. Federico Díaz Dulanto. A la ceremonia concurrieron altos jefes de la Armada.

El Sr. Capitán de Navío Roque A. Saldías, Director de la Escuela Naval y de las Escuelas Técnicas, pronunció el siguiente discurso:

Señor Ministro:

Con el objeto de centralizar y unificar el criterio de la enseñanza general en la Marina, el Supremo Gobierno juzgó conveniente en Febrero último encargarme de la dirección de las Escuelas Técnicas, en adición a las funciones que me conciernen como Director de la Escuela Naval del Perú.

Desde entonces, y deseando corresponder a los buenos propósitos de la Superioridad, he tratado en lo posible de justificar la honrosa misión que se me encomendara, proponiendo la ampliación del número de Escuelas que en Abril de 1939 se estableciera, y sugiriendo algunas reformas que a mi juicio eran indispensables, convencido como estoy de que la instrucción del personal, tanto Superior cuanto Subalterno, es factor preponderante en la constitución de nuestro Poder Naval. En consecuencia se aprobó ciertas disposiciones relativas al aumento de las Escuelas existentes a principios de año, la duración de los Cursos y el establecimiento de los respectivos programas, además de otras sugerencias relacionadas con la designación del personal de alumnos.

El constante apoyo prestado por Ud., Señor Ministro, para obtener cada vez mejores resultados con la creación y funcionamiento de Escuelas tan necesarias, así como la eficaz labor realizada por los Instructores, han hecho relativamente fácil mi labor, a la que lealmente

ha cooperado en forma ostensible la Secretaría de las Escuelas, a cargo del Teniente Primero Arturo López Jiménez.

Oportunamente someteré algunas innovaciones que considero indispensable sean introducidas en pro de una mayor eficiencia en el funcionamiento de las Escuelas, relativas, sobre todo, a la forma de ingreso del Personal Subalterno a algunas de éllas, adquisición de elementos, número y clase de los futuros alumnos y otros requerimientos esenciales, derivados todos ellos de la experiencia que se ha venido obteniendo hasta la fecha con la implantación de las Escuelas, teniendo en cuenta, desde luego, las necesidades, cada vez más apremiantes del Servicio Naval, y de que la enseñanza sea en la mayor extensión posible tan práctica como de utilidad inmediata.

Se ha finalizado el Curso de Instrucción correspondiente al presente año académico de las siguientes Escuelas:

De Ingeniería, de Comunicaciones, de Submarinos, de Artillería, de Manejo Marinero, de Señales, de Torpedos, de Instrumentos de Precisión.

Este curso lo han terminado 58 alumnos de las clases siguientes:

15 Oficiales.— 30 Oficiales de Mar.— 3 Sub-Oficiales de Aviación.— 7 Cabos y 3 Marineros.

Los que se han hecho acreedores al diploma que certifica el cumplimiento satisfactorio del Curso de 1941, diplomas que os ruego Señor Ministro, serviros entregar a cada uno de los alumnos merecedores de tal distinción.

Al clausurar las labores académicas el Sr. Ministro se expresó en los siguientes términos:

Señor Director:

Señores:

Muy complacido concurro a esta ceremonia con que se da por finalizado el curso de 1941 de las Escuelas Técnicas establecidas en la Armada para la especialización del Personal Superior y Subalterno, las que vienen funcionando ininterrumpidamente desde 1939, con cre-

cientes mejoras en su organización y programas de estudios.

Con igual satisfacción he hecho entrega a los alumnos de los diplomas correspondientes, con que acreditarán la terminación con éxito del curso que siguieron en la respectiva Escuela. No dudo por lo tanto que, después de este período de preparación a que han estado sometidos, han de desempeñarse eficientemente en su especialidad al servicio de los buques y dependencias de la Armada, contribuyendo así al mayor progreso de la Institución. Mis sinceras felicitaciones a cada uno de éllos.

Como muy bien lo habéis dicho señor Director, el Supremo Gobierno, con claro criterio, dispuso la centralización, dentro de un Comando único, de la dirección de todas las Escuelas Técnicas con el objeto de llegar a la unificación y establecimiento de un sistema de instrucción progresiva para la preparación adecuada del personal que debía cursar en ellas; y se tuvo el acierto de designar para la Dirección General de estos planteles al actual Director de la Escuela Naval del Perú, pues por haber sido este Jefe el organizador de tales Centros de Enseñanza cuando desempeñaba la Cartera de Marina; por estar perfectamente endoctrinado con los fundamentos de tan importante institución naval, que viene produciendo halagadores resultados; y por el puesto que ocupa, se halla capacitado para apreciar las necesidades de la Armada a este respecto, y alcanzar, basado en la experiencia, la realización del plan general definitivo para la instrucción técnica del personal de la Marina de Guerra.

Los resultados obtenidos con la centralización de los estudios de las Escuelas han puesto de manifiesto lo acertado de la idea, y abrigo la convicción de que han de ser mayores de año en año, pues es decisión del señor Presidente de la República darles a aquellas todas las facilidades en cuanto a personal y material sean necesarios, porque su desenvolvimiento es una de las bases fundamentales para el futuro desarrollo de nuestra Marina.

Experimento, pues, gran placer al expresar mis felicitaciones al Director y al Cuerpo de Oficiales Instruc-

tores, por la meritoria y patriótica labor que han llevado a cabo este año no obstante las dificultades que la situación de emergencia actual puso en su camino.

La relación de los alumnos que han sido calificados en el curso respectivo es la siguiente:

Escuela de Artillería:— C. de C. Franklin Pease O.— Tte. 2o. Alberto Benvenuto C.— Tte. 1o. Luis Ponce A.— Tnte. 1o. Fernando Jiménez R.

Escuela de Ingeniería:— C. de C. Manuel Torres Ríos.— Tnte. 1o. Carlos León Pizarro.— C. de C. Alberto López López.— Tnte. 1o. Enrique Salinas C.— Tnte. 1o. Guillermo Lostaunau M.

Escuela de Submarinos:— Tnte. 2o. Alberto Monge V.— Tnte. 2o. Raúl Pooley P.— Tnte. 2o. Juan Bell Taylor.— Tnte. 2o.— José Rivarola R.

Escuela de Comunicaciones:— A. Fgta. Armando Echeandía R.— Tnte. 2o. Luis Muller C.

PERSONAL SUBALTERNO

OM3. Manuel Soto.— Cb2. Rodolfo Montoya.— Mar2. Alejandro Alvarez.— OM1. José Carrión S.— Mar2. Salomón Castañeda A.— OM2. Carlos del Aguila A.— Cb2. Andrés Patiño C.— Mar2. Dimas Guillén S.— SO1. José Herrera G.— SO2. Elías Reátegui. — SO1. Oswaldo Morales N.

Escuela Manejo Marinero:— OM1 Gregorio Gonzáles Ch.— OM1 Milciadez Valdez M.— OM3 José Zapata C.— OM3. Roberto Vargas C.— OM3. José Sánchez P.— Cb1. Baldomero Tello D.

Escuela de Señales:— OM3. Alejandro Cáceres V. — Cb1. Emérito Valiente R.— OM1 Ricardo Franco T.— Cb1 Eleazar Arce P.

Escuelas de Submarinos:— OM3. Raúl Vacca P.— Cb1. Manuel Vega H.— Cb1. Eduardo Rosales B. —OM3. Teófilo Narduche Z.

Escuela de Torpedos:— OM1. Ciro Correa C.— OM1. Lorenzo Rázuri J.— OM2. Andrés Marreros Ch. OM2. José Vásquez B.— OM2. Juan Moscol S.— OM3. Angel Morante.

Escuela Taller de Instrumentos: OM2. Luis Garay V.— OM3. Augusto Barragán L.— OM2. Leonardo Matos R.— OM1. Gustavo Torrejón S.

Escuela de Ingeniería:— OM3. Augusto Segura G. OM3. Alejandro Ramírez C.— OM3. Jorge Pacheco M.— OM2. Justo Corzo E.— OM3. Guillermo Britto C.— OM1. Luis Rubio C.— OM2. Matías Barba A.— OM2. Manuel Rabanal D.

Clausura del Año Académico.

A las 11 de la mañana del 28 de Diciembre ppdo. se realizó en la Escuela Naval del Perú, la inspección que realiza anualmente el Presidente de la República y la clausura del año académico de 1941.

El Jefe del Estado, doctor Manuel Prado, llegó a la hora indicada acompañado del Ministro de Marina, Capitán de Navío Federico Díaz Dulanto; del jefe de la casa militar General Fernando Melgar; y del edecán de servicio, Teniente Coronel Luis Solari, siendo recibido por el Director de la Escuela, Capitán de Navío Roque A. Saldías; y el Subdirector de la misma, Capitán de Fragata Alejandro Graner.

En seguida se izó la insignia presidencial en el asta del palo mayor que ha sido colocado en el patio No. 2, y rindió honores al Presidente la marinería formada a la entrada del local.

Luego se realizó la presentación de la Plana Mayor de ese instituto.

El Presidente de la República, se dirigió al patio del edificio No. 2, donde se encontraba formada la Compañía de Cadetes y Aspirantes Navales que rindieron honores al Jefe del Estado, presentando armas, y la banda de músicos tocó el Himno Nacional.

Revistados los Cadetes y Aspirantes Navales por el Presidente de la República, éste realizó a continuación una inspección en el Departamento de Sanidad, en el edificio, cocina, despensa, comedor y casino de cadetes, alojamiento de la tripulación, Escuela de Manejo Marinero, sala de armamento, etc.

Terminada la inspeción se dirigió el Presidente de la República al Patio de Honor, donde se encontraba formada la Compañía de Cadetes con bandera y banda de músicos.

Ocuparon el estrado el Jefe del Estado, los Ministros de Marina y Aviación y de Guerra, Capitán de Navío Díaz Dulanto y General César de la Fuente, respectivamente.

Después de los cambios de mando de las secciones de la Compañía de Cadetes, se dió comienzo a la ceremonia, dando lectura el Director a su Discurso-Memoria en los términos siguientes:

Señor Presidente de la República:

Vuestra presencia el día de hoy en este Instituto, marca el término de las labores académicas de 1941, iniciadas y desarrolladas de acuerdo con las directivas que tuvisteis a bien prescribir al reducir el número de años de instrucción que, durante prolongado período de tiempo, juzgose conveniente cumpliera el Cadete Naval antes de egresar de la Escuela, y cuando los requisitos de ingreso eran de naturaleza más elemental que los exigidos desde el presente año.

Para la mencionada reducción se tuvo, sobre todo, en consideración los estudios que más tarde se realizan en las Escuelas Técnicas de la Armada, cuya dirección, también, tengo el honor de desempeñar, destinadas a ampliar los conocimientos de los Oficiales en algunas de las ramas principales de la profesión.

No es tarea fácil, indudablemente, ajustar determinado curso de instrucción, distribuido entre cierto número de años a un período de enseñanza de menor duración, pues además de tener que considerarse el estado efectivo de preparación de los Cadetes en los distintos años, a fin de establecer, en forma metódica y racional, las diversas materias requeribles, que, por tal circunstancia, no pueden sufrir alteración apreciable en el número, es preciso recargar algunos de los años o clases, especialmente, los últimos de estudio.

Este reajuste, diremos, sólo puede obtenerse en forma gradual. De modo definitivo se logrará resultados

muy apreciables el próximo año académico, cuando no haya cursos de cargo en algunos de los años y se alcance un mayor beneficio con la homogeneidad existente en la siguiente promoción de la Sección Preparatoria, integrada por elementos que poseen una base más sólida de conocimientos que los capacita para proseguir, eficazmente, el curso de instrucción de la Sección de Cadetes.

El principal objetivo que nos guía para la implantación del nuevo plan de estudios y el establecimiento de los programas respectivos, es procurar desarrollar en los futuros oficiales el más alto espíritu militar y condiciones de mando, capacitarlos por su preparación militar, marinera y técnico-profesional para los servicios que corresponden al oficial subalterno de conformidad con las disposiciones vigentes en la Armada; darles una cultura general que guarde estrecha armonía con la profesión, que les sirva de base para los estudios que deberán efectuar durante su carrera y los habilite para seguir, provechosamente, un curso especial en las Escuelas Técnicas.

Consecuente con esta norma de conducta, la enseñanza debe alejarse de toda tendencia o mira puramente especulativa; dirigir sus propósitos hacia fines de aplicación y utilidad real en la profesión, teniendo siempre presente que el Oficial de la Armada no está llamado a ser, salvo raras excepciones, un investigador científico, sino, sobre todo, un hombre de acción.

Bajo tales circunstancias, el límite de la materia a enseñar ha de quedar, necesariamente, determinado por el concepto de su aplicación y utilidad en la profesión naval.

La norma fundamental es, en síntesis, que debe prepararse al Cadete para que, en cuanto salga de la Escuela, se desempeñe eficientemente en las diversas funciones del servicio a bordo, en la mar; y esto se obtendrá si se desarrolla en el más alto grado posible la capacidad de hacer por sí mismo las cosas y la de instruir y dirigir a los subordinados. Todo lo que se enseñe debe, obligadamente, incluir la precisa indicación del fin para que sirve, del objeto a que se aplica y en qué casos del servicio será de utilidad.

Juzgo que toda enseñanza debe en lo posible ser objetiva. Los trabajos, experimentos, medidas, etc., tendrán, por lo tanto, que ser realizados individualmente por los Cadetes, a quienes les exigimos hoy la resolución de problemas en la mayor cantidad compatible con el tiempo de que se dispone. Más que a razonamientos puros o largas demostraciones consideramos que debe atenderse a la comprensión clara e inmediata aplicación.

Con el constante apoyo que desde un principio, Señor, vuestro Gobierno nos viene otorgando, en forma tan amplia como inteligente, estoy seguro que la Escuela Naval del Perú, continuará dando los buenos resultados que su prestigio y el de nuestra Institución tienen el derecho de exigirnos a los responsables en la conducción de sus actividades, honrosa tarea en la que me prestan su entusiasta y eficaz colaboración el Sub-Director, Capitán de Fragata Alejandro Graner, los Jefes de Departamento, los Instructores navales y civiles y los Oficiales de Disciplina.

Gradúanse hoy 21 Cadetes del 5to. año. Son los primeros que egresan de acuerdo con el nuevo plan de cinco años, y entre ellos se cuenta a los primeros, también que iniciaron sus estudios en la condición de aspirantes, cuando fué creada esta Sección en 1935, y a la que ingresaron casi niños. Han dedicado siete años de su vida para ver logradas sus aspiraciones al tener el honor de recibir de vuestras manos los despachos que los acreditan como Alfereces de Fragata de nuestra Armada, revelando, así, la firme vocación que los impulsara a abrazar una carrera en la que, espero, obtendrán el más cumplido éxito siempre que no olviden que en élla sólo pueden y deben tener cabida los más nobles sentimientos de patriotismo y caballerosidad, unidos a un elevado nivel de disciplina, competencia profesional y bien entendido espíritu de cuerpo, condiciones esenciales para que, llegado el caso, nuestra Marina de Guerra contribuya a que el Perú desarrolle, decididamente, la vigorosa **actividad y eficiencia** de su poder militar, debidamente preparado, en resguardo de su honor y soberanía, poniendo de relieve, una vez más, la suprema aspiración que anima e inspira a la nacionalidad toda:

"LA GLORIA Y LA GRANDEZA
DE LA PATRIA"

Acto continuo entregó el Presidente de la República la espada de honor al Cadete de quinto año Carlos Rotalde por carácter militar.

Después se entregaron diplomas por eficiencia en sus respectivos años a los siguientes cadetes:

5o. año, Manuel Piqueras.— 4o. año, Melitón Carbajal.— 3er. año, Alberto Jiménez.— 2o. año, Jorge de los Ríos.— 1er. año, Juan Secada.

Sección preparatoria, Aspirante Alejandro Velásquez.

Luego hizo entrega el Jefe del Estado de sus respectivos despachos a los nuevos alfereces:

Manuel Piqueras, Carlos Rotalde, Francisco Quiroz, Julio Jiménez, Ramón Arróspide, José Beingolea, Jorge Luna, Fidel Escuza, Carlos Rey, Jorge Yépez, Rafael Zevallos, Jorge Labarthe, Luis Cáceres, Alberto Indacochea, Roque Saldías, Enrique Gamero, Carlos Cordero, Juan Poirier, Jorge Villavicencio, Juan Rodríguez y César Fernández Dávila.

Terminada la entrega de despachos a los nuevos alfereces, el Presidente de la República, doctor Prado, pronunció el siguiente discurso:

"Señores:

Esta ceremonia a la que asisto con viva satisfacción patriótica, pone de relieve la eficiencia y la responsabilidad del personal directivo de esta Escuela, así como el trabajo y la disciplina del alumnado que, conjuntamente, hacen de ella uno de los organismos vitales para la defensa de la Nación.

Como en todo nuestros centros educativos y, especialmente en los de orden militar, la enseñanza, se orienta hacia la formación de la personalidad física y moral de los jóvenes estudiantes que han de ofrecer mañana a la República, con elevada conciencia del deber y dominio de la técnica, el sólido contingente de sus conocimientos y de su acción.

Dentro de tal concepto se forma en este plantel, bajo la gloriosa insignia de la Patria, el espíritu que impone la noble carrera de las armas y que ha dado a los Cuadros de Oficiales de nuestra Marina, el alto sentido profesional que los mantiene en el rango que han adqui-

rido ya en el Perú la ciencia y el arte militares. Por esto, el Gobierno se congratula al comprobar que este Instituto traduce fielmente los vivos anhelos de la ciudadanía.

Vuestra honrosa misión consiste en guardar, celosamente, nuestras costas y nuestros mares, a fin de que el país pueda entregarse a sus labores creadoras, con esa firmeza y decisión que se derivan de sentirse respaldado por quienes tienen el deber de impedir que se pueda atentar contra la intangibilidad de sus límites territoriales.

Esta responsabilidad se acrecienta cuando, como en las actuales circunstancias, tenemos la obligación de estar preparados para colaborar con los demás pueblos de América en la defensa común del Continente.

Jóvenes Cadetes:

Al ingresar en las filas de nuestra Marina de Guerra, tened presente, en todo momento, las directivas que han creado el alto espíritu militar, y las austeras virtudes ciudadanas que norman el ejercicio de vuestra noble profesión.

Expreso mis sinceras felicitaciones al Director y Personal Docente por sus constantes desvelos en la preparación de los futuros marinos del Perú, así como al alumnado que tan satisfactoriamente ha rendido sus pruebas en el año que hoy termina; y al hacer entrega a los Cadetes de los Despachos que los acreditan como Alfereces de Fragata de la Armada, me asiste la seguridad de que sabrán ser dignos émulos de los héroes que han forjado la brillante historia de nuestras armas.

Declaro clausuradas las labores académicas de esta Escuela por el presente año".

A continuación, una vez clausurado el año académico de 1941, fué invitado el Presidente de la República a pasar al salón de la dirección, donde le fueron presentados los nuevos alfereces, brindándose una copa de champaña.

El Jefe del Estado se retiró momentos después, rindiéndosele los honores correspondientes por la Compañía de Cadetes y haciéndoles una salva de 21 tiros de cañón por la batería de la Escuela.