

72

X

Revista General de Marina

REVISTA GENERAL

DE

MARINA

TOMO CXVII



MADRID

IMPRESA DEL MINISTERIO DE MARINA

1935



La obra de España en Filipinas⁽¹⁾

Por ADELINA GURREA

L EEMOS en un artículo titulado "Problemas Geográfico Políticos del Océano Pacífico", publicado en la *Rivista Marittima* del Ministerio de Marina italiano, y del que es autor el Profesor R. Almagià, unos párrafos referentes a las islas Filipinas y a las herencias recibidas de España y de América. Sin dudar de la honradez puesta al servicio de la intención nos creemos en el deber de rectificar ciertas apreciaciones del autor de dicho artículo por si las mencionadas apreciaciones son simplemente una consecuencia de error informativo, nada extraño tratándose de un país cuya historia es casi desconocida.

Dice el Profesor Almagià que "en las Filipinas, que los Estados Unidos recibieron de España, país riquísimo, pero explotado irracionalmente y por procedimientos anticuados, habitado por una población ignorante, turbulenta, culturalmente atrasada, país cerrado a iniciativas extranjeras, supieron llevar a cabo (los Estados Unidos) una transformación pasmosa, que puede dar lugar a consecuencias inesperadas".

Continúa diciendo que los trece millones de habitantes de las Islas pasaron, puede decirse, de la Edad Media al Siglo XX.

Y sigue así: "Transformación en la Agricultura por la aplicación de la técnica moderna aplicada a un suelo fertilísimo, con experimentos

(1) La culta periodista filipina doña Adelina Gurrea, conocedora como pocas personas de la historia de su país, nos envía este trabajo, en defensa de la verdad y de la obra civilizadora de España. La REVISTA GENERAL DE MARINA se honra publicándolo y le agradece profundamente su gallarda gentileza.

de gran alcance, abonos, obras públicas, caminos, han dado al país una fisonomía radicalmente nueva: instrucción, escuelas, higiene, etc. El comercio exterior en treinta años, de 1899 a 1929, ha decuplicado. Cerca del 70 por 100 de los filipinos de edad superior a los diez años saben leer y escribir.

“Los filipinos han adquirido la conciencia de sí mismos, han llegado a ser una nación; un fuerte partido, que tuvo por jefe a Aguinaldo, ha reclamado y reclama la independencia; la nación, consciente de sí misma, quiere convertirse en Estado.”

¡Cuántas medias verdades que resultan una gran falta de verdad!

Vayamos por partes. Yo puedo decir algo sobre todo esto porque nací en Filipinas, me eduqué en Manila y soy un granito de esa semilla que sembró España y fructificó luego bajo el calor estival del dinamismo norteamericano con la rapidez, no sólo de su influjo, sino del de una era histórica durante la cual se precipitaron los grandes descubrimientos, ramificando unos de los otros, para avanzar en cincuenta años más que en todos los siglos anteriores. Pero ¿podemos decir por eso que el avance fué obra exclusiva del esfuerzo de esos cincuenta años, del cerebro y de la organización de los hombres que trabajaron en el transcurso de ellos? Y ya que se ha citado la Edad Media por el Profesor Almagià, ¿se puede deducir que el Renacimiento fué un brotar espontáneo desligado por completo de toda la obra anterior, con límites claros y precisos que marcasen la fisonomía exacta de una y otra época?

¿Cree verdaderamente el Profesor Almagià que sin haber existido antes todo el proceso heroico —aunque fanático— de la Edad Media, que sin aquel carácter austero, sufrido, lleno de renunciaciones, moldeado en las rigideces idealistas y espiritualistas del cristianismo que fueron adquiriendo los hombres durante el Medievo, hubiera surgido aquella exaltación magnífica del pensamiento y la dignidad humanas y se hubiera conseguido el temple y la firmeza que requería la lucha entre la reforma y la contrarreforma? Y la entereza y el heroísmo para morir, de los que sufrieron persecuciones, martirio y muerte, por uno y otro bando ¿no fueron una herencia de aquellos otros hombres que morían torturados, también en Roma, durante los primeros siglos de la Era Cristiana?

Sin embargo, ni entonces para el gran salto entre la Edad Media y el Renacimiento, ni después, desde la mitad segunda del diez y nueve hasta nuestros días, hubo necesidad de la intervención especial de ningún pueblo para traer los acontecimientos de un progreso acelera-

do y desconcertante por su magnificencia y su rapidez. Fué únicamente la madurez de un fruto precipitado, eso sí, por circunstancias históricas o científicas, tales como el contacto de los caballeros que iban a las cruzadas con gente y civilizaciones antiguas refugiadas en Oriente, y el descubrimiento de la imprenta que impulsó la propaganda de las ideas nuevas y de los conocimientos antiguos. En el segundo caso, después de la derrota del absolutismo, la Humanidad se movió con más libertad, y los descubrimientos se aplicaron a utilidades prácticas: el telégrafo, el ferrocarril, el automóvil. Y entonces hubo necesidad de carreteras y de redes férreas para el desarrollo de estos inventos, y el Comercio *creció y se multiplicó*, también por virtud de la facilidad en las comunicaciones. Pero no exclusivamente porque un pueblo maestro hubiese venido a desarrollar y a realizar esas magníficas empresas, sino porque las necesidades se impusieron por sí solas, y brotó espontáneamente el progreso a través del esfuerzo que la ambición humana realizaba para aprovecharse de las ventajas factibles ofrecidas por los nuevos descubrimientos.

Así, en Filipinas hubo tres siglos de madurez, y en cada tiempo, ella tuvo lo suyo, dentro de su especial situación en el lejano Oriente.

Al hablar de su colonización por España se ha de hacer constar ante todo lo siguiente, que copiamos de una Enciclopedia extranjera como cita de una opinión imparcial. Dice así:

“La Política colonial de España no se basaba en la exaltación del ideal comercial. El ideal español era conservar y civilizar las razas nativas, en vez de establecer factorías comerciales lucrativas, en las cuales los naturales pudieran ser fácilmente explotados.

”Comparados con los resultados de la colonización inglesa y holandesa, la conversión y la civilización de los filipinos fué un remarkable triunfo logrado. A pesar de los innegables vicios del sistema colonial español, las Filipinas fueron el único grupo en las Indias del Este que progresaron en su civilización durante los tres siglos que siguieron a su descubrimiento.”

Es decir, que como la política colonial de España no estaba basada en el ideal comercial, nadie tomó en consideración este aspecto, y este hecho puede haber perjudicado a las islas materialmente; pero, en cambio, salvó su lengua, su raza y su civilización espiritual, mientras a su lado, Java, Sumatra, Borneo y todas las tierras vecinas se hundían en la barbarie, explotadas por la codicia de sus colonizadores. Y si España pudo haber hecho más y no lo hizo fué porque ni su propia casa quiso engalanar con el oro y con los tributos de sus

ciudadanos. Pero, a pesar de todo, fué la mejor y más humana colonizadora porque supo conservar lo que otros países olvidaron en la empresa: el corazón. ¿Puede citarme el Profesor Almagià algún país de razas de color colonizado por europeos que admita comparación con la civilización filipina en cualquier tiempo de su historia? Y como demostración de que Filipinas no se hallaba tan huérfana de beneficios materiales enunciaremos ciertos aspectos de Manila cuando se entregaron las Islas a los Estados Unidos. En Manila había agua potable, traída de San Juan del Monte por medio de tuberías modernas en aquella época, alcantarillado, teléfono, telégrafo interinsular y con el exterior, luz eléctrica y tranvía. La ciudad murada contaba con magníficos edificios públicos, entre los que descollaban la catedral, el llamado Antigua Aduana, asiento de las principales oficinas centrales de Hacienda, los conventos y templos de San Agustín, Santo Domingo, los nuevos de San Ignacio y San Sebastián, este último todo de hierro procedente de Bélgica, y los de las demás órdenes religiosas; el Ateneo Municipal, el Observatorio Meteorológico, la Casa misión de los Padres Jesuítas, el Palacio del Cabildo municipal, el Hospital de san Juan de Dios, etc. La Universidad de Santo Tomás y el Colegio de San Juan de Letrán, la Escuela Normal de Maestros y el Ateneo Municipal de los Jesuítas, los beateríos-colegios de señoritas de Santa Isabel y Santa Rosa, el Beaterío de Santa Catalina, la Escuela Municipal de niñas, etc., etc. Se había estudiado ya la fauna y la flora, el suelo, los minerales y se habían escrito tratados sobre ellos.”

No vamos a seguir detallando, pero bastan las citaciones hechas para comprobar que el país no fué tan irracionalmente explotado como dice el artículo que se comenta y que la población de Filipinas, cuando las Islas se entregaron a América, no era tan ignorante, turbulenta y culturalmente atrasada como se pretende. La Universidad de Santo Tomás —con tres siglos de existencia y más antigua que cualquier Universidad norteamericana— y todos los demás colegios siguen funcionando actualmente, y tan bien organizada encontró América la enseñanza en ellos, que sus títulos están reconocidos oficialmente por el Gobierno actual. También funciona, sobreponiéndose a la competencia de los demás, el Hospital de San Juan de Dios. En 1805 arribó a Manila un navío, portador de la vacuna para combatir la viruela. Carlos IV dió orden de que este navío, especial para el caso, saliera de Méjico conduciendo la vacuna, que fué transmitida de brazo en brazo hasta llegar a su destino. Esto es prueba de que también hubo preocupaciones sanitarias en la colonización de las

Filipinas, así como la fundación en 1577 de un hospital para lazarenos. En 1852 se construyó un puente colgante por encima del río Pásig, además de los puentes de España —construido en 1867 con material fabricado en París—, de Santa Cruz y el de Ayala. Ha de hacerse constar que los terremotos destruyeron varias veces puentes y edificios que han tenido que ser reconstruidos después. En Manila existían también, y siguen existiendo, el Jardín Botánico, el Teatro Español, Fábricas de Tabaco donde trabajan 8.000 mujeres; hipódromo, el gran palacio de Malacañang, a orillas del Pásig, destilerías de alcoholes, fábricas de cerveza y otras manifestaciones propias de países cultos.

El comercio se hacía sólo entre Manila y Méjico, al principio; pero ya en 1772 “Manila había alcanzado gran prosperidad, y su comercio llegaba a todos los países situados entre el istmo de Suez y el estrecho de Bering”. En 1883 se aprobó por real decreto un plan general de ferrocarril para la isla de Luzón, comprendiendo 1.730 kilómetros distribuidos en las líneas de Manila a Dagupan, y luego por la costa a Laog, de San Fernando a Iba, de Bigaá a Tuguegarao, de Manila a Taal y de Calamba a Albay. España dejó funcionando el primer tramo de 192 kilómetros de Manila a Dagupan.

Pocas carreteras construyó España en las Islas, no por falta de organización o por desidia, sino porque hasta la invención del automóvil o, mejor dicho, hasta su explotación práctica, que fué después de estar América en posesión de las Filipinas, no hubo necesidad en parte alguna del mundo de esas redes razonadas que se encuentran hoy en todos los territorios civilizados. Así y todo España dejó la hermosísima carretera de Naguilian que va de Manila a Baguio y que compete con la nueva carretera construída por los Estados Unidos.

Respecto a la explotación agrícola, también las necesidades del tiempo fueron una pauta a seguir. Vamos a tomar por ejemplo el azúcar, que es uno de los productos más explotados en las Islas. Durante la denominación española no había centrales azucareras para centrifugar el azúcar, y éste se exportaba mascavado. ¿Por qué no se crearon? Simplemente porque el mercado único del azúcar filipino en aquel entonces eran China y Japón, que no compraban azúcar centrifugado, debido a las cargas aduaneras que lo encarecían. Al venir los norteamericanos y abrirse el mercado de América con libre entrada en él, los capitales americanos se interesaron grandemente en levantar centrales para enriquecerse. Fué esa misma codicia la que les

llevó a vender sus abonos químicos en las Islas para terrenos que apenas necesitaban de ellos por su propia riqueza, y que, al ser explotados más forzosamente con el abuso de los abonos, perderán antes su fertilidad natural y se agotarán prematuramente. La producción se aumentó sí, pero ¿para qué? Para abaratar los precios y, últimamente, para que al ser restringida la entrada en América tenga que quemarse en los campos la caña, que no puede ser molida por carecer de mercado. Y sobre todo, para que este mismo engrandecimiento sea un fantasma amenazador contra la independencia, pues, como ha dicho muy bien un prohombre de la política filipina: "si se les hubiese dado la independencia en tiempos de España la hubieran gozado sin preocupaciones de catástrofes económicas, y ahora tienen que someter sus ansias de libertad al problema del *puchero*".

Para hablar de la última parte de este artículo, que es la cultural, vamos a transcribir párrafos de una Conferencia dada por mí en la Asociación España-Filipinas, titulada "Filipinas heredera privilegiada". Pero antes quiero hacer constar que entre 1840 y 1872 se fundaron treinta periódicos en Manila, Ilo-Ilo y Cebú y que toda la pléyade de poetas y escritores que entonces y ahora escribieron y escriben en diarios de lengua española los formó España en sus centros de enseñanza. Entre ellos, Rizal. Y que estos hombres siguen cantando cada vez con más nostalgia su hondo amor por la Madre España. Precisamente, contrario a lo que cree el Sr. Almagiá, Filipinas fué el único país de Oriente que recibió plenamente las corrientes de toda la cultura y de todas las iniciativas extranjeras.

Dicen así los párrafos entresacados de la Conferencia aludida:

"A falta de funcionarios civiles, los frailes ejercían en los primeros tiempos toda la autoridad, y se erigían en dueños absolutos de la mayor parte de los pueblos. No quisieron enseñar el español a los naturales, prefiriendo aprender ellos los dialectos para enseñarles a leerlos y a escribirlos. Esto fué un mal para España, pero un bien para el país, por cuanto que así se prolongó la infancia de las Islas y viene a caer su juventud en una época, la presente, en que coincide con la vuelta de la civilización al Oriente, y Filipinas puede recibirla y dirigirla con toda la pujanza de un pueblo joven, vigoroso y admirablemente preparado con armas morales y materiales."

Fué una fortuna para Filipinas su colonización por España, no sólo por haber sido esta gran potencia en cuyos dominios no se ponía el Sol, sino, sobre todo, porque España ha sido la única nación colonizadora que, debido a su propia historia, supo conservar en los

pueblos que colonizó las razas primitivas, su lengua, sus caracteres y sin quitar nada de lo propio les dió para fundir con los elementos nativos lo mejor de su cultura, de sus costumbres, de su moral y de sus sentimientos. Ninguna otra nación del mundo de la época tenía la preparación histórica para convivir con razas extrañas, pues, habiendo sido ella la puerta de Europa a las civilizaciones de Oriente, hubo de ser invadida y de convivir con los pueblos representativos de aquellas civilizaciones: fenicios, griegos, cartagineses y Roma, de la cual fué una provincia durante siglos, asimilando su gran cultura, su arte, su derecho —tan perfecto que aun perdura— y su espíritu de convivencia con otras razas para llegar a la unidad de un imperio. Y por eso, acostumbrada a admitir pueblos nuevos en su casa, supo ser pueblo invasor sin destruir, llevando en su ánimo la sedentaria costumbre de tolerar, de escuchar, de adquirir ideas nuevas, corrientes distintas, maneras exóticas, sin asombrarse y sin alterar la grandeza de su espíritu señorial con el señorío del que todo lo ha visto y todo lo ha vivido. Añadamos a esta tradición el fervor místico del amor por la conquista de almas y comprenderemos todo el cordial ambiente de caridad cristiana que envolvió la colonización de las Islas, haciendo perdurar costumbres, lenguas y razas, que se perdieron por completo allí donde dominaron otros países de Europa. La herencia cultural de las Islas es, por lo tanto, muy rica, pues ¿qué pueblo oriental puede contar con la cultura antigua del Mediterráneo, tamizada por los siglos en su proceso de adaptación a los tiempos modernos? ¿No fué España heredera directa de Grecia la fundadora, de Roma la propagadora, de aquel nuevo orden que con elementos de filosofía cristiana crearon los llamados pueblos Bárbaros del Norte y, finalmente, de la maravillosa ciencia, progreso y arte de la cultura mulsumana, cuando el Califato de Córdoba era uno de los reinos más poderosos de Europa? Y aunque España no organizó misiones pedagógicas ni culturales llevadas oficialmente desde la Metrópoli, y aunque los frailes se abstuvieron de enseñar el castellano a los naturales, no pudieron evitar éstos el conservar su condición de españoles, y al pensar y obrar en español, insensiblemente transmitían a los que tenían contacto con ellos esa base, esa ciencia de una cultura y de un pensamiento que venía a ser como la levadura de la masa que fabricaban para el pan de la religión. Y a través del tiempo sedimentaron gérmenes de una cultura latina, de una cultura *europæa* que luego, en breves años, habría de florecer al menor calor de cordialidad y de esfuerzo. De esta manera, Filipinas sensibilizó sus nervios y refi-

nó su cerebro durante los tres siglos de dominación española para aprender después con esa preparación cosas más nuevas y acabadas en brevísimo tiempo.”

Este fué el terreno abonado y sembrado que encontró América, en lugar de ese pueblo *ignorante, turbulento, culturalmente atrasado, cerrado a iniciativas extranjeras* que dice el Sr. Almagià.

Siendo el único pueblo cristiano de Oriente ¿de dónde tomó su cristiandad si no de Europa; del extranjero? O es que va a negar el Sr. Almagià que el Cristianismo fué la más grande iniciativa que creó este mundo nuestro de ahora? Y si España dió a Filipinas una unidad de religión y una unidad de espíritu ¿se puede decir que no la civilizó, y que fué irracionalmente tratada? Sin negar un solo momento que América pusiese toda la comprensión, toda la amorosa energía en completar y dar cima a la obra de España.

Dice muy bien el Sr. Almagià cuando afirma que sólo una nación consciente de sí misma siente la necesidad de convertirse en Estado; pero no estoy conforme con que los filipinos la adquirieron exclusivamente por su contacto con América. Aguinaldo, jefe anteriormente del fuerte partido que reclama la independencia, dirigió la revolución contra España en busca de esa independencia, inspirado por ese fuerte deseo de constituirse en Estado que sólo la consciencia de sí mismo presta a un pueblo. Y si entonces sentía el pueblo filipino la necesidad de ser libre fué porque ya era un pueblo consciente, y si ya era un pueblo consciente antes de separarse de España prueba es de que España le inculcó la sensibilidad para sentir esa consciencia de sí mismo, de que España le legó esa unidad espiritual, plasmada en el ansia de la libertad; y si la libertad y la democracia son virtudes esencialmente occidentales, heredadas de Grecia y de Roma, no puede decirse que Filipinas se formó cerrada a iniciativas extranjeras. En vez del país turbulento e ignorante, España entregó un país civilizado y consciente de sí mismo, porque lo entregó en plena lucha por su independencia.

Conforme con sus palabras, Sr. Almagià, pero para ser justos vamos a aplicarlas a la labor civilizadora de España también.



El cañón en la guerra naval

Conferencia pronunciada en la Base Naval de Ferrol,
por el Capitán de Corbeta don Indalecio Núñez.

LA guerra es una epidemia, cuya mejor vacuna preventiva es el Ejército y la Marina.....; pero a veces la vacuna falla, y hay que desinfectar rápidamente los lugares contaminados para que la enfermedad no destruya al Estado. La desinfección terrestre es complicada: un cordón sanitario, llamado frente; unos equipos de desinfección, que son el ejército de operaciones, y que destruyen, o tratan de destruir al menos, los bacilos de la enfermedad, que es el ejército enemigo. Los desinfectantes son muchos: armas blancas y de fuego, arrojadizas y químicas.....

El mejor, por no decir el único, desinfectante de los mares contaminados por la guerra es el cañón. El zotal, el fosgeno, los sables y los fusiles, el flit y la iperita no tienen en absoluto, en aquel medio, ningún poder antiséptico.

Las ligas pacifistas, la Asociación de los Derechos del Hombre, las sociedades religiosas, las culturales y las científicas tratan de encontrar una vacuna, si no tan eficaz, por lo menos mucho más humanitaria y económica, contra la epidemia de la guerra. El hallazgo de esta vacuna, que se la da el nombre de Paz, ha dado origen a multitud de reuniones internacionales, que siempre se han visto acompañadas del más ruidoso de los fracasos.

En cierta ocasión un hombre soñador vino de América a ofrecer una nueva vacuna, en quien casi nadie había pensado nunca, y que titulaba el Desarme. A la caza de la fórmula de este nuevo medicamento andan hace años políticos y diplomáticos del mundo entero. Unos proponen la supresión de determinadas armas, a los que se oponen otros, y así vemos cómo se proscribe o trata de procribir el gas, cómo se intenta desterrar a los aviones del aire y a los submarinos de las profundidades del mar.....

Pero contra el cañón no se atreve nadie, y entonces la palabra Limitación, limitación en cantidad y en calidad, surge nueva en el mundo, más que para desterrar a las guerras, para hacerlas más económicas, y más todavía, para asegurar la victoria a los que la poseen antes de haber emprendido la lucha; pero la palabra Limitación tiene el encanto de valorizar hasta límites insospechados las fuerzas morales, las fuerzas orgánicas y las fuerzas técnicas de las naciones.

Por ello, los ejércitos de hoy no son como los de antaño. A la fuerza bruta de entonces ha vencido fácilmente la fuerza intelectual. Los oficiales de hoy, además de aportar las cualidades físicas y morales que tradicionalmente se les exigen, aportan un poderoso caudal científico, al único fin de sacar el máximo rendimiento a las armas que se les confían.

Y este caudal de conocimientos sirve a los oficiales superiores para elegir las armas que lleven más aprisa a la victoria, porque la elección del arma, entiéndase bien el concepto, es siempre misión del Ejército y nunca de la Política.

¿Cuál es el arma que los oficiales superiores de Marina han elegido en el transcurso de los siglos para la batalla naval? No tendré que esforzarme en demostrar que siempre fué el cañón.

Cuando el cañón apareció en la batalla naval, conducido valiente y sabiamente por uno de nuestros más famosos almirantes medioevales, micer Ambrosio Bocanegra, aquel que abatió al orgullo inglés frente a la Rochela, derrotando a Lord Pembroke, que le presentaba batalla con triple número de unidades, el combate naval se regía por los mismos principios que el terrestre. Un choque brutal y frontal, sanguinario y cruel, donde las infanterías adversarias se destruían con sus peculiares armas. La lanza y la espada, las flechas y las piedras, eran las armas ofensivas de las Marinas militares, y aunque también poseían otras esencialmente marineras, como el espolón y el brulote, lo cierto es que éstas no se empleaban en lo que pudiéramos llamar combate regular.

La nueva arma, el cañón, ocupa tímidamente sus primeras posiciones: una pieza o dos montadas en el castillo de las galeras, porque proa al enemigo es la única forma de establecer el contacto táctico; años después, y con calibres pequeñísimos, empieza a correrse por las regatas de las embarcaciones, para ayudar a la infantería en el abordaje, y así entran en acción en Lepanto, y en Lepanto es tal su ímpetu, es tal su éxito, que, después de expulsar al infiel del mar, desaloja a la infantería de los bajeles....

Empieza la Marina de vela, concebida en laboratorios, estudiando consecuencias de las batallas pasadas, pero no hay nadie en el mundo que sepa utilizar a la Marina de vela, que es la primera Marina artillera.

Cuando ya llavaba tres siglos el cañón a flote, el almirante Duque de York, que reinó después con el nombre de Jacobo II, inventa y crea la línea de fila, que se utiliza por primera vez en la segunda guerra anglo-holandesa.

"*Jeune école*" del brulote.—Contra la línea de fila, contra el cañón, renace una doctrina que llevaba mucho tiempo abandonada. Las escuadras empiezan a emplear los brulotes.

El brulote, que al decir de la Historia, lo habían empleado los tirios contra Alejandro, y los cartagineses contra Roma, se había abandonado para la batalla regular porque en aquellas *melées* espantosas, tanto comunicaba el fuego a amigos como a enemigos; pero mientras los barcos fuesen de madera parecían tener alguna utilidad, y es por eso que al aparecer la línea de fila, que separa a ambos contendientes, se facilita tan notablemente la acción de estos instrumentos de destrucción, que hasta el almirante podrá elegir previamente los enemigos a que deben ser destinados.

En la misma guerra anglo-holandesa se apuntan varios éxitos, pero muy pronto tienen que abandonarlos las escuadras, pues, aparte del estorbo táctico que representan, por retardar enormemente la velocidad, la artillería, en su lenta, pero segura, marcha ascendente, les impide en todos los casos cumplir sus cometidos.

El uso del brulote queda relegado a la sorpresa, y mientras las escuadras sean de madera, podrán apuntarse éxitos, y así, apenas hace un siglo, el heroico Canaris se elevó en unas horas de la obscuridad a la eminencia atacando y quemando a lo más granado de la Flota del Sultán en el combate del Canal de Chios (1822), cuando la guerra de la Independencia griega.

Esta fué la última acción de los brulotes. Su *Jeune école* apenas duró veinte años; su empleo lógico duró próximamente veintidós siglos.

La granada.—El cañón naval, a finales del siglo XVIII, y por obra de nuestro ilustre compañero el teniente de navío D. Francisco Javier Rovira, adquiere su primer gran perfeccionamiento: el lanzamiento de granadas por la horizontal. El obús largo (1793), que así se denominó a la nueva arma, toma parte en todas las acciones de las memorables guerras del Consulado y el Imperio, en que intervinie-

ron navíos españoles. No es ya sólo un transportador de la energía actual que adquiere el proyectil de la pólvora; es también, y al mismo tiempo, un transportador de energía química en estado potencial.

Este obús largo español desaparece casi con la Marina que lo empleaba, y hasta bastantes años después (1822) no vuelve a formar parte del armamento de los navíos, con el nombre de cañón-bombero, inventado por el ilustre general Paixhans.

Tras el bombero aparecen múltiples modelos en el mundo, y en el nuestro los sistemas de artillería de Rivera, y después el de Barrios, que han de hacer famosa nuestra artillería lisa cuando comparezca frente a la mejor fabricada en Norteamérica, en el heroico bombardeo del Callao.

“Jeune école” de Paixhans.—El éxito de los cañones recamarados, que de este modo genérico se denominaba a los bomberos “a lo Paixhans” en la memorable batalla de Sinope, aquella que figura como el origen oficial de la guerra de Crimea, dió origen a que el inventor de tan potente material crease una *Jeune école*, que tuvo poca vida, pero que es curiosa, porque, aunque sus definiciones nunca se llevaron a la práctica, fueron, sin género de duda, como muy bien señala Castex, las precursoras de la famosa *Jeune école* francesa.

La esencia de la doctrina de Paixhans es que el método de guerra que se adapta mejor a las necesidades de Francia es un sistema de irregulares e inesperadas expediciones y cruceros, antes que los costosos, y para ella desastrosos, sistemas de combates regulares y acciones generales.

Para esta manera tan original de hacer la guerra pretende disponer solamente de fragatas armadas con bomberos.....; pero al final de su escrito, publicado en el *Moniteur* (Fb. 1854) en forma de carta, confiesa candorosamente que si las demás naciones abandonan el costoso sistema de las escuadras, Francia tendría muy poco que perder y mucho que ganar.

La coraza.—Ni Francia ni nadie le hace el menor caso a las teorías de Paixhans. En el mundo se sigue rindiendo el mismo culto al navío de línea que le había rendido Jacobo II y aquella gloriosa pléyade de almirantes que se convirtieron en artilleros en las oscuras aguas del mar del Norte.

Y el navío de línea, por manos de un genio que se llamó Dupuy de Lôme, se permite el lujo de despreciar al viento. Así vió la luz el *Napoleón*, el que contra viento y marea, remolcando al *Ville de París* con la insignia de Hamelín, se permitió el lujo de remontar los

Dardanelos, mientras sus compañeros de expedición, los potentes navíos ingleses de la escuadra de Dundas, esperaban ocho o diez días, hasta que el tiempo les permitiese efectuar la misma hazaña.

Todo el mundo, sin embargo, comprendía que ni el *Napoleón* ni ningún navío mucho mejor podría resistir más de diez minutos la avalancha de fuego y hierro que se le vendría encima si tropezaban con un enemigo provisto de bomberos..... En esta guerra de Crimea, que tan desastrosamente empezaba para los barcos de madera atacados con granadas, se necesitaría algo más, y este algo más fueron las baterías flotantes tipo *Devastación*, que son los primeros acorazados modernos que han existido.

Dupuy de Lôme cogió los planos del *Napoleón* y los de la *Devastación* e hizo con ellos un *cocktail* notable, que se bautizó con el nombre de *Gloire*, *cockteíl* que maravilla e indigna a los ingleses y del que aseguran en sesión de su Parlamento que nunca podrá flotar..... Pero la fuerza de los hechos les obliga a fabricar una de estas absurdas construcciones, y poco tiempo después de la *Gloire* flota la *Warrior*.

La coraza no es *Jeune école*, es *école* vieja, antigua, clásica. Es la *école* del poder defensivo, que se hermana con el ofensivo que da el cañón, para conseguir juntos la victoria. La coraza es la fuerte cureña y las potentes ruedas de la pieza. La coraza nunca luchó con el cañón, sino que se fortaleció al mismo tiempo que él, para formar un conjunto lleno de belleza armónica.

“La lucha entre el cañón y la coraza”, nombre con el que se conoce este capítulo de la Historia Naval Militar, es un nombre absurdo y fuera de sentido; debiera llamarse “progresos de la técnica del acorazado”, porque desde entonces los elementos constitutivos de esa importante unidad no son más que eso: cañones y coraza.

La coraza y el cañón forman el acorazado, y el acorazado es la unidad única del Poder naval.

Las torres.—Pero el acorazado no está completo todavía; el mundo le llama “fragata blindada”, porque para ser acorazado le falta algo, y ese algo lo inventan a un tiempo Ericson en Norteamérica, y el capitán Coles en Inglaterra. Ambos le dan el nombre de torres. Alberguemos los cañones en torres, abandonando las baterías heredadas de la Marina vélica, de la Marina de madera y ¡ahora sí que está completa la unidad del Poder naval!

Juene école del espolón.—Creen los franceses que la artillería se ha declarado impotente para destruir al acorazado y buscan el arma

contundente en la *mv*² que proporcionan las hélices. Goulevard, Labrousse y otros ilustres marinos del II Imperio resucitan el arma que habían empleado los romanos contra Cartago. “Las batallas navales —proclaman— se convertirán en luchas de espolón” y, desde el “Solferino”, todos los barcos de Francia van provistos de tan terrible arma, que, si tiene algún éxito en la batalla, más bien que a su eficacia se debe a la impericia del espoloneado.

Pero en contra, el espolón tiene un mérito indudable. Por imponer la línea de frente como línea táctica de batalla, las piezas, que de las proas de las galeras habían pasado a los costados de los navíos, vuelven del costado de los navíos a la proa de los acorazados. Nacen las piezas en colisa, se generalizan las torres y de este indudable adelanto se sienta un principio, ya axiomático: “Todo cañón grueso, que no pueda tirar por ambas bandas, es, a bordo, un peso muerto.”

La aberración de que para emplear el espolón se fortifiquen artilleramente las proas de los acorazados es manifiesta.....; pero los barcos no vuelven a espolonearse.

Y sólo en tiempo de paz ocurre la tragedia Victoria-Caperdow, que se ha hecho clásica, más que por el hecho en sí, por el renacimiento que tuvo a su costá la *Jeune école* del espolón.....; pero el espolón ha muerto sin dejar más pruebas de su eficacia en los anales de la Marina de vapor. Duró su *Jeune école* unos veinticinco años próximamente. Nadie la resucitará en el combate regular de línea; pero, como el brulote, quizás se emplee durante muchos años para rematar barcos de flotilla o submarinos desmantelados.

El tiro rápido.—El cañón sigue perfeccionándose ahora a pasos agigantados. Lo permite, no sólo los adelantos de la metalurgia, sino también la competencia de nuevas armas. En pocos años salta de la artillería rayada a la artillería de retrocarga, y de ella, a la de tiro rápido, que es la artillería de hoy. Esta impone el principio de Farragut: “La mejor protección la da un fuego rápido y eficaz”.

La artillería de tiro rápido se aparta de la contundencia clásica; trata de destrozar a fuerza de alfilerazos, y fiado todo en esta rapidez se vuelve la espalda algo al proyectil, que conduce al cañón al gran fracaso técnico de Tsushima. ; Más de mil impactos de calibres superiores a 15 cms. tenía el desgraciado *Souwaroff* bastante antes de hundirse!

En esta época, admirable por sus progresos, que es la segunda mitad del siglo pasado, nace el torpedo que, creado con la modesta aspiración de ser un espolón explosivo, se transforma poco después en torpedo automóvil.

Jeune école francesa.—En el país de la granada, en la patria del acorazado, en el Imperio de Napoleón, el que concibió y ejecutó como nadie los principios eternos de la guerra, nace esta *Jeune école* que cree que el torpedo y el explosivo potente, que en su candor atribuye el monopolio exclusivo de su empleo a la ya República francesa, han de revolucionar los sistemas de la guerra.

La doctrina de la *Jeune école*, que preside con sus indudables y merecidos prestigios el almirante Aube, era “la negación de la importancia de la fuerza organizada, ni la de la batalla que regula su fortuna y la extraña creencia de que el objetivo principal en el mar no es, como en tierra, la destrucción de la principal flota enemiga”; “es la denegación del combate erigido en sistema”; “es la apología de la guerra de corso, como única manera de operaciones.” (Castex.)

La *Jeune école* estudia su estrategia y concibe su táctica en la españolada, tan de moda entonces, de “Carmen”, de José María, de los Siete Niños.....; unas parejas destruirían en la guerra todo el aparato imponente de esta *Jeune école*, que vivió veinte años con vida propia y que mató la Escuela de Guerra Francesa, por ella creada, aunque aun aletea en vida de saltos y sobresaltos, porque siempre que aparece un arma nueva, en seguida nacen *jeunes* escolásticos a cantar su apología. Así sucedió al submarino; así, después, a la aviación y a los gases de combate.

¡¡Guerra!!—Cuando se dispone del mayor campo de experiencias que vieron los siglos, ni el submarino, ni el avión, ni ninguna arma nueva consigue la victoria.

La victoria la dá el dominio del mar, como en las Guerras Púnicas, como en las Guerras Napoleónicas y, no obstante, las inquietudes de muchos, al ver caer el tráfico mercante, temen por la suerte de los imperios marítimos, y los imperios marítimos, que saben cuál es el objetivo de sus escuadras, no dedican éstas a la lucha antisubmarina. ¡Qué más quisieran los alemanes!, si no que organizan policía, mucha policía, que acaba con los modernos salteadores de los caminos marítimos.

El más rotundo fracaso de la *Jeune école* francesa lo trajo el indudable éxito de la guerra submarina alemana, ese éxito que no le sirvió para nada más que para que las condiciones de paz fueran más duras.....!!!

Jeune école de Percy Scott.—El más ilustre de los artilleros navales tiene la obsesión de sentirse en su vejez hombre moderno, y

rompe una lanza, *Jeune école*, con la misma ingenuidad que los jóvenes aviadores.

Para Percy Scott, la Marina mercante portaaviones tiene más poder destructor que las líneas de Jutlandia. Si no diese lástima, su utopía causaría risa, porque precisamente él, antes que nadie, valorizó aún más el valor del acorazado. Percy Scott trata de demostrar en su escrito que nunca supo de estrategia, ni de táctica, ni de historia. Es una pena que él mismo haya destruído el mito de Percy Scott.

Poder naval.—En la merienda de negros que se avecina comprenden las naciones potentes que sólo los que ejerzan el dominio del mar sacarán botín de la tremenda hecatombre, y antes de Versalles, las naciones que sólo entraron en la liza para medrar lanzan a los cuatro vientos programas monstruos, programas escalofriantes. El 8-8, el 6-10....

Y aun se consume Europa en la hoguera de la guerra, aun se oyen en los campos de batalla el rugido feroz de los cañones, y ya empieza a hablarse en el mundo de la guerra del Pacífico, de la guerra de los vencedores.

Wáshington.—Pero el mundo no puede más. No sólo se acabaron los luchadores, sino que se agotaron las haciendas de los pueblos, y con una falsa máscara de humanidad se va a Wáshington, no a desarmar, sino a repartir. No con afán de justicia, sino con el de evitarse posibles competidores, probables revanchistas.

Y en Wáshington —pura doctrina— se limitan únicamente los cañones de línea, porque todo lo demás que flota no es peligroso. “De cien años acá —había dicho Balincourt— el alcance eficaz ha aumentado, pero el principio no ha envejecido. Sólo de los buques de línea depende la suerte de las batallas. Lo demás es accesorio.”

Los barcos de línea ante Wáshington.—El concepto del cañón naval se transforma en concepto de batería cuando la realidad de la teoría obliga a éste a disparar en salvas.

Esta es la única manera de llevar al mar la teoría del bombardeo que el Cálculo de Probabilidades ha impuesto a la artillería terrestre. La realización de la rosa del tiro sobre el blanco puede efectuarse en tierra con múltiples disparos de un cañón único; los movimientos tácticos de los adversarios, que con las velocidades de hoy hace que el enemigo sólo permanezca un tiempo relativamente corto bajo la acción de los cañones, y la consideración de que si no lo inutilizamos nosotros primero, él lo hará con nosotros, ya que la misión del tiro naval es “dar primero, dar duro y seguir dando”, nos obliga a

realizar la rosa de tiro, disparando varios cañones idénticos simultáneamente.

De este concepto que no es de masa, sino de rapidez, nace un buque, que su autor, el tantas veces ilustre ingeniero Vittorio Cuniberti, llama *La nave de battaglia ideale*, y que Lord Fisher, con esa clarividencia de casi toda su obra, opuesta a los *ecolistas* de las doctrinas nuevas, realiza rápidamente en un buque llamado *Dreadnought*, que flota al comenzar el 1906.

Este renacimiento del arte de la batalla naval; este ir a buscar la victoria en el poder de los cañones, se extiende tan rápidamente, que grandes y chicos, ricos y pobres se afanan en las nuevas construcciones, y no hay nación con milla de costa cuya Hacienda no haga un esfuerzo augusto para dotar de este material a la defensa del Estado. En diciembre de 1913, a los ocho años escasos de la botadura del *Dreadnought*, flota en Nagasaki el crucero de batalla *Kirishima*, que es el centésimo de los buques de este tipo.

En julio de 1914 contamos en los Anuarios la existencia de 147 *dreadnoughts*, entre los que hay en servicio, en armamento y en grada. ¡Son 9.000 millones de pesetas —oro— empleadas en estos colosos del mar!

La carrera de los armamentos tenía un tope: la guerra; pero la carrera de los técnicos, para superar proyectos anteriores, no tenía limitación alguna. A la fantasía de los soñadores superaba la ciencia de los ingenieros navales; a la ilusión de los estrategas superaba la capacidad de los artilleros y el “ser más fuerte que el enemigo”, supremo ideal de las naciones que se precian de vitales, se convirtió bien pronto en tener más *dreadnoughts*.

Yo no lo sabía, porque apenas tenía doce años, pero los jefes que me escuchan sabían que los lagos Maturianos, Tannember, las primera y segunda de Iprés, Charleroi, Lieja, etc., para nada servirían....

Las tumbas del siglo XX, si se abriesen, no pedirían venganza y guerra como las del siglo pasado, pedirían *dreadnoughts*.

El estudio sintético del *dreadnought*, por conciso que quisiera hacerlo, se sale de los límites del reloj, ya que no de la conferencia, así que, aunque silencie partes tan importantes como desplazamiento y protección, velocidad y autonomía, artillerías antitorpedera y anti-aérea, etc., cuyas partes componen ese aparato militar que, a mi juicio, es el más bello de cuantos se han construido, terminaré esta conferencia analizando, siquiera sea someramente, el armamento principal, que como arma naval, es casi la única de los buques de batalla.

El armamento principal del dreadnought.—El máximo calibre naval de la era del pre *dreadnought* era de 30,5 cm. para todas las Marinas, salvo para la alemana, que, fiel a Alfredo Krupp, seguía empleando con éxito el 28 cm. de esta firma.

Esta artillería figuró para armamento de los primitivos *dreadnoughts*, y si bien no aumentaba en calibre, crecía en potencia de tipo a tipo; pero *Inglaterra*, tratando de mejorar los efectos balísticos en el peso del proyectil, en 1910 adopta el 34,3 cm., y con este cañón empieza las series de acorazados, cuyo prototipo es el *Orión*, y que bautiza con el pomposo título de *super dreadnoughts*, inexpresivo nombre, porque estos barcos son, técnicamente hablando, idénticos a los anteriores y no modifican lo más mínimo la teoría de la construcción.

Quizás los servicios secretos habían informado al Almirantazgo de la capacidad destructora del proyectil alemán, capacidad que no podían mejorar porque se creían en el máximo en las calidades de aceros, explosivos, espoletas, etc. Pero tampoco podían admitir esta posible inferioridad que se les indicaba, y a ello, y no al aumento de alcance, como a primera vista pudiera creerse, dedicaron este aumento de calibre, que no sorprendió a nadie en el mundo, pues al poco tiempo Japón, Estados Unidos y Chile adoptaban el 35,5 cm. *Inglaterra*, dos años después, en sus tipos *Queen Elizabeth*, seguida de Italia, en proyectos que la guerra impidió construir, saltaron al 38,1 cm., y este fué el calibre máximo de la pre guerra.

¿Cómo se portó la artillería gruesa en la batalla?

A juzgar por los resultados, el tiro alemán fué infinitamente superior al inglés y, sin embargo, si seguimos paso a paso las narraciones y los estudios críticos de Jutlandia, si analizamos cuidadosamente las estadísticas, aunque no podríamos concluir con Mr. Pollen que mientras los cañones ingleses hacían un blanco cada tres horas, los alemanes conseguían uno cada cuatro, sí tendremos que inclinarnos ante los datos oficiales, y éstos asignan a la Marina británica 98 blancos, que representan el 2,13 por 100 de los disparos efectuados, mientras sus enemigos consiguieron 92, que hace un 2,55 por 100. ¿Esta diferencia de impactos justifica la diferencia de tonelaje hundido? En manera alguna. Usando los términos deportivos, diremos que los alemanes encajaron 55 tn. de metal inglés, mientras éstos, sólo 33 tn. de sus adversarios; es decir, poco más de la mitad.

La tragedia inglesa reposa en dos causas principales: una, en la menor capacidad defensiva de sus buques, y la otra, en la mayor capacidad ofensiva de los proyectiles alemanes.

Aunque la primera causa no entra muy de lleno en el tema que se me ordenó desarrollar, quiero dejar flotando esta pregunta: ¿Hubiesen resistido tanto los barcos alemanes si se les hubiese disparado con proyectiles alemanes? ¿Hubiesen resistido tan poco los barcos ingleses si se les hubiese disparado con proyectiles ingleses? Probablemente la contestación lógica nos llevaría a la conclusión de que los ingenieros ingleses no eran tan malos como los ha querido pintar la crítica de sus compatriotas, buscando disculpas en razones subjetivas y tratando de encontrar víctimas en quien menos se pudiese defender.

En cambio, en cuanto a la segunda causa, es decir que los proyectiles ingleses eran inferiores, está plenamente demostrado.

Lo han querido achacar algunos a las condiciones de recepción impuestas por el Almirantazgo; otros, a la pacotilla de las fabricaciones rapidísimas; los más, a defectos desconocidos de las espoletas, y los menos, al poco efecto destructor de los explosivos. La realidad es, confirmada por los, en este asunto imparciales, testimonios alemanes, que el impacto inglés o no destruía nada o casi nada.

Por ello, el principal problema que a la Marina británica planteó Jutlandia es si era suficiente la capacidad ofensiva de su proyectil y si la potencia derivada del calibre había alcanzado el límite de utilidad.

La primera pregunta la contestó una legión de ingenieros de todas clases, procurando mejorar en todo lo posible los elementos constitutivos de las granadas. En cuanto a la segunda, parece que quedaron satisfechos por su contestación afirmativa.

El ilustre D'Eyncourt, por lo menos, entre las diversas modificaciones que introduce en el *Hood*, derivadas de las enseñanzas de Jutlandia no altera en lo más mínimo ni los cañones, ni su instalación, ni su distribución.

Y no se diga que el 38,1 había llegado al límite constructivo. En manera alguna. La Casa Hadfield fabricó durante la guerra aquella artillería de 45,7 cm. que montó el monitor *Glatton*, destinado al bombardeo de la costa belga, y construyó también, aunque no hay noticias de que se haya experimentado, ni el destino posterior que se les haya dado, aquellos cañones de 50,8 cm. que iban a montar los célebres barcos del silencio, concepción utópica de Lord Fisher, cuya misión táctica era la de hundir a los buques averiados que encontrasen en situación crítica después de la batalla.

No obstante, en el programa de Estados Unidos de 1916 figura el calibre de 40,6 para armar los nuevos *dreadnoughts*. ¿A qué es debido?

Mr. William Shearer dudaba de que los nuevos modelos americanos fueran superiores al 38,1 británico; los críticos del mundo entero han tratado de buscar la razón lógica de tal innovación, y la única razón que han encontrado es la aplicación que se ha hecho en Norteamérica de la palabra "Colosal". Colosales son sus casas y sus puentes y sus velocidades. ¿Por qué no colosales también sus cañones que la tradición de Rodman les imponía?

El calibre 40,6 obliga a sus seguidores, y así aparece el Japón amenazante con ese calibre en los primeros ejemplares del 8-8, prometiendo el 45,7 cm. para sus futuros *capital-ships* que Washington le obligó a convertir en portaaviones.

Washington, al poner coto a tanto dispendio, y no a tanto armamento, pues no es el fantasma de la guerra el que asusta, sino el de la ruina, hace una definición.

Desde hoy, al *dreadnought* se le llamará *capital-ship*, y el *capital-ship* es un acorazado cuyo desplazamiento puede oscilar entre 35.000 y 10.000 tn. Washington, y cuyo calibre estará comprendido entre 20,3 y 40,6 cm.; lo demás es accesorio.

Y bien. ¿Cómo defenderse de estos colosos del mar?

La pregunta es fácil de contestar. A pecho descubierto, no, rotundamente no; pero quedan otras armas, y las principales de ellas son las que sirvan para atacar la moral del enemigo. ¿Cómo?

He aquí la única base sólida de las *Jeunes écoles*. Las armas insidiosas, las propagandas políticas, las falsas noticias hábilmente propaladas pueden destruir la moral de un pueblo, si este pueblo es fácil de atacar en sus principios morales.

Por ello, antes de procurar dotar a las instituciones armadas de elementos de combate debe proveérseles de fuerza moral, una moral a prueba de privaciones y sacrificios, una moral que sea capaz de no emborracharse con la victoria, como la moral japonesa de Tsushima, y capaz de resistir el mayor de los reveses, que es la derrota, como la moral española de Santiago y Cavite.

Con estas escuelas de moral puede sacársele el máximo rendimiento al aparato militar. Sin ella sería inútil todo, por potente que fuese. El antiguo principio japonés dice:

"Que nadie suponga que exponer y perder la vida por la Patria es acción que merece el menor elogio, sino simple deber de cada uno como de todos."



Consideraciones sobre las posibilidades actuales del submarino ⁽¹⁾

Por el Capitán de corbeta
LUIS CARRERO BLANCO

IV

(Continuación.)

ACCION ANTISUBMARINA.—ARMAS ANTISUBMARINAS

La mina, la red armada y la red resistente.—Estas tres armas antisubmarinas tienen una característica común: son armas de actuación estática y, por consiguiente, de *acción diferida*, de aquí que su empleo en las diversas combinaciones que con ellas pueden hacerse, conocidas con el nombre genérico de *obstrucciones*, exijan en primer término la elección de la zona que ofrezca las mayores garantías de un buen rendimiento. La elección del sistema de obstrucción más conveniente es consecuencia directa del examen de las condiciones geográficas, hidrográficas y meteorológicas de la zona en cuestión.

Durante la pasada guerra, y debido a las especiales circunstancias de la misma en el mar, los aliados, para hacer frente al peligro submarino, establecieron sus obstrucciones en regiones de las características más diversas; parece, pues, natural, si queremos formarnos una idea de lo que el submarino puede temer en el futuro de las obstrucciones, examinar, aunque sea brevemente, cuál fué el proceso de su desarrollo en los distintos lugares donde las minas y redes actuaron principalmente. Estos lugares fueron: en el mar del Norte, el paso de Calais, las bases alemanas y el paso entre las Orcadas y Noruega; y en el Mediterráneo, el canal de Otranto.

(1) Véase REVISTA GENERAL DE MARINA, febrero, abril y junio de 1935.

Obstrucciones en el paso de Calais.—El primer sistema empleado con objeto de proteger las comunicaciones de Inglaterra con Francia fué la combinación de *minas* y de *redes indicadoras*. Desde los primeros días de febrero de 1915 se fondearon unas veinte líneas de minas entre los bancos de arena situados al este del Canal, y poco después se estableció el servicio de *drifters* con redes indicadoras (1).

El sistema fracasó, y esto fué debido, en primer término, a la mala calidad de las minas inglesas, cuyo aparato de fuego era sumamente defectuoso (2). Lejos de representar un peligro para el enemigo, que pronto se dió cuenta de su ineficacia, ocasionaban una preocupación a los aliados. El 1.º de marzo, el almirante Faverean decía en un informe: “Las minas inglesas fondeadas cerca de Dunkerque nos proporcionan grandes cuidados; muchas explotan sin motivo conocido, otras se van a la deriva.....”

Esto, unido al poco rendimiento que se obtenía con las redes indicadoras, hizo que el Almirantazgo cambiase de sistema y proyectase una obstrucción a base de una *red resistente*, de 20 millas de largo, constituida por malla de cuatro mts. de lado, de un cable de acero muy grueso, que debía ser suspendida por grandes boyas y tosas de madera de unas 20 toneladas. Este artefacto, fondeado entre Folkestone y Gris-Nez, con una *puerta* en cada extremidad, tenía por misión detener materialmente a los submarinos que tratasen de pasar en inmersión, enganchándolos en las mallas de la red.

Los submarinos alemanes pudieron con relativa facilidad burlar el nuevo obstáculo. Según cuenta Gayer en sus Memorias, lo franqueaban de noche en superficie, simplificándoles su trabajo las boyas y flotadores de la propia red, que la balizaban perfectamente. Pero no fué éste el único ni el principal defecto del sistema. Los malos tiempos, tan frecuentes en el Canal, hacían materialmente imposible el mantenimiento de la obstrucción, que, como la tela de Penélope, jamás llegó a estar terminada; cuando, después de ímprobos esfuerzos, se lograba el fondeo de una parte, el primer temporal se encargaba de desbaratar todo lo hecho. Era preciso volver a empezar, con mayores dificultades aun, pues las secciones de red de-

(1) Véase la segunda parte de este trabajo, REVISTA GENERAL DE MARINA del mes de abril, pág. 544.

(2) Hasta fines de 1916 no dispusieron los aliados de una mina eficaz, de espoleta química, inspirada, al parecer, en la mina alemana tipo H.

jadas al garete por la mar ocasionaban serios peligros a la navegación en el Canal (1).

El resultado, pues, fué prácticamente nulo, y el sistema se abandonó a principios de 1916, levándose la obstrucción y las minas que aun quedaban de las primeras líneas fondeadas.

Se pensó entonces, y se puso inmediatamente la idea en ejecución, en llevar las obstrucciones a 10 millas de la costa belga, para impedir la salida de los submarinos de Ostende y Zeebrugge. pero también esto fracasó, por las razones que más tarde veremos, y hubo que volver de nuevo al canal de la Mancha para instalar otro sistema de obstrucción que no tuviese los defectos de la red resistente. Era preciso encontrar la manera de cerrar el paso a los submarinos con algo de más fácil manejo que aquel enorme laberinto de flotadores, boyas y pesadas cadenas, y se adoptó la *red armada*.

El primer trozo de red armada se fondeó, en el otoño de 1916, entre los bancos Goodwin y Ruytingen, prolongándose la obstrucción, durante el siguiente año, hasta las proximidades de Dunkerque (unas 28 millas en total).

La red en cuestión estaba constituida por un cable de acero de 152 mm., sostenido por varias boyas ordinarias, del cual colgaban una serie de telones de red, de mallas de acero delgado, en las cuales se hacían firmes algunas minas de fuego eléctrico. Las secciones de la red se sujetaban al cable grueso, que constituía el nervio del conjunto, por medio de ganchos especiales, que debían soltarse antes de que la red se rompiera cuando algún trozo de la misma fuese arrastrado por un submarino; pero resistir, sin embargo, los efectos de las corrientes de marea sin que las secciones se desprendiesen. Las principales dificultades encontradas estribaron en la adopción de un gancho *ad hoc*; cuando se quiso hacer la altura de la red superior a 18 metros, los ganchos se rompían indefectiblemente y fué necesario completar el sistema fondeando minas que cerrasen el paso entre la relinga baja de la red y el fondo.

Las minas se colocaron media milla al oeste de la red; pero, a causa de su defectuoso sistema (aun no se disponía de minas del modelo moderno) y de las corrientes del Canal, se fueron a la deriva sobre la red, y frecuentemente, cuando se levaba alguna sección de la misma para reconocerla, salía enganchada alguna mina.

Varios accidentes sufridos por los *drifters* a causa de esto, obliga-

(1) Almirante Bacon, *The Patrol Dover*.

ron a suprimir las minas, con lo que, al dar a los submarinos enemigos la facultad de pasar por debajo de la red, se redujo considerablemente la eficacia de la obstrucción.

A mayor abundamiento, la obstrucción, que era fácil de localizar por sus boyas durante el día, pudo también serlo por la noche, pues para poder llevar a cabo su vigilancia fué necesario balizarla con boyas luminosas, las que, a pesar de la instalación de algunas trampas (1), con las que se trató de aminorar sus efectos, resultaron muy útiles a los submarinos.

Por otra parte, el esfuerzo que exigía el mantenimiento de la obstrucción, aunque menor que el ocasionado por la red resistente, también fué considerable, y las averías en los circuitos eléctricos de las minas, debidas a faltas de estanqueidad en las cajas de las baterías, sumamente frecuentes.

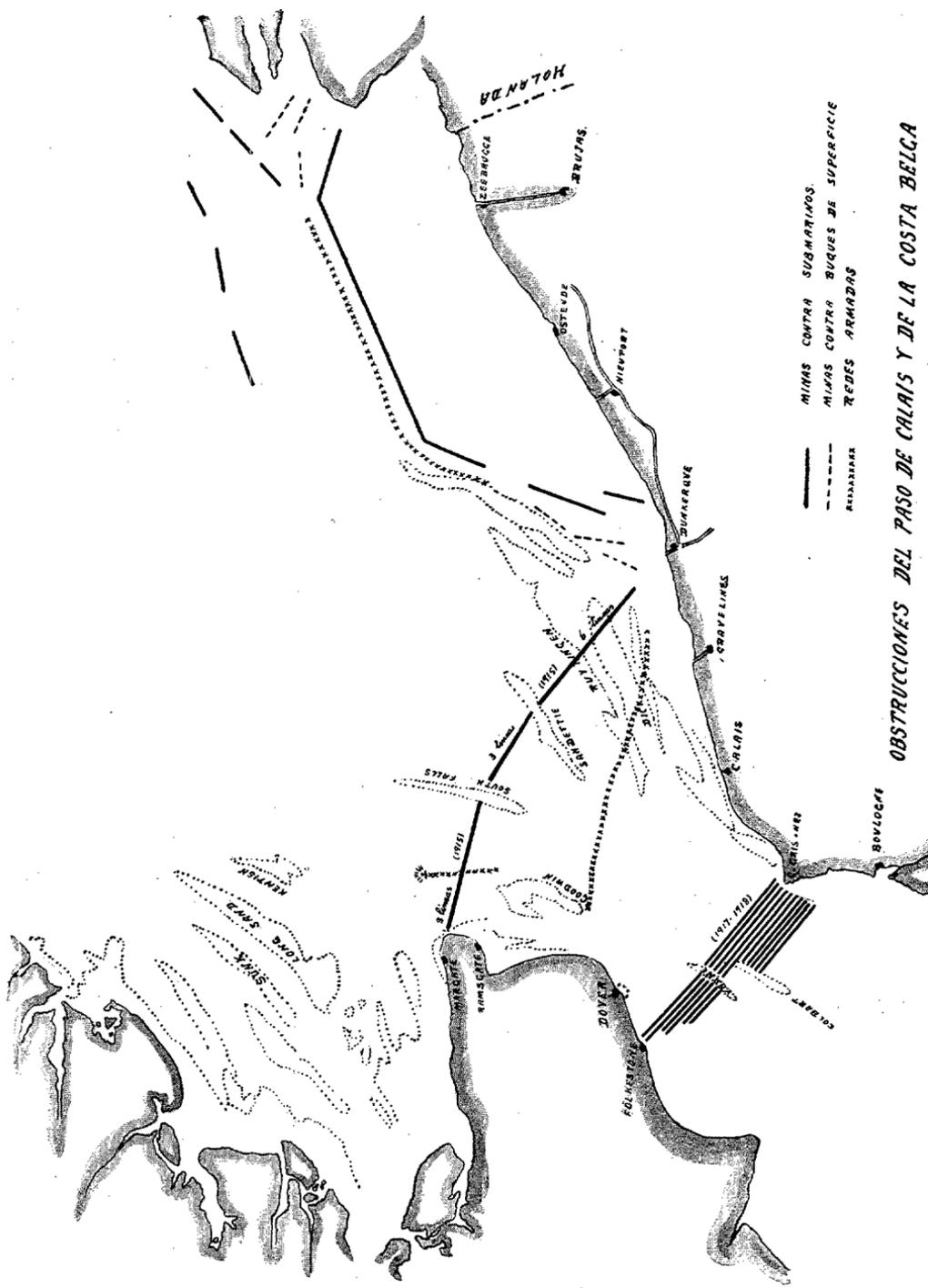
El almirante Bacon, autor de la obstrucción, reconoce sus defectos, alegando en su justificación la razón de que no disponía de otros medios para dificultar el paso de los submarinos alemanes.

En diciembre de 1917, cuando ya se contó con suficiente número de minas modernas, pudo cerrarse eficazmente el paso entre Folkeston y Gris Nez por medio de 10 líneas de minas, escalonadas en profundidad (4.000 minas), con lo que quedó prácticamente anulada la favorable situación de las bases de la costa belga.

Las minas eran solamente peligrosas para los submarinos en inmersión, de aquí que fuese necesario completar el sistema: de día, con una intensa patrulla que les obligase a hacer inmersión, y de noche, iluminando con proyectores la línea de Folkeston-Gris Nez, y manteniendo las patrullas al oeste de dicha línea, en la obscuridad. Esta iluminación hacia el Este debía servir también como seguridad de los patrulleros contra una irrupción de los destructores alemanes.

Bacon propuso al Almirantazgo que se fondeasen en el Canal, a lo largo del campo de minas, cuatro buques-faro con cuatro proyectores cada uno (dos para iluminar la línea, y otros dos para estar barriendo constantemente la zona al este de la obstrucción); pero por dificultades de índole orgánica, que el Almirante relata en su libro, la propuesta sólo fué aceptada tarde y a medias, y a esto achaca él el escaso rendimiento (13 submarinos destruídos desde diciembre del 17 al final de la guerra) de la obstrucción.

(1) En la noche del 1.º de noviembre de 1917, el E-52, colocado en acecho en una de estas boyas luminosas, destruyó al UC-63.



OBSTRUCCIONES DEL PASO DE CALAIS Y DE LA COSTA BELGA

Obstrucciones de la costa belga.—El almirante Bacon justifica la idea de esta obstrucción diciendo que la escasez de medios para defender el Canal le obligó a recurrir al *bluff* de llevar la ofensiva contra la costa belga, con objeto de disimular su propio estado de indefensión.

“Los monitores y destructores —dice— vistos desde la costa, aunque poco armados, podían hacer un buen papel, y era muy improbable que el enemigo me creyese lo bastante loco para lanzar todas mis fuerzas delante de su litoral, a 50 millas del Canal, dejando a éste casi sin defensa.”

Los monitores y destructores debían patrullar a la vista de la costa belga durante el día. Para protegerlos contra los submarinos se fondeó una red armada, de 23 millas de largo, formando una barrera que encerraba materialmente la costa enemiga. La protección contra los ataques de los buques de superficie procedentes del Norte y del Este se trató de asegurar con otro *bluff*: fondeando una serie de líneas de minas, a una profundidad superior al calado de los mayores buques, al norte y al este de la línea de patrulla (ver gráfico). Esto tenía por objeto que los aviones enemigos, al localizar las minas, no pudiendo apreciar su profundidad, delatasen un campo minado para buques de superficie, y el enemigo no se expusiese en esa región.

Durante la noche, la patrulla debía retirarse, y con objeto de proteger la red se fondeó entre ella y tierra una serie de líneas de minas escalonadas.

Del 23 al 30 de abril se instaló, no sin grandes penalidades, el conjunto de la obstrucción; pero su resultado fué muy mediano y, desde luego, desproporcionado a los esfuerzos exigidos. El 26 de abril desapareció el UC-3, y habiendo sido atribuída esta pérdida a la obstrucción, los alemanes se apresuraron a abrir en ella brechas, que utilizaron sus submarinos con absoluta seguridad.

Obstrucciones en el mar del Norte.—Casi al principio de la guerra, en febrero de 1915, los ingleses trataron de cerrar el paso por el canal de la Mancha de los submarinos alemanes, fondeando una serie de líneas de minas entre la costa de Inglaterra, los bancos South Falls, Sandettie, Ruytingen y la costa francesa, que, como ya hemos dicho, fueron ineficaces a causa de la mala calidad de las minas.

Aparte de esta región, en la que se experimentan otros sistemas de obstrucción, la zona que circunda la bahía alemana, dentro de un arco de círculo que pasa por fuera de Terschelling y Horns Riff, es constantemente minada durante toda la guerra. Los alemanes se limitan a abrir canales de seguridad, sin levar los campos enemigos descubiertos, que vienen a añadirse a su sistema defensivo, y con el crecimiento de la región minada, aumenta el trabajo de los rastreadores y las dificultades de la salida de los submarinos, dificultades que se traducen en un aumento de su recorrido, con la consiguiente reducción de su autonomía útil.

Ya en 1915 se veían obligados a seguir un canal de seguridad de 150 millas para salir al mar del Norte, y como a esta distancia los rastreadores estaban muy expuestos a los ataques de los destructores ingleses, desde 1916 siguen un canal, a lo largo de la costa de Jutlandia, hasta Noruega, con lo que sus cruceros útiles se reducen en un 25 ó 30 por 100 (1).

Desde octubre de 1917, la persistencia del minado inglés obliga a que las salidas se hagan por el Báltico, pasando por los Belts, y el Skagerrack. Se hace una cosa normal la protección de los rastreadores con torpederos, y aun con fuerzas de mayor cuantía.

La obstrucción entre las Orcadas y Noruega.—Este proyecto americano es discutido en la Conferencia naval interaliada del 4 de septiembre de 1917. Inglaterra lo acepta, pero sin gran entusiasmo, pues parece cosa imposible poder disponer del material necesario. Se trata nada menos que de cerrar el paso de los submarinos en una extensión de 250 millas, donde hay profundidades hasta de 270 metros; pero, a pesar de las dificultades que el solo enunciado de estas cifras pone de manifiesto, el proyecto fué puesto en práctica con “un optimismo bien americano”, según frase del almirante Michelsen.

Se calculó que harían falta la friolera de 400.000 minas; pero, gracias al invento de la mina de antena, el número pudo ser reducido a la cuarta parte.

Con un esfuerzo industrial considerable, y sin reparar en gastos, el 8 de junio de 1918 empezó el fondeo, que fué suspendido el 20 de octubre por el armisticio. En esta fecha, los americanos habían

(1) Capitán de fragata Laurens, *La guerre navale racontée par nos Amiraux*, Cuaderno 12.º

fondeado 13 líneas (56.580 minas), y los ingleses, 10 líneas (13.546 minas) (1).

Como consecuencia de la fabricación en serie de un tipo poco experimentado, las minas eran defectuosas, explotando espontáneamente al fondearlas en una proporción que llegó a ser considerable (2).

El rendimiento de la obstrucción, según un documento del Almirantazgo americano, fué el siguiente: Dos submarinos averiados después de las dos primeras salidas de los minadores americanos; el U-86, averiado el 9 de julio al regresar de crucero; probable destrucción del UB-22.

Después de estos accidentes, la mayor parte de los submarinos salían por la costa Noruega. El 8 de septiembre fué destruido el U-92, y, probablemente, las minas de la obstrucción ocasionaron la pérdida del U-156 (25 de septiembre) y del U-123 (18 de octubre).

Canal de Otranto.—El primer sistema empleado fué el de redes indicadoras, análogo al del canal de la Mancha. El 26 de septiembre de 1915 llegaron a Brindisi los primeros 65 *drifters* ingleses que debían constituir la obstrucción.

Cada uno disponía de 1.000 mts. de red, de unos 20 mts. de altura. Estaban organizados en grupos de a seis, al mando de un oficial embarcado en un pesquero armado con un cañón; los demás buques de cada grupo no dispusieron de armamento alguno hasta más tarde.

Las redes se dejaban a la deriva entre los paralelos de Brindisi y Otranto, largándolas por grupos que debían quedar espaciados unas tres o cuatro millas; pero, debido a las dificultades que a los buques se ofrecían para conservar sus puestos, estos intervalos se hacían frecuentemente mucho mayores, y la eficacia de la obstrucción fué prácticamente nula, puesto que, localizando los submarinos la existencia de la red por la presencia de los *drifters*, podían burlarla fácilmente pasándola por debajo o atravesando entre dos grupos.

Por otra parte, la protección de estos *drifters*, que a fines de 1915 llegaron a 100, y de los cuales 50 estaban permanentemente en la mar, estaba confiada a un crucero y algunos torpederos solamente, lo que resultaba insuficiente, dada la gran extensión que abarcaba el conjunto de la obstrucción.

(1) Cuatro minadores americanos, navegando a 13 nudos, fondearon una línea de 5.395 minas en cuatro horas veintidós minutos, o sea, a una media de 1.440 minas por hora.

(2) En el mes de agosto esta proporción llegó al 19 por 100, siendo necesario modificar el dispositivo eléctrico de fuego.

Las toneladas mensuales hundidas por los submarinos alemanes en el Mediterráneo pasaron de 30.000 en septiembre a 135.000 en noviembre; prueba palpable de la ineficacia de un sistema que exigía un penoso esfuerzo a un gran número de dotaciones, dejándolas sin protección contra las fuerzas ligeras austríacas, e incluso contra los propios submarinos (1).

En la Conferencia interaliada de Malta (marzo de 1916), convocada con objeto de estudiar los medios de hacer frente al peligro submarino en el Mediterráneo, se planteó en primer término el problema de hacer más eficaz el sistema de obstrucción del canal de Otranto.

Uno de los delegados, el vicealmirante francés Moreau, expuso a la Comisión un criterio radical, pero perfectamente razonable: emplear todos los medios disponibles en el Mediterráneo en cerrar el paso de los submarinos por el estrecho de Gibraltar y el canal de Otranto, concentrando en estos puntos todos los buques de patrulla, que se encontraban dispersos en toda el área del Mediterráneo en el inútil y agotador servicio de patrullar a lo largo de las derrotas comerciales. Para ello preconizaba en el canal de Otranto una obstrucción de 10 a 15 líneas de patrulleros y *drifters*, apoyada por torpederos y destructores que dependiesen de un mando único.

A pesar de lo razonable de la proposición, la mayoría de los delegados de la Conferencia juzgaron expuesta la supresión del sistema de protección directa del tráfico, y no fué aceptada; solamente se añaden a las fuerzas del canal de Otranto un grupo de M. A. S. inglesas tipo *Elco*.

De nuevo, en el mes de octubre, se pone la cuestión sobre el tapete en la Conferencia de Tarento, y el mismo criterio es sustentado por otro almirante francés, el contralmirante Fatou, el cual presenta a la Conferencia una Memoria, de la que juzgamos interesante transcribir su parte más esencial:

“Durante su último *raid* en el Mediterráneo occidental —decía en ella—, el U-35, uno de los más activos y arriesgados, así como también uno de los más afortunados, de los submarinos a los que tenemos que hacer frente en el Mediterráneo occidental, ha sufrido sin daño alguno todas las clases de ataques que podíamos oponerle para tratar de interceptar su vuelta a Cattaro.

Después de haber escapado de la acción de nuestras patrullas y de

(1) En octubre, un submarino hundió a cañonazos, frente a Saseno, a un *drifter*, sin que nadie pudiese intervenir.

salir indemne de una trampa que le tendieron nuestros submarinos volvió a dar muestras de su existencia torpedeando al *Rigel*, que marchaba con un grupo ofensivo, compuesto de dos *sloop*, dos cañoneros, dos destroyers y dos *chalutiers*.

A pesar de estar la mar en calma, salió ileso de las cargas de profundidad y del fuego de artillería hecho contra él, cuando se distinguía perfectamente su periscopio.

Pudo franquear sin ser visto las líneas de vigilancia de cañoneros y torpederos establecidas entre Sicilia y cabo Bon, así como la obstrucción de isla Fano, a pesar de que las fuerzas de dichas zonas habían sido advertidas de su probable paso.

Descubierto por dos aviones, que desde Corfú salieron en su persecución, no solamente escapó de las bombas que le lanzaron, sino que derribó a uno de los aparatos con su ametralladora.

En fin, a pesar del obstáculo de los *drifters* ingleses, que remolcaban sus redes en el canal de Otranto, y a despecho de la persecución que contra él llevaron a cabo las fuerzas ligeras francesas e italianas de Brindisi, pudo llegar sano y salvo a su base.

Este ejemplo, unido a los numerosos fracasos anteriores de nuestros medios de acción contra los submarinos enemigos, prueban que no podemos esperar de nuestros cazasubmarinos, ni de nuestras redes, cargas y aviones (sobre todo cuando los distintos elementos de nuestra ofensiva son puestos en juego sin coordinación en sus acciones) la destrucción de estos invisibles adversarios.

Sólo queda un medio por probar: quitar a los submarinos sus facultades de inmersión, haciéndoles consumir la energía de sus acumuladores, obligándoles así a combatir en superficie.

La realización de este plan no puede ser lograda sino a condición de hacer imposible la emersión sobre una superficie del mar cuyas dimensiones sean iguales al recorrido que un submarino pueda hacer en inmersión a la velocidad de cuatro o cinco nudos (70 millas), lo cual exigiría un número considerable de buques si no se lleva a cabo en uno de los pasos cerrados que tienen que atravesar los submarinos para ir de Cattaro a sus zonas de operaciones. Sólo en el canal de Otranto podemos, por lo tanto, probar el sistema.

Si tiene allí éxito, aunque no sea absoluto, se conseguirá por lo menos aligerar considerablemente la misión de los buques encargados de la protección del tráfico, puesto que la casi totalidad de los submarinos que infestan el Mediterráneo vienen del Adriático."

o Aceptada la idea por la Conferencia, se llega a las siguientes conclusiones:

1.^a Establecer sobre el paralelo de Otranto una línea de *drifters*, simultánea, con una vigilancia de M. A. S. a lo largo de la costa italiana.

2.^a Establecer una vigilancia permanente de *vedettes* y torpederos italianos al norte de los *drifters*.

3.^a Establecer una vigilancia permanente de patrulleros y torpederos franceses al sur de los *drifters*.

4.^a Cooperación de la aviación italiana de Brindisi-Vallona-Otranto y de la francesa de Corfú.

5.^a Vigilancia con submarinos aliados al norte de la obstrucción, sobre las derrotas probables de los enemigos.

6.^a Para el servicio de información poner al servicio de la obstrucción las estaciones de T. S. H. de Santa María de Leuca-Tricase-Otranto-Brindisi-Saseno-Porto Palermo-Santi Quaranta y Fano.

7.^a Fondear un campo de minas, desde la costa italiana hacia el Este, de la máxima longitud compatible con los fondos.

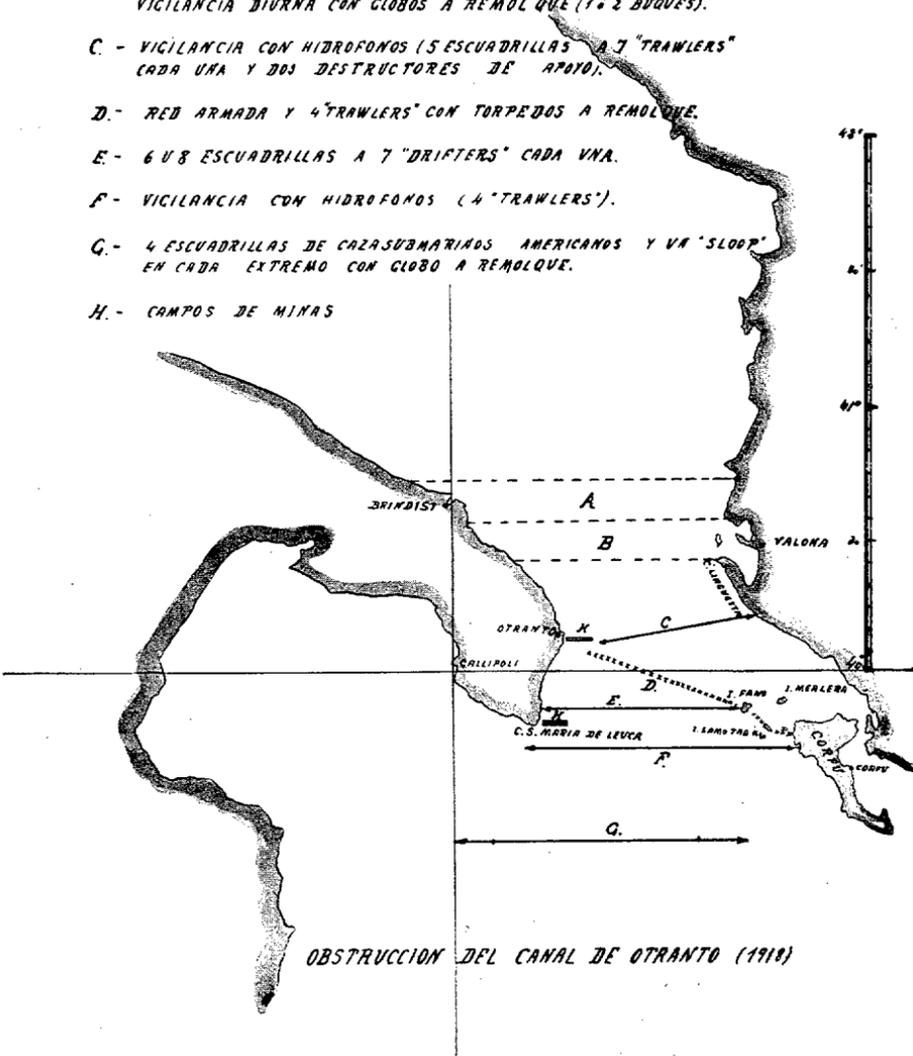
8.^a Efectuar, con exploradores y destructores, frecuentes cruces de apoyo y defensa de los elementos de la obstrucción, tanto de día como de noche.

o Este proyecto no pudo tener en la práctica más que un principio de ejecución, a causa de la falta material de buques para realizarlo en toda su amplitud. Las unidades de que los aliados disponían en el Mediterráneo para la lucha antisubmarina seguían, como siempre, divididas para atender, por un lado, a la protección directa del tráfico, y, por otro, a la obstrucción del canal de Otranto, con lo que ambas misiones no podían ser eficientemente satisfechas; por querer atender a demasiadas cosas no se atendía convenientemente a ninguna.

En la Conferencia de Corfú (abril de 1917), el Comodoro inglés Heneage suscita de nuevo la cuestión planteada por el almirante Moreau en Malta, el año anterior. Juzga imposible que con los elementos disponibles pueda atenderse simultáneamente a los dos sistemas (obstrucción y protección directa) con los que desde el principio de la guerra se trata de hacer frente al submarino; es necesario decidirse por uno solo y aplicar a él todos los medios. Ahora bien; la obstrucción de Otranto representa la *previsión*, la *ofensiva* y la *concentración*; mientras que el sistema de protección directa no es, en definitiva, sino el *remedio*, la *defensiva* y la *dispersión* de los medios; por lo

que el primer sistema parece ofrecer muchas mayores garantías de dar mejor rendimiento.

- A.- ZONA DE VIGILANCIA DIURNA DE DESTRUCTORES. (6 u. 10 BUQUES)
- B.- ZONA DE VIGILANCIA NOCTURNA DE DESTRUCTORES (6 u. 10 BUQUES) Y VIGILANCIA DIURNA CON GLOBOS A REMOLQUE (1 u. 2 BUQUES).
- C.- VIGILANCIA CON HIDROFONOS (5 ESCUADRILLAS A 7 "TRAWLERS" CADA UNA Y DOS DESTRUCTORES DE APOYO).
- D.- RED ARMADA Y 4 "TRAWLERS" CON TORPEDOS A REMOLQUE.
- E.- 6 u. 8 ESCUADRILLAS A 7 "DRIFTERS" CADA UNA.
- F.- VIGILANCIA CON HIDROFONOS (4 "TRAWLERS").
- G.- 4 ESCUADRILLAS DE CAZASUBMARIOS AMERICANOS Y UN "SLOOP" EN CADA EXTREMO CON GLOBO A REMOLQUE.
- H.- CAMPOS DE MINAS



Sin embargo, nada en definitiva se acuerda en esta Conferencia, ni en la de Londres de septiembre de 1917, ni en la de Roma de noviembre del mismo año. Lejos de ello, a partir de mayo de 1917, la

obstrucción se debilita como consecuencia del golpe de mano austriaco de la noche del 15 de mayo, en la que los cruceros *Novara*, *Saida* y *Helgoland* y dos destructores (1) atacaron la línea de *drifters*, hundiendo a 14 de éstos.

A partir de entonces se suprime la vigilancia nocturna de los *drifters*, y cuando se reanuda, en el mes de julio, se establece al sur del paralelo de Santa María de Leuca, con lo que su rendimiento queda aminorado.

En febrero de 1918, una nueva Conferencia en Roma decide reforzar los medios de la obstrucción y establecer una red armada de isla Fano a Otranto. En esta última Conferencia se llega a las siguientes conclusiones:

1.^a Cuando los aliados cuenten con el material necesario se fondeará una red armada desde isla Fano a Otranto.

2.^a Todos los elementos de la obstrucción tendrán un único mando, el del almirante inglés de las fuerzas del Adriático. Estos elementos estarán constituidos por: 40 destructores ingleses, 12 destructores franceses, 8 cañoneros, 48 *trawlers*, 76 *drifters*, 30 M. A. S. inglesas y una flotilla de caza submarinos americanos.

3.^a Veinte submarinos aliados mantendrán un servicio de vigilancia ofensiva al norte de la obstrucción y delante de las bases enemigas.

4.^a Cooperarán a este servicio los aparatos de las bases aéreas italianas de Varano, Vallona, Brindisi y Otranto, de la inglesa de Otranto y de la francesa de Corfú.

A partir del 1.º de mayo de 1918, la obstrucción quedó establecida con arreglo a las normas anteriores (véase el gráfico adjunto), conservándose el sistema hasta el final de la guerra.

Lo más interesante y original de esta obstrucción fué la enorme red armada que cerraba casi en absoluto el paso entre Corfú y Otranto, por representar el sistema un considerable progreso con respecto al modelo inglés experimentado en el canal de la Mancha y en la costa de Flandes.

Este, sostenido por boyas en la superficie, tenía el inconveniente de que, por el efecto de las olas, se desbarataba frecuentemente la obstrucción durante los temporales de invierno. Al mismo tiempo, las minas de la red, de espoleta eléctrica, exigían una serie de baterías

(1) La operación fué dirigida por el entonces capitán de navío, y hoy Regente de Hungría, almirante Horthy.

encerradas en cajas estancas depositadas en el fondo, en las que con gran frecuencia se producían averías.

La red franco-italiana (1) solventaba estas dificultades satisfactoriamente. Las boyas que soportaban la red quedaban a 10 mts. de la superficie de la mar, eliminándose así los perjudiciales efectos de los malos tiempos y simplificándose, por tanto, considerablemente los trabajos de entretenimiento; las minas, dotadas de un aparato de fuego mecánico, accionado por un tiraflector, eran insensibles a los efec-

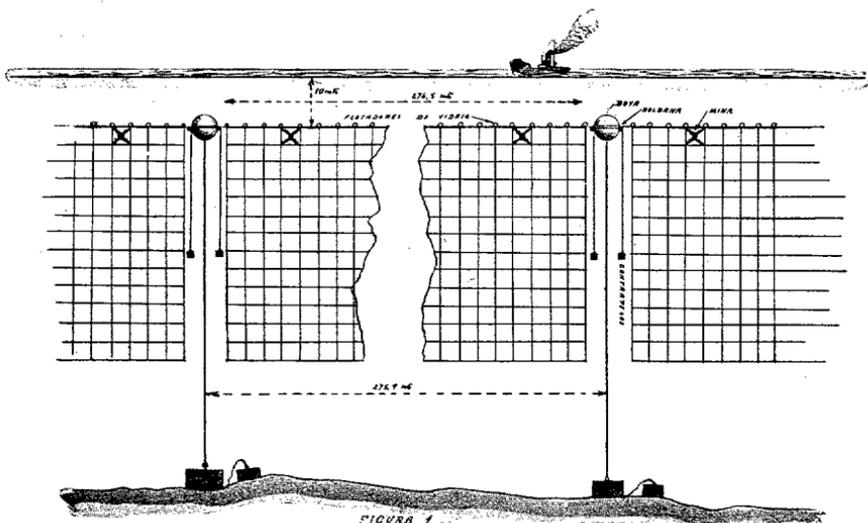


FIGURA 1.

tos de choque, por lo que resultaban sencillas, de seguro funcionamiento y poco peligrosas en su manejo; por último, el sistema podía fondearse en grandes profundidades.

El proyecto franco-italiano, aprobado en abril de 1916, comprendía unos 66.000 mts. de red, constituida por secciones de 2.200 metros cada una, que debían fondearse en forma de que sus extremos quedasen montados. La red, de la misma constitución de las redes indicadoras corrientes, tenía 50 mts. de altura, con lo que la obstrucción tendría lugar entre 10 y 60 mts. de profundidad. Cada sección estaba formada, a su vez, por 24 elementos de red de 93,50 metros, agrupados de tres en tres (274,5 mts.), estando cada uno de estos grupos suspendido por una o dos boyas, según los fondos, en la forma que se indica en la figura 1.

(1) La red en sí fué idea italiana, experimentada a fines de 1916 en la defensa de Taranto, y la mina, del modelo francés debido al teniente de navío De Quillac.

En la figura 2 se aclaran los detalles de la instalación (I). La segunda boya, de puntos en la figura, sólo se colocó cuando en las

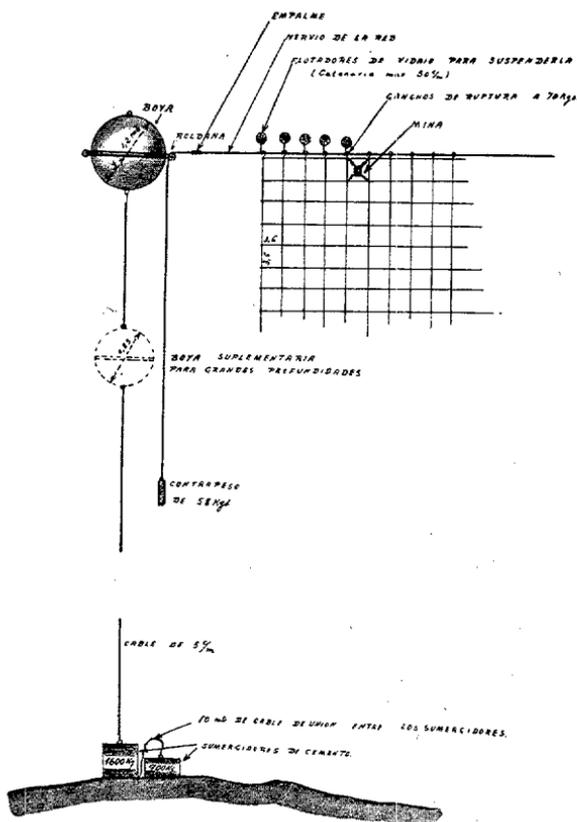


FIGURA 2

grandes profundidades (los fondos corrientes del canal oscilan entre 600 y 1.000 mts.) el peso del cable exigía un suplemento a la flotabilidad de la boya grande.

(1) Quizás convenga explicar la razón de los dos sumergidores, que no aparece clara en la figura, ya que en ella parece inútil el sumergidor chico.

Este tenía, sin embargo, un papel muy importante durante la maniobra de fondeo: asegurar que la boya quedase a 10 mts. precisamente de la superficie de la mar.

Al fondear las boyas, faena preliminar, el cable pasaba, primero, por una guía semejante a la de los buques cableros y, después, por un freno, un cabrestante y un dinamómetro que medía el peso que gravitaba sobre el cable. Se arriaban en primer término los dos sumergidores, unidos por

Los chicotes de los tirafictores de las minas estaban hechos firmes a la relinga ó nervio de la red, y antes de tesar debían desarrollarse de un pequeño carretel. La longitud del tirafictor estaba calculada para que, cuando tesase, la mina estuviese lo más próxima posible al casco del submarino que arrastrase un telón de red.

Cuando los fondos eran pequeños, es decir, cerca de las costas, se empleaba el sistema llamado de relinga baja que se indica en la figura 3. En esta clase de redes, las minas tenían flotabilidad positiva.

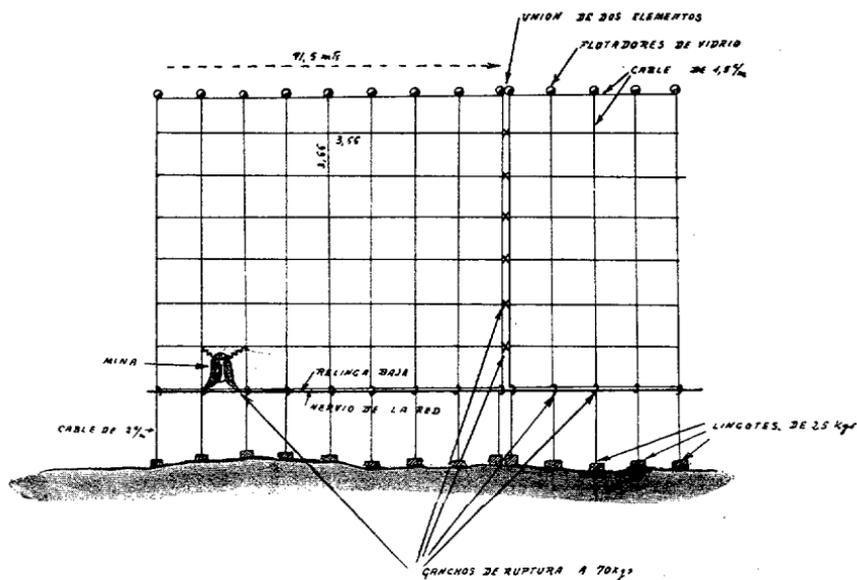
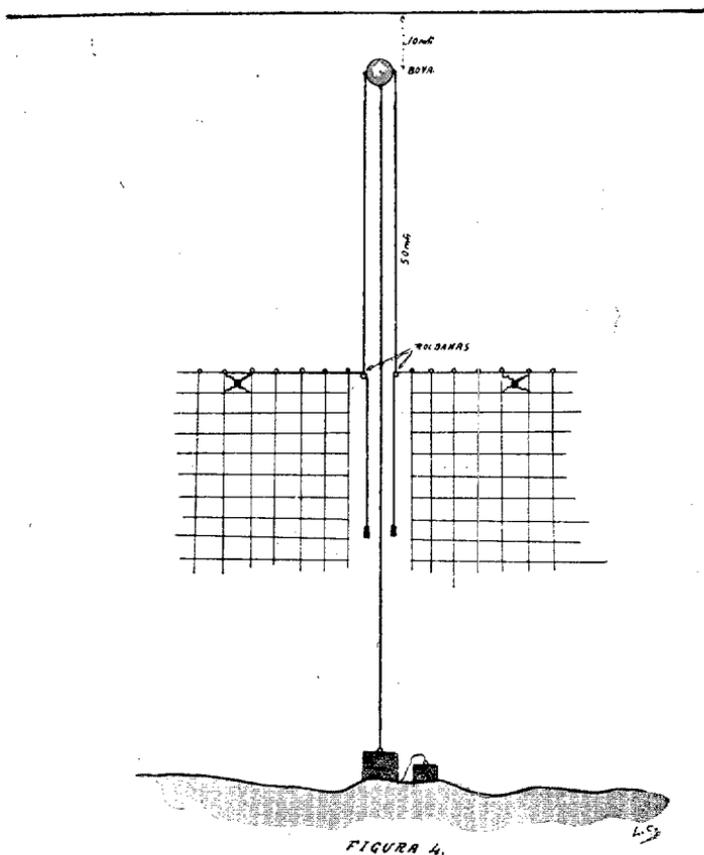


FIGURA 3.

un cable de 10 mts. Al entrar en el agua el sumergidor grande, el dinamómetro marcaba el peso de ambos (el sumergidor grande dentro del agua pesaba 900 kgs., y el chico, 500); a partir de este momento, y al ir arriando cable sobre el cabrestante, el dinamómetro iba marcando sobre el peso de los sumergidores el del cable arriado, hasta que la indicación disminuía de repente en el peso de los sumergidores, lo cual indicaba el momento en que éstos llegaban al fondo, y se cesaba de arriar. Después se viraba hasta aumentar la tensión del dinamómetro en el peso del sumergidor grande (900 kgs.) más la mitad del peso del sumergidor chico, con lo que se tenía la seguridad de que el trozo de 10 mts. de cable que unía a ambos estaba completamente teso. Entonces se cortaba el cable a flor de agua, se unía al chicote la boya y, al arriar el conjunto, ésta iba a quedar exactamente a 10 mts. de profundidad.

El sistema es una aplicación de la teoría del escandallo de la mina Vickers.

A causa de una serie de *dimes* y *diretes* entre los aliados que, aunque interesantes, no son de este lugar, el acopio de material fué sumamente laborioso (1), y hasta el 5 de febrero de 1918 no se empezó el fondeo de la obstrucción, cerrándose en primer término los pasos entre las islas Fano-Samotracia-Corfú con redes de relinga baja.



El trozo entre Fano y Otranto se empezó a fondear el 22 de abril, tardándose en el fondeo de este conjunto (429 boyas —180 kms. de cable de fondeo— con 200 redes y 1.200 minas) ciento cuarenta y un días.

El precio de la obstrucción, pagado a partes iguales por Inglaterra, Francia e Italia, fué de 3.238.345 liras.

(1) El concurso de Inglaterra no fué logrado hasta la Conferencia de Roma (8 y 9 de febrero de 1918).

El 3 de agosto de 1918, el UB-53 fué destruído por la red; este fué el único fruto de tantos esfuerzos.

La red armada del canal de Otranto tenía dos defectos: no pasaba de 60 mts. y dejaba un pasillo por el lado de Otranto.

En el Consejo interaliado de París (13 y 14 de septiembre de 1918) se adoptaron las siguientes medidas para completar el sistema:

a) Donde los fondos fuesen inferiores a 200 brazas, completar la red con líneas de minas de antena entre 3 y 85 mts.

b) Donde los fondos fuesen superiores a 200 brazas, yuxtaponer redes de gran profundidad, del sistema indicado en la figura 4.

c) Cuando se terminaran las experiencias que en América se llevaban a cabo para fondear minas en 500 brazas se colocaría un gran campo (40.000 minas), cerrando todo el Adriático, hasta 85 metros de fondo.

El armisticio llegó antes de que se pusieran en ejecución estos nuevos proyectos.

* * *

Como vemos, de los tres elementos característicos de las obstrucciones, minas, redes armadas y redes resistentes, el primero es el que se manifestó como más eficaz contra el submarino; con minas se resuelve el problema del paso de Calais; con minas se trata de cerrar el paso entre las Orcadas y Noruega, y con minas se acordó, a última hora, cerrar el Adriático. De 178 submarinos perdidos, 39 fueron destruídos por minas (21,91 por 100), y probablemente, en la realidad este número sería más elevado, ya que es lógico suponer que de los 16 perdidos por causas desconocidas, la mayoría lo fuesen también por minas, ya que la comprobación de todas las destrucciones ocasionadas por este arma es imposible.

La mina constituye el enemigo más terrible del submarino; lo cual es lógico. El submarino es muy vulnerable a las explosiones submarinas porque se encuentra sometido inicialmente a una presión exterior y porque la menor vía de agua, por su influencia en la flotabilidad y por la posible producción de cloro, fatal producto de la reacción entre el ácido sulfúrico de los acumuladores y el cloruro de sodio del agua del mar, puede comprometer seriamente su seguridad. Al mismo tiempo, el submarino no tiene defensa posible contra la mina. Si se mete en un campo, sólo el azar puede sacarle con vida; los paravanes no pueden ser usados en inmersión, aun admitiendo que en el

futuro continúen éstos teniendo la misma eficacia que tuvieron en la pasada guerra.

Por otra parte, el mejoramiento de la resistencia estructural de los cascos, sobre ser costosos, sería fácilmente neutralizado con el aumento de la carga de la mina.

Como la mina se ha perfeccionado considerablemente desde la guerra a nuestros días (a costa, naturalmente, de una notable elevación en su precio), y, por el contrario, el submarino sigue sin defensa contra ella, se llega a la lamentable consecuencia de que en el futuro aun será peor la situación de éste frente a aquélla.

Lo único que puede dificultar su empleo es el aumento de profundidad en el submarino, por obligar al aumento del número de minas de una obstrucción, aunque la mina de antena resuelve satisfactoriamente este problema.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que si la mina jugó un papel tan importante en la pasada guerra, no sin un considerable esfuerzo económico y orgánico por parte de los aliados, esto fué debido principalmente a la desfavorable situación geográfica de las bases germanas.

Para salir a mar libre, los submarinos se veían obligados a pasar por las *horcas caudinas* del canal de la Mancha o del canal de Otranto, teniendo que abandonar el primero por un camino mucho más largo, como lo era el salir por el norte de Escocia, sin evitar por ello un *pasó* que, al fin y al cabo y dada la potencialidad económica de sus enemigos, podía llegar a ser obstruído.

Al mismo tiempo, el dominio absoluto de la superficie del mar por parte de los aliados y las condiciones especiales del mar del Norte, y sobre todo de la región de la Mancha, permitieron una serie de operaciones de minado que hicieron aquella región peligrosísima. De 39 submarinos hundidos por minas, 18 lo fueron en la Mancha, y 16, en el mar del Norte.

Cuando se disponga de bases en mar libre, como por fortuna están las nuestras, el peligro del submarino a causa de la mina ha de disminuir considerablemente. Para obstruir sus salidas habrá que minar materialmente las proximidades de sus bases (1), y estos minados

(1) Estas operaciones sólo podrán ser efectuadas, normalmente, con submarinos minadores; por consiguiente, la extensión de las zonas no podrá ser muy grande.

pueden ser eficientemente neutralizados con una intensa labor de los rastreadores afectos a esas bases.

Por lo que respecta a las redes, el peligro es relativamente pequeño, aun en el caso de una situación geográfica de las bases semejante a la de las alemanas.

La red resistente fué un fracaso en cuanto se trató con ella de cerrar un paso relativamente pequeño como es el canal de la Mancha, a causa de los malos tiempos y del enorme trabajo de mantenimiento que ocasionaba.

Una red resistente sólo podrá instalarse en una zona sumamente estrecha, donde las aguas estén normalmente tranquilas y donde desde la costa o desde buques de patrulla pueda obligarse a los submarinos a tener el periscopio bajo el agua. Vemos, en efecto, que sólo en los Dardanelos se logra algo práctico con las redes resistentes turcas, pues, aunque éstas con la colaboración de las minas no consiguieron el cierre material del paso al mar Negro, en varias ocasiones los submarinos ingleses y franceses se vieron obligados a salir a superficie para salvar las dotaciones y hundir el buque detenido por una maraña de cables y cadenas.

¿Cómo puede el submarino defenderse de la red resistente? Los cortarredes parecen ser el único recurso de una problemática eficaz. En cuanto a otros medios, algunos comandantes ingleses que llevaron a cabo en el mar Negro campañas muy interesantes y de gran enseñanza (1) nos han legado su experiencia. Todos concuerdan en lo mismo; cuando el buque se ve detenido por la red no cabe si no la maniobra brusca, dar violentamente atrás y adelante, y.... con suerte, factor esencial en la guerra, es posible desembarazarse de la red y encontrar un hueco por el que pasar. En todo caso, que el submarino sea maniobrero en inmersión y tenga sus hélices y timones protegidos con defensas bien estudiadas, es una garantía para salir con bien de semejantes aventuras, pues cuando se agotan los recursos es cuando hélices o timones son paralizados por los cables de la obstrucción.

El rendimiento de las redes armadas fué también muy pequeño (3,37 por 100), aunque hay que tener en cuenta que sólo al fin de la guerra se dió con un sistema práctico (la red franco-italiana de Otranto) y que, realmente, no hubo casi tiempo de probar su eficiencia. Parece, sin embargo, que el sistema es bueno y que puede reportar

(1) *A la grâce de Dieu*, edición francesa de la obra de William Guy Carr.

utilidad, especialmente en la defensa antisubmarina de las bases, ya que su emplazamiento es relativamente fácil y la red soporta bien los malos tiempos.

Contra este sistema de red, el submarino sólo puede reaccionar con los cortarredes, si se encuentra el medio de que éstos puedan hacer su labor con un esfuerzo menor que el necesario para provocar la ruptura de los ganchos que afirman los telones al nervio de la red. Esto es cuestión de experiencias que pueden ser realizadas en tiempo de paz sin comprometer la seguridad de los buques.

La marcha atrás, si el comandante se da cuenta a tiempo de que ha cogido una red, puede ser un recurso, pues, aunque ésta sea arrastrada, por haberse enganchado en algún arbotante (cosa que debe procurarse evitarse con adecuadas defensas) y la explosión de las minas se produzca, ésta puede tener lugar a distancia tal, por la proa del buque, que reduzca sus efectos, sobre todo si se tiene en cuenta que el peso de la carga de las minas no puede ser muy grande.

* * *

Hemos visto en cuanto antecede cuáles fueron las armas que durante cuatro años de guerra se opusieron encarnizadamente al submarino. Este ya no es lo que fué en 1914; no es fácil que en el futuro pueda ser repetida la hazaña de Weddigen. Hoy se conocen ya los antídotos del submarino. El efecto de estos antídotos, en lo que a armas antisubmarinas se refiere, se pone de manifiesto en el siguiente cuadro comparativo:

CAUSAS DE DESTRUCCION	Submarinos hundidos	Por 100 del total
Minas.....	39	21,91
Cargas de profundidad.....	39	21,91
Abordaje.....	19	10,68
Submarinos (torpedos).....	18	10,11
Causas desconocidas.....	16	8,99
Buques trampas.....	12	6,74
Cañón.....	11	6,18
Accidentes.....	10	5,62
Redes armadas.....	6	3,37
Bombas de aviación.....	5	2,81
Torpedos a remolque.....	3	1,68
TOTAL.....	178	100,00

En una futura guerra, estas armas reaparecerán, no sucesivamente y en período de gestación como en la pasada contienda, sino pu-

jantes desde el primer momento y seguramente perfeccionadas sobre lo que ya era a fines de 1918. Es necesario, pues, que el submarino se presente también con las mejores cualidades para hacerlas frente, pues de poco le valdría ser muy eficiente en el empleo de sus armas si se encontrase neutralizado en los primeros encuentros por sus antídotos.

¿Cuál debe ser, pues, el submarino *tipo* que pueda más fácilmente soportar la reacción de estos antídotos?

El adjunto cuadro nos muestra en resumen los medios para neutralizar o, al menos, para reducir la eficacia de las armas antisubmarinas.

ARMAS ANTISUBMARINAS	MEDIO DE NEUTRALIZARLAS O DE REDUCIR SU EFICIENCIA
La roda.....	Gran longitud de periscopio. Rapidez en el cambio de cota. Maniobrabilidad.
El cañón.....	Rapidez en la inmersión.
El torpedo.....	Navegar en superficie a gran velocidad y haciendo zig-zag.—Reducir a un mínimo la estancia en superficie durante el día.
La bomba de avión.....	Rapidez en la inmersión.—Gran profundidad.—D. C. A. eficaz a base de ametralladoras.
La carga de profundidad....	Rapidez en el cambio de cota. Gran profundidad. Maniobrabilidad.—Velocidad silenciosa.—Gran autonomía en inmersión que permita elevada velocidad.
El torpedo a remolque	Defensas convenientes de arbotantes que permitan escapolar del cable.
La mina.....	Previa localización de los campos.
La red armada.....	Maniobrabilidad.—Cortarredes muy sensibles.—Defensas de arbotantes.
La red resistente.....	Maniobrabilidad.—Fuerza de máquina.—Cortarredes.—Defensa de arbotantes.

De él se deduce inmediatamente que el submarino *tipo*, desde el punto de vista antisubmarino, debe reunir las siguientes cualidades:

a) Gran maniobrabilidad en inmersión; es decir, debe ser un buque de tonelaje reducido, muy sensible al efecto de los timones y en el que la desproporción entre la eslora y la manga no sea exagerada, aunque se sacrifique la velocidad en superficie.

b) Buena velocidad y autonomía en inmersión.

c) Gran profundidad, superior a 100 metros.

d) Rapidez en inmersión (30 sgs. verdad) compatible con una maniobra de inmersión segura (tanques especiales de inmersión rápida).

- e) Defensas bien estudiadas de timones y hélices, *aunque se sacrifique la velocidad.*
- f) Periscopio largo, que asegure al submarino contra los abordajes de buque de calado no superior, por lo menos, a cinco o seis metros.
- g) Una buena defensa antiaérea a base de ametralladoras.
- h) Aparatos de escucha sonoros y ultrasonoros.
- i) Disponer de una *velocidad silenciosa*, cuestión esencial, para cuya realización no debe escatimarse nada.

Más tarde veremos en qué medida estas cualidades son compatibles con las exigencias del empleo de las armas del submarino y con las de las misiones que está llamado a cumplir.

(Continuará.)



La función del servicio de Intendencia naval

Por el Contador de navío
ANTONIO GONZALEZ DE GUZMAN

I

La función Mando y la función Servicio.

EL Mando crea y concibe, ordena. A estas órdenes les da forma su Estado Mayor. Para el logro de sus fines militares tiene el Mando a su disposición una serie de elementos cuya finalidad inmediata son las operaciones militares, y otra que sólo tiene a éstas como finalidad mediata, por cuanto su objeto directo es la creación, progreso y sostenimiento de aquella primera serie de elementos. Estos últimos son los Servicios.

La dirección suprema de los unos y de los otros corresponde al Mando; pero los infinitos problemas técnicos que en el extenso campo de acción de los Servicios se plantean hacen que sea conveniente que deba limitarse a darle instrucciones u órdenes tales, que su actuación se desarrolle siempre adecuadamente a los fines militares a conseguir y a la satisfacción de las necesidades de los elementos de que dispone para lograrlos.

Los Servicios están subordinados al Mando, que en su función de alta dirección les impulsa a la acción; dentro de esta impulsión, en la orientación determinada, aquéllos deben tener completa independencia técnica para resolver sus problemas.

No podríamos seguir adelante sin lamentarnos de que mientras en Francia se halla perfectamente clara tal doctrina desde 1882, aquí, donde tantas cosas hemos copiado de su Ejército y su Marina, aun reina el confusionismo en las ideas de la masa. Su ley es terminante:

la administración (1) está subordinada al Mando responsable, y no se puede entender por tal a cualquier oficial provisto de autoridad. Sería muy conveniente para los intereses de todos, que todos somos la Marina, que esto quedase bien claro en nuestros Reglamentos.

Si el Mando ordena y es responsable de sus órdenes, debe tener paralelamente toda la autoridad e independencia de decisión correspondiente a tal responsabilidad. Pero por su propio interés no debe dar nunca estas órdenes en el vacío y prescindiendo de la realidad de los medios materiales de ejecución de que puedan disponer los que hayan de cumplirlas.

El Intendente colaborador del Mando.—Deviene de aquí la necesidad, el interés para el Mando, de que el Director del Servicio esté íntimamente ligado a él, sea su fiel colaborador e, incluso, conozca de antemano sus decisiones, en la medida que se juzgue conveniente, por el secreto de las operaciones navales. Si ello es así, una colaboración inteligente permitirá que, a medida que la idea se va desarrollando en el cerebro del Mando, vayan paralelamente creándose en el Director del Servicio las que han de conducirlo —con el enfoque que su técnica especialista pueda permitirle— a dar satisfacción inmediata a las necesidades que se deriven de aquella idea pura, y aun a prevenir las que puedan surgir inopinadamente como consecuencia.

Sólo contando con esta colaboración podrá tener el Mando la posibilidad de ordenar conociendo todas las consecuencias de lo que ordene, de saber hasta dónde puede llegar sin temor al fracaso y de formar sus planes asentándolos sobre una base firme y segura en el orden de lo "subjetivo".

Esta colaboración, esta información técnica, es sólo por su propio interés, y en ningún caso puede significar una merma de sus facultades. Por el bien común, por el interés de la Patria, el Mando debe asegurarse en el conocimiento de los medios de que dispone y del rendimiento que de ellos puede obtener. Después, a su plena responsabilidad, corresponde una plena libertad de acción, que jamás podrá coartar un Director de Servicio; antes, al contrario, éstos deberán prestar su leal consejo técnico, hacer ver las dificultades, y luego, al recibir la "impulsión" del Mando, se lanzarán a la acción, haciendo lo imposible para cumplir la misión señalada.

Dada una orden a un Servicio, el Mando no puede rehusarle —no debe hacerlo— los medios de acción que el Servicio solicite para cum-

(1) Tiene aquí la palabra la acepción "Servicios". Ley 16 marzo 1882.

plirla. Si por falta de medios dicha orden no se ejecutara, el fracaso no sería para el Servicio, recaería en el Mando, que vería fracasar sus planes total o parcialmente.

Cuanto se ha dicho puede concretarse en una doble unión en orden al Servicio de Intendencia:

El Mando debe hacer que la Dirección del Servicio esté al corriente de las necesidades previstas o sentidas, haciéndole conocer los efectivos, su emplazamiento y los lugares en que se han de satisfacer sus necesidades.

El Servicio debe dirigir al Mando proposiciones sobre la forma de obtener las mercancías para satisfacer aquellas necesidades, constitución de repuestos, transporte de los mismos, elementos que le sean necesarios para cumplir su misión, etc., etc.

Se marca perfectamente la separación entre ambas funciones, estableciendo la distinción entre el "empleo del Servicio" y su "funcionamiento técnico".

El empleo del Servicio es su aplicación a la satisfacción de las necesidades de los elementos combatientes y de los restantes Servicios, incluso de él mismo. Como quiera que solamente el Mando dispone las operaciones militares, de las que se derivan directa o indirectamente las necesidades a satisfacer, sólo él podrá determinar el lugar, momento y aplicación que habrá de darse a cada Servicio, fijar cuáles serán asegurados satisfaciendo sus necesidades primeramente, y establecer un orden de prelación de necesidades con arreglo a sus proyectos.

Consiste el "funcionamiento técnico" del Servicio en el conjunto de medidas necesarias para que sus órganos produzcan el rendimiento máximo requerido. Sobre él tiene el Director de tal Servicio una autoridad total, con responsabilidad plena ante el Mando a que está subordinado. Por consiguiente, podrá tomar cuantas medidas fuesen precisas para asegurarlo, solicitando del Mando los elementos ajenos de distintas índoles, que aparecieran como necesarios para asegurar el rendimiento exigido, y proponiéndole las medidas que sean precisas para asegurar su empleo, con arreglo a las necesidades conocidas.

El Estado Mayor y el Servicio.—Al lado del Mando, y dotado de medios para dar cuerpo a la idea pura, para ayudar a su concepción, para traducirla en realidad, está el Estado Mayor. No ha mucho decíamos, parodiando una célebre frase: "La Armada en acción es un organismo completo que ha de perseguir en cada momento un fin estratégico, ordenándolo tácticamente. Este orden táctico es la incorpo-

ración de la idea. Entre la idea y su incorporación a la realidad ha de desarrollarse el cálculo especial de las relaciones, el plan, el orden de ejecución; esta misión logística está encomendada al Estado Mayor (1).” Lógico será, por lo tanto, que cuanto se ha dicho de colaboración del Servicio con el Mando se haga extensivo a este organismo.

No será el Director del Servicio quien dé las órdenes que, por personificación del Mando, emanen de su Estado Mayor; pero sí quien aporte los elementos precisos para que tales órdenes correspondan a posibilidades de acción, facilitando los datos necesarios para que todas las decisiones se tomen con completo conocimiento de causa, qué afirmará la seguridad del éxito.

“Para que el sistema funcione como debe funcionar, dos condiciones me aparecen como esenciales —dice Laporte—: Es, ante todo, que los Intendentes den una importancia capital a las proposiciones que dirigen al Jefe de su Gran Unidad. Al establecerlas, le informan y comprometen a fondo su responsabilidad para con él. Pero si son dignos del papel que han de llenar deben tener *el gusto* de esa responsabilidad. Deberán redactarlas con un cuidado extremo en cuanto a su precisión y exactitud.

“Las proposiciones son recibidas en el Estado Mayor de la Gran Unidad, y aquí, llego a mi segunda condición, debe intervenir un elemento esencial: la confianza recíproca que debe unir al Estado Mayor y la Intendencia (2).

“La asociación íntima, la confianza recíproca, las relaciones amigables del Estado Mayor y la Intendencia son para un Ejército —igual para una Escuadra— una fuerza moral considerable, una condición esencial del buen sostenimiento de las tropas, de la buena ejecución de los movimientos y, por consiguiente, de la victoria.

“Pero no basta que esta unión se inscriba implícitamente en la ley; es preciso que sea querida por todos; es preciso que exista en los espíritus y los corazones y que comience a manifestarse en la vida de guarnición, en las múltiples circunstancias en que el Estado Mayor y la Intendencia se encuentran en contacto. Es preciso que los dos Cuerpos se conozcan y se aprecien. Es preciso que todos los oficiales de Estado Mayor sepan exactamente hasta dónde debe extenderse

(1) Conferencia del autor en la B. N. P. de Cartagena. 20 de noviembre de 1933.

(2) Laporte. *Mobilization Economique et Intendance Militaire*.

la acción del Mando en materia administrativa y dónde debe detenerse; que *sienta* el momento en que es útil llamar al funcionario de Intendencia y darle voz consultiva en las deliberaciones del Mando (1).

"Así —y solamente así— podrá estar constantemente ajustado el Servicio a los movimientos de las fuerzas..... El General con mando de un Cuerpo de Ejército tendrá, por lo tanto, todos los elementos de apreciación necesarios para elegir la solución definitiva y dar sus órdenes." (2)

A partir de la Gran Guerra se ha sentado con firmeza la idea de establecer una más estrecha y constante ligazón entre el Estado Mayor y la Intendencia, mediante la presencia de un funcionario de ésta (subordinado —dice Nony (3) —a su Intendente) en la 4.^a Sección del Estado Mayor (4).

Su misión no consiste en tener ideas propias, sino en sostener y desarrollar las del Director del Servicio. Podrá dar a éste su opinión, exponer ante él su parecer y defenderlo respetuosamente si es preciso; pero, una vez que aquél haya tomado sus decisiones, su representante en el Estado Mayor deberá abstenerse de querer hacer prevalecer sus ideas. Es, desde luego, difícil la misión; pero dice Laporte que "violiar tal precepto es sustituir la disciplina por la intriga, crear la confusión de poderes y, finalmente, el desorden", y creemos que tiene razón en hacer esta afirmación (5).

La misión de este funcionamiento de enlace entendemos que debe consistir en coadyuvar a la preparación de las órdenes referentes al empleo del Servicio de Intendencia, y conjuntamente, en realizar la labor informativa en el Estado Mayor con respecto a los medios y

(1) Nony. *L'Intendance en campagne*.

(2) Nony. Obra citada, tercera edición.

(3) Nony. Primera edición de la obra citada.

(4) Está subordinado al Intendente, según la Instrucción de 12 de abril de 1918.

(5) La 4.^a Sección del Estado Mayor es "Abastecimientos y Transportes", no siendo, en realidad —como dice Díez de Rivera en su "Orgánica naval"— sino un desdoblamiento de la 1.^a En el Estado Mayor de nuestra Armada existe como Jefe del Negociado 4.^o de la 1.^a Sección (Abastecimientos y Transportes) un Teniente Coronel de Intendencia; pero actúa como Jefe del Negociado, y no en función delegada de la Intendencia General.

En los restantes Estados Mayores no existe tampoco tal enlace.

La 4.^a Sección no existe en nuestros Estados Mayores.

posibilidades de la Intendencia, y en la Intendencia, con respecto a los planes del Estado Mayor. Es muy posible —dice Laporte— que las informaciones que deba facilitar el Intendente de la 4.^a Sección al Intendente del Ejército sean limitadas algunas veces por el secreto profesional que se impone a todo oficial de Estado Mayor. Serán raros los casos, ya que el Intendente del Ejército, dada su alta situación podrá ser, por lo general, puesto al corriente personalmente de todo lo que sepa el de la 4.^a Sección. Y, desde luego, éste, cuando en su espíritu haya dudas acerca de lo que puede decir y lo que no debe decir, no tendrá sino plantear la cuestión al Jefe de la Sección (1).

La impulsión administrativa del Mando.—El Mando ordena a los Jefes de Servicio las misiones que deben cumplir, indicando las condiciones en que han de serlo, facilitando los medios de acción precisos para ello, tanto en personal como de material y elementos de transporte. Determinará a la vez el orden de urgencia de las necesidades y el de aplicación de los recursos de que se disponga.

El Mando, una vez que adopte una decisión, ha de darla a conocer a quienes han de ponerla en práctica. Para lograrlo lo hace por medio de *órdenes, instrucciones y directivas* (que, como veremos, son una forma especial de “instrucciones”).

La *orden* es la expresión formal de las decisiones del Mando con respecto a situaciones y momentos precisos, dada con carácter ejecutivo. Debe tener precisión en cuanto al fin de la acción que se ordena y a los medios a emplear para lograrlo.

“Una orden es un documento que produce una ejecución obligatoria y fecha fija” (2), y al hacer esta cita añade Castex la idea de que la orden desaparece por su ejecución misma.

Las órdenes deben ser breves, enérgicas y concisas, de suerte que, una vez recibidas, sepa cada cual exactamente cuál es su deber. Ello requiere que al redactarlas se maneje hábilmente el lenguaje para que resulten dotadas de aquellas condiciones. Si en campaña, los Directores de la Intendencia han de facilitar los elementos para la

(1) He de hacer aquí la aclaración de que cuanto acabo de decir sólo son palabras mías. Las ideas las fui adquiriendo en el estudio de opiniones más autorizadas: Langlois, Castex, Nony, Von der Goltz, Laporte, etc.: son ellos, y no yo, quienes lo garantizan con sus firmas prestigiosas y dan un valor a la doctrina sustentada que jamás podrá prestarle la modestia de la mía.

(2) Cita hecha por Castex en *Questions d'Etat Major*, del curso (1911), en la Escuela de Guerra del Coronel Nudant.

redacción de las órdenes en la parte que a ellos se refiere, será necesario que sepan exponer con brevedad, energía —energía respetuosa que en manera alguna entendemos pueda dañar la disciplina— y concisión, la situación del Servicio, sus posibilidades y la acción que debe desarrollar, a fin de que, aceptada la propuesta por el Mando después de filtrada por su Estado Mayor, se traduzca en órdenes para su empleo.

Pueden ser las órdenes generales o particulares, según se refieran a todas las fuerzas y servicios emplazados bajo la autoridad que las dicte, o solamente a algunos de ellos

Es práctica en época de operaciones dictar diariamente la orden para la jornada siguiente. Esta orden del día tendrá carácter general, pudiendo modificarse o completarse con órdenes particulares o, incluso, con otra orden general. En la práctica, la orden de operaciones tiene una parte reservada a las de las fuerzas y elementos combatientes, y otra en que se determinan las que han de realizar los Servicios, en especial el de Intendencia. Es recomendable, para evitar una longitud excesiva, no insertar en la orden general si no lo que pueda interesar a los elementos combatientes, de los Servicios, completando con órdenes particulares a éstos lo que en la general se disponga.

La “instrucción” tiene por objeto orientar a las autoridades subordinadas, facilitándoles las indicaciones indispensables para obrar en todas las circunstancias conforme a los deseos del Mando “Indica la idea general de la maniobra y expone las intenciones del Jefe (1)”.

“Es —dice Castex— una especie de consigna permanente, una regla de conducta con respecto a actos cuya eventualidad se renueva sin cesar. La diferencia esencial entre “orden” e “instrucción” es la ausencia de prescripciones imperativas, incluso reservadas (día J) en cuanto al momento de la ejecución (2).”

En cuanto a las “directivas”, en el Curso de Estado Mayor de la Escuela de Guerra de 1921 (Francia) se definían diciendo:

“Las directivas son comunicaciones que se aplican más especialmente a las concepciones estratégicas, que fijan la idea directriz de una acción de conjunto, determinan fines generales a conseguir, sin imponer jamás medios de ejecución.”

Menos precisa que la “instrucción”, de la cual viene a ser una

(1) Reglement de la Marine de 24 de agosto de 1922 (Francia).

(2) Castex. Obra citada.

modalidad, la directiva deja al subordinado una completa iniciativa, condicionada a la idea absoluta que debe orientar su acción.

La precisión y complejidad de movimientos de la guerra moderna, su enlace indiscutible e indiscutido con la economía general de la nación, hace que sea en muchos casos necesaria la redacción de un documento, el "plan", que si puede estar destinado a clasificar —como dice Castex— las ideas del Mando y de su Estado Mayor sobre la cuestión, también entendemos que debe estar destinado a contrastarlas con los medios de acción de que dispongan por mediación de los Servicios afectos. No estarán los planes destinados a los subordinados, ya que *no son documentos de ejecución*; pero siempre será útil que la Intendencia colabore en su redacción cuando se trate de *planes de aprovechamiento, de transporte, de movilización de industrias afectas, etc.*

Sobre todo, después de cuanto se ha dicho sobre la conducción económica de la guerra se habrá llegado a la convicción de que el plan final, supremo por decirlo así, de conducción económica de la guerra no es sino la fusión armónica e inteligente de una serie de planes parciales de movilización, en los que cada Ministerio tiene una parte a realizar: que estos planes parciales —movilización agrícola, movilización industrial, movilización de transportes, etc....— son resultado de la coordinación de los planes formados en cada Ministerio.

Nos parece lógico que la dirección formativa de tales planes se realice en los Ministerios del Ejército y la Marina, en los Estados Mayores respectivos. Nos parecería absurdo que estos Estados Mayores se sintieran omniscientes y prescindieran de los organismos técnicos, que son los Servicios, y que profesionalmente son los únicos para cooperar en tan ardua y compleja labor.

Resulta innecesario repetir lo dicho con respecto al escalón superior, de los inferiores, en cuanto hayan de coadyuvar, cada uno según el lugar que ocupe en el conjunto orgánico, a la función general.

Informe periódico sobre la situación de los Servicios.—“La mejor manera para el Mando de asegurarse de que todos los Servicios funcionan en condiciones satisfactorias es hacer periódicamente una Junta informativa general de Servicios. Cada Director expone allí brevemente su situación, lo que ha hecho desde la última reunión, sus dificultades, sus necesidades. En una o dos horas, el Jefe está informado, cada Servicio se ha encontrado por un momento situado en el conjunto y se ha dado cuenta de lo que hacen sus vecinos; muchas cuestiones han podido, si no ser resueltas, por lo menos sí dirigidas

por el buen camino; finalmente, el Jefe ha podido dar simultáneamente a todas las direcciones que considere como esenciales. Hay aquí un método de mando, control y coordinación que ha hecho sus pruebas..... (1).”

¿No es esto la aplicación de la Conferencia de Directores que preconiza Fayol? ¿no surgirán de tal reunión, no sólo nuevas directivas para los Servicios, sino nuevas ideas para el Mando y una mayor precisión de conocimiento de la misión que a cada cual corresponda para todos?

A partir de la ley Orgánica de 24 de noviembre de 1931, funciona en nuestras Bases la Junta de Servicios con carácter reglamentario. Sólo es de lamentar que sus reuniones no tengan una mayor frecuencia, aunque es de esperar que en caso de guerra sí la tendría, ya que, al acelerarse el ritmo funcional, un espacio de un mes representaría la ineficacia de tan precioso instrumento de gobierno.

“Gracias a este método —dice Laporte (2)— la coordinación de conjunto queda asegurada. Resulta de la acción personal del Jefe sobre sus Directores de Servicios. En cuanto a los detalles prácticos de ejecución, deben ser tratados en una atmósfera de estrecha unión entre la 4.^a Sección del Estado Mayor (aquí será la 1.^a) y el Intendente, conforme al método general que no cesaremos de recomendar.”

El Intendente Director del Servicio.—Una vez dictadas las órdenes por el Mando responsable, un nuevo ciclo comienza para el Servicio; su funcionamiento técnico va a comenzar, y he aquí que el papel del Estado Mayor ha terminado. Será ahora el Director de Intendencia, el Intendente, el responsable del funcionamiento del Servicio que ha de realizarse bajo su dirección y responsabilidad.

Será él quien ahora ordene, con autoridad propia, a su personal subordinado, dictando las disposiciones técnicas de carácter ejecutivo (órdenes) o de orientación (instrucciones) que sean precisas para asegurar que en todo momento el Servicio dé el rendimiento necesario.

“Esto requiere tres condiciones: *golpe de vista* para apreciar rápidamente lo que es posible y lo que no lo es; *decisión* para escoger entre las diversas soluciones; *precisión* (y energía, añadimos) en la redacción de las órdenes e instrucciones.” (3)

(1) General Lemoine. Conferencia en el “Centre aux Hautes Etudes Militaires” (Francia).

(2) Obra citada.

(3) Nony. Obra citada.

Golpe de vista: gracias a él podrá estimar el rendimiento máximo que se puede exigir a los órganos del Servicio, tanto por lo que respecta al trabajo del personal como a los medios materiales de que disponga. Sólo así no estará expuesto al fracaso.

Decisión: no sólo para escoger rápidamente la solución adecuada, sino para rectificarla o cambiarla totalmente si es preciso. La guerra es un conjunto de hechos y factores que se alteran y evolucionan instantánea y constantemente y, por consiguiente, cualquier plan concebido y traducido en medidas ejecutivas está sujeto a no servir ya en el momento en que va a comenzar su ejecución. Si el Intendente conoce la idea del Mando podrá, si tiene decisión y noción de su propia responsabilidad, reaccionar ante un hecho instantáneo imprevisto, adoptando las medidas necesarias para situarse en condiciones de responder a la "orden de empleo", que dictará el Mando como consecuencia de aquel hecho.

Precisión y energía: en las órdenes e instrucciones. No serán menos necesarias. ¿Concebís dar a una brigada la voz de "firmes" con tono cansino y lastimoso? La energía del Jefe, la firmeza de sus decisiones electriza al personal a sus órdenes y le lanza a la acción con una energía y una firmeza reflejas. En las instituciones militares se deben medir serenamente las decisiones antes de adoptarlas, calcular sus consecuencias, discutir las **incluso**. Pero, una vez que el Jefe ha tomado una decisión, se *ordena*, no se razona la orden, y sólo con precisión, con energía, se puede ordenar.

Función directora e inspectora de los Intendentes.—Se desenvuelve el Servicio de Intendencia en una serie de escalones jerárquicos, paralelos a la escala que se establezca entre los Mandos responsables. Cada uno de estos escalones debe funcionar bajo la dirección e inspección técnica de una autoridad superior del mismo Servicio. Esta inspección se realiza, en principio, estableciendo la dependencia técnica de cada Director de Servicio, del que dirija el de la formación militar de orden superior.

Con separación de esta dependencia e inspección es necesario sentar el principio de que el Intendente General deberá ser a la vez Inspector General de todos los Servicios de Intendencia (1). Con ello se **tiende** a realizar una centralización directora del Servicio, que asegura una uniformidad efectiva en el mismo, permitiendo evitar que cada Base naval vaya modificando sus costumbres administrativas,

(1) Se exceptúan, naturalmente, los de Ordenación de Pagos, sometidos a la Inspección del Ordenador General de Pagos de la Marina.

con un criterio especial de interpretación práctica de los Reglamentos, y que los buques o escuadras, al cambiar de Base, hayan de modificar sus métodos de relación con el Servicio.

Se podrá igualmente evitar que en las relaciones contractuales con elementos extraños (compras, explotación local, requisita, etc.) existan diferencias apreciables, que podrían indudablemente producir descontento en ellos.

Como se ha visto hasta ahora, hemos encuadrado el Servicio de abastecimientos propio de la Intendencia naval en el vasto conjunto de la economía nacional. Sólo puede realizarse el enlace mediante un órgano central, vértice de la pirámide de la organización del Servicio de abastecimientos.

Así el Intendente —Inspector General— podrá dirigir el reparto de recursos afectados con arreglo a las necesidades del plan de operaciones navales y realizar previsiones a largo plazo; operación y cálculo que solamente él, por su contacto con el Mando supremo de la Marina, puede efectuar. Propondrá a éste las medidas que convenga adoptar, desde el punto de vista del Servicio, sobre constitución de aprovisionamientos, instalaciones nuevas, etc. Finalmente, podrá poner en su conocimiento las necesidades concretas o estimadas del Servicio de aprovisionamiento a su cargo, a fin de que puedan iniciarse con la anticipación suficiente las medidas de reunión de recursos, o proponerle las medidas de orden general, como racionamiento, modificación de equipo, empleo de sucedáneos, etc., que fuese necesario establecer. Con todo ello podrá afirmar el armónico funcionamiento del Servicio de Intendencia.

Si recorremos la escala jerárquica descendente, en cada uno de los Directores del Servicio podríamos establecer conclusiones análogas en el espíritu, siquiera fuesen más reducidas en las consecuencias.

No podemos dejar de aclarar estos conceptos, pues de ellos se derivan una serie de líneas de enlace de Mandos y Directores de Servicios de distintas jerarquías que se entrecruzan y es preciso separar.

Todos los funcionarios directores de un escalón del Servicio regularán su funcionamiento técnico con arreglo a las instrucciones del Director del escalón superior. “En caso de dificultades técnicas especiales es al Mando a quien corresponde apreciar en qué medida puede, en lo que concierne al empleo de los Servicios, tener en cuenta las exigencias de su funcionamiento (1).” La regulación se efectúa

(1) Artículo 34 de la Instrucción provisional sobre el empleo táctico de grandes unidades de 6 de octubre de 1921 (Francia).

túa mediante órdenes. Estas órdenes deben dirigirse por el Intendente directamente a sus subordinados directos, es decir, a los que estén al frente de los órganos del Servicio en el escalón de la propia dirección, y por conducto del Mando a que estén subordinados, para los de escalones inferiores, que dependen de él técnicamente, pero no le están subordinados sino indirectamente.

Puede, sin embargo, admitirse la excepción —más adelante veremos la causa— de que un Director de Servicio dé órdenes técnicas directas al del escalón inferior. Estas órdenes serán ejecutivas, mas habrán de ser puestas por éste en conocimiento de su Jefe militar.

Admitido el derecho de *inspección*, este derecho se limitará a vigilar el funcionamiento técnico del Servicio en los escalones jerárquicos inferiores; pero sin que pueda referirse en nada al empleo del mismo, que corresponde exclusivamente al Mando que lo subordina. No puede separarse del ejercicio del derecho de inspección la facultad de hacer observaciones, corregir o mejorar detalles, y aun cosas de importancia, que si muchas veces se refieren tan sólo a la técnica funcional, siendo, por tanto, facultad del Inspector, otras se relacionarán con el empleo del Servicio. En este caso, el superior técnico tendrá necesidad para actuar de ponerlo en conocimiento de su Jefe militar, que si acepta la proposición la traducirá en una "orden del Mando", preceptiva para todos los Mandos subordinados, y ejecutiva, por lo tanto, para sus Servicios. También podrá aquel Jefe delegar en el Director de Servicio para que actúe en su representación, en cuyo caso, antes de hacerlo, deberá ponerlo en conocimiento del Jefe del escalón donde ha de desarrollar tal actuación.

La vía jerárquica y la vía lateral.—La pasarela.—Jerarquizados el Mando y las Direcciones de Servicios, se establece con ellos una doble cadena, *la vía jerárquica* y *la vía lateral*. "Intercalado en la jerarquía administrativa, el Mando no puede ser tenido en ignorancia de los asuntos que se tratan entre el Ministro y los Directores de Servicio (1)." La solución es que la correspondencia ascendente o descendente entre el Ministerio y los Jefes de Servicios pase por los representantes del Mando; es decir, el empleo de la vía jerárquica.

Pero ésta es larga, los trámites son lentos y hay muchos casos en que o es necesario marchar de prisa o no se justifica por la necesidad el empleo de sistema tan lento.

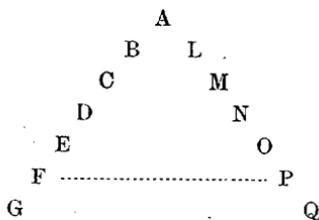
(1) Douillard. *Cours d'Administration et Intendance*. "Centre des Hautes études navales (1929-1930).

En el primer caso, cuando el Mando aprecie que la vía jerárquica entorpece o dificulta la rapidez precisa, puede autorizar el empleo de la *vía lateral* o el salto sobre algunos escalones de la *jerárquica*. Es el empleo de la *pasarela* de Fayol.

En el segundo puede emplearse reglamentariamente la vía lateral de un modo normal, entendiéndose directamente los Directores de Servicios con la Administración Central. Puede tener aplicación este sistema en cuanto se refiera a cuestiones puramente técnicas o detalles administrativos interiores del Servicio (1).

Puede comprenderse fácilmente el ahorro de trámites, trabajo y tiempo que representa el empleo de la vía lateral, de cuya razonable aplicación con carácter reglamentario se deducirían innegables ventajas para el Servicio general. En realidad, su empleo se ha ido infiltrando en la práctica, pero sin un criterio fijo, ya que no ha sido aún recogida tal idea en nuestra anacrónica legislación para darle vida. Esto no deja de ser un peligro, pues si perjudicial es el exceso de trámites burocráticos, más aún puede serlo una supresión arbitraria e impremeditada, que puede arrastrar una desorganización efectiva. La vía lateral sólo puede utilizarse en los casos en que deba serlo.

Decía Fayol (2): "Se conoce la vía jerárquica y sus lentitudes. El Servicio F tiene que comunicar con el Servicio P. Directamente la cuestión podría resolverse en una hora o en un día. Pero es preciso seguir la vía jerárquica, subir la escala F hasta A y descender de A a P. Esto dura a veces un mes, seis meses y más aún. Frecuentemente, cuando llega la respuesta, la necesidad ha desaparecido. Por comentarios y caricaturas, la Prensa ha ridiculizado estas lentitudes hace mucho tiempo; pero el ridículo no mata mas que si el público lo aprecia; el público no comprende, y el abuso subsiste."



(1) Ambos procedimientos son reglamentarios en Francia; el primero, por Circular de Guerra de 15 de febrero de 1918, el segundo, por Decreto de 22 de abril de 1927.

(2) Conferencia de 24 de noviembre de 1917. *De l'importance de la fonction administrative dans le gouvernement des affaires*, Fayol.

Hay, sin embargo, un medio muy sencillo de ponerle fin: F y P son autorizados por sus Jefes respectivos para entrar en comunicación directa, bajo su responsabilidad. Estos Jefes controlarán y darán cuenta a la autoridad superior; jerarquía y control serán respetados, y los negocios habrán marchado; esto es la *pasarela*.

Tiene también la *pasarela* una efectiva aplicación en nuestra organización (1). Si F es un Mando subordinado cualquiera, y P es otro, es evidente que de su inteligencia directa deviene el ahorro de tiempo y trabajo que perseguimos.

Igualmente, si A es el Almirante de la Escuadra, B y L dos Comandantes de buques y C y M los Jefes de sus Servicios de Intendencia respectivos, en muchos casos se obtendrán indiscutibles ventajas de la correspondencia directa entre C y M.

Podría seguirse hasta el infinito la gama de casos prácticos que pueden presentarse, con respecto a los que hay que decir lo mismo que se ha dicho al tratar del empleo de la vía lateral: Convendría reglamentarla.

Corta Fayol (2) la *pasarela* en el momento en que los Jefes subordinados dejan de estar de acuerdo, en cuyo caso habrán de recurrir a sus superiores inmediatos.

Ejercicios combinados del Estado Mayor y el Servicio de Intendencia.—Se realizan periódicamente maniobras navales; se efectúan, de otra parte, ejercicios “sobre carta”. Más tarde, cuando la necesidad haga reales aquellos ejercicios, que, en realidad, no pasan de ser un método didáctico, el Servicio de Intendencia será llamado a participar de ella. ¿Por qué no hacerlo desde ahora? Se familiarizarían sus oficiales con el lenguaje de la guerra; se entrenarían también en su futura misión, que ha de ser realizada en condiciones bien distintas de las ordinarias; se conocerían mejor el Estado Mayor y la Intendencia, y de ello se derivarían beneficiosos resultados para todos.

En la guerra, la concepción es simple, la ejecución es múltiple, ya que en cada momento, cada acción realizada se condiciona por un complicado encadenamiento de factores concomitantes. Teóricamente todo puede desarrollarse de un modo perfecto; pero ¿es que es admisible la teoría en el aprovisionamiento de una Escuadra? No creeríamos tener la suficiente autoridad para exponer esta opinión, aun-

(1) Aun cuando el empleo de la vía lateral es una modalidad de la *pasarela*, prefiero explicarlas por separado para mayor claridad.

(2) *Administration Générale et Industrial*.

que es tan lógica que se cae por su peso, sino pudiéramos apoyarla con otra de más garantía:

“No tendría solamente esta práctica la ventaja de ejercitar los Servicios en esta gimnástica especial de previsión y explotación, sino que ello obligaría a los ejecutantes militares a descuidar menos estas cuestiones de aprovisionamientos y a no aprovecharse deliberadamente de la coacción que ejercen sobre las operaciones.” (1)

“Todas las órdenes se estiman recibidas oportunamente y habiendo producido su efecto completo. Todos los movimientos se efectúan correctamente y en tiempo oportuno..... Además, para no complicar los trabajos, se reducen a las condiciones más sencillas..... No se tienen en cuenta, por ejemplo, las variaciones de los efectivos..... Se admite siempre que el rendimiento de los órganos es perfecto; se desconocen totalmente los recursos locales..... Muchas otras cuestiones quedan a semejanza en el vacío y se consideran como resueltas en bloque, en tanto que la realidad es esencialmente múltiple y hace resaltar, cruelmente a veces, la oposición de la simplicidad de las fórmulas y la complejidad de los hechos.” (2)

Es decir, que maniobras y ejercicios serán tanto más reales y, por consiguiente, tanto más útiles cuanto más se procure que abarquen “la complejidad de los hechos”, y la actuación de los Servicios, del Servicio de Intendencia sobre todo, es un hecho, son muchos hechos, tan complejos que será muy difícil reglarlos satisfactoriamente si voluntariamente se ha prescindido siempre de ellos. ¿Qué se diría de quien pretendiese aprender Navegación por correspondencia? Pues bien; ¡no hagamos tampoco el servicio de abastecimientos por correspondencia!

Otra valiosa opinión: “Las relaciones mutuas entre estos dos dominios, así como las condiciones impuestas por el aprovisionamiento a las operaciones y las variadas circunstancias en que éstas obligan a asegurarlos, son otros tantos temas que jamás se plantean claramente en los ejercicios y que con frecuencia no son claramente comprendidos por el oficial.” (3)

Puede parecer que en el *kriegs-spiel* (juego de la guerra), el Intendente tiene una misión muy secundaria; pero no debe olvidarse que esto es precisamente porque, partiéndose de datos teóricos determi-

(1) Castex. Obra citada.

(2) Nony. Obra citada.

(3) General Von Bernhardi. “La Guerra de hoy”.

nados, todo se realiza como sobre ruedas; pero la experiencia de la guerra ha demostrado que la realidad es completamente diferente. Su misión no se limitará a ejecutar maquinalmente las órdenes recibidas y tendrá que hacer uso de toda su inteligencia para sacar partido de las circunstancias en cada momento y resolver las dificultades que pueden crear situaciones harto difíciles.

(Continuará.)



Imposibilidad del avance de una columna de desembarco tal y como hoy está constituida

Por el Capitán de Infantería de Marina
FERNANDO DE LA CRUZ LACACI

LA ametralladora es un arma tal por su potencia, su eficacia de tiro y movilidad, que toda fuerza ligera debe adoptarla, pero no en proporción directa a las fuerzas a que vayan afectas, sino, muy por el contrario, el número de ellas debe ser tanto mayor cuanto menor sea la fuerza a que acompañen; esto, claro es, dentro de ciertos límites. Se patentiza y afirma más este principio en aquellas unidades que tengan que operar aisladamente, y, por lo tanto, ningún auxilio pueden esperar de la retaguardia y flancos; estas unidades que operan independientemente tienen que valerse por sí para cubrir todas aquellas necesidades que operando en combinación con otras fuerzas les proporcionarían éstas automáticamente, como indican los más elementales preceptos de táctica.

Las unidades de desembarco que los elementos flotantes llevan como dotación, o aquéllas que trasladadas en transportes marítimos que desembarquen para cumplir determinada misión de las que característicamente les incumbe, deben ir dotadas, sin excepción alguna, de ametralladoras, por las razones que a continuación trato de exponer.

Para concretar la necesidad de estas armas en una guerra regular, ya que sobre esta base están hechas todas las tácticas, voy a tratar de las vicisitudes por las que una unidad de desembarco, llámese como se llame, tiene que pasar operando aisladamente.

Prescindiendo de la táctica náutica del desembarco, pero no así de la que hay que adoptar desde el momento material de abandonar las embarcaciones, desde cuyo momento hay que tomar un dispo-

sitivo o artificio táctico con objeto de alcanzar el punto designado o realizar la misión encomendada.

No voy a poner un ejemplo de desembarco sobre una costa medianamente organizada, ya que todos sabemos que es cosa completamente imposible; me referiré, pues, al caso de un desembarco factible, esto es, por sorpresa y sin organización artillera, entendiéndose, a pesar de lo dicho, que pueden existir algunas piezas o unidades de artillería, bien de las de acompañamiento o de artillería de montaña, situadas en los puntos más dominantes y estratégicos de la costa. En este supuesto, ¿qué puede hacer una columna de desembarco sin ametralladoras?

Las ametralladoras concilian en el tiro la velocidad y la precisión; son instantáneamente móviles en amplio horizonte y realizan la continuidad en el fuego; la estabilidad en el tiro, una vez apuntada el arma, hace que la precisión sea independiente del tirador, y permite, por lo tanto, el tiro de eficacia. Unida al alcance, esa precisión mecánica permite el desarrollo de una gran potencia de fuego sin que haya necesidad de crear un escalonamiento en profundidad para conseguir tal potencia con estas armas, cosa, además, imposible de conseguir en nuestro caso, ya que la línea de partida para unas fuerzas que desembarcan será el límite de la tierra y la mar, donde no hay forma de escalonarse en profundidad.

Para una fuerza de desembarco no existe marcha regular ni de aproximación; de una a otra se pasa casi insensiblemente, según se acerque al enemigo, tomando así formaciones amplias y profundas que disminuyen considerablemente la vulnerabilidad. Más tarde tiene aún una fuerza que combate en condiciones normales la toma de contacto, a la cual se pasa de la marcha de aproximación sin darse cuenta, y como última fase de esta progresión del movimiento y avance de las tropas está el ataque, para pasar al cual no se cambia generalmente de dispositivo táctico, sino que se aumentan los escalonamientos en profundidad, distancia, o ambos.

A una fuerza que desembarca se le suprime automáticamente esta progresión por razón de su traslado, y empieza, desgraciadamente, su intervención en una toma de contacto, si así puede llamarse a la travesía de estas fuerzas del barco a tierra, durante la cual no solamente no pueden defenderse con las armas, sino que, por la aglomeración de la gente y la marcha uniforme y casi normal de la embarcación, presentan al enemigo un blanco fácil de batir.

Resumiendo: una fuerza que desembarca tendrá que hacerlo con gran peligro y entrar, como primera fase de su actuación, directamente en el ataque.

En esta situación, y volviendo al ejemplo que anteriormente he puesto, y suponiendo que se haya desembarcado sin grandes pérdidas en el personal, ¿podrán en tierra estas unidades avanzar sin ametralladoras?

Yo, categóricamente, digo que no; pero como no tengo autoridad suficiente para que mis opiniones particulares sean normas a tomar como resoluciones tácticas, quiero en estas cuartillas sentar la necesidad de estas armas en las columnas de desembarco.

Sin apartarme en nada del caso que anteriormente señalo como ejemplo y caso posible de desembarco, me sitúo ya en la posición de una columna que actúa sola y que al abandonar las embarcaciones ha podido desplegar, pasando entonces a actuar como una unidad terrestre, teniendo que tomar, por lo tanto, la táctica y dispositivos de fuego de las fuerzas que de tal manera actúan, y que, por lo tanto, vamos a aplicar íntegramente.

La columna que se forme, bien procedente de la reunión de las fuerzas de dotación en los barcos de guerra, o procedentes de un transporte, constará próximamente de unos quinientos hombres, ya que con la actual constitución de nuestra Armada no se podrá generalmente superar este número, y esta columna así formada no dispone de más elementos de fuego que los fusiles repetidores y de algún cañón automático o semiautomático, que no podrá nunca emplearse en el escalón de combate, tanto por su peso y excesiva vulnerabilidad como por su acción puramente eventual, ya que generalmente combatirá contra fuerza que, por la disposición actual de combatir, no presentará blancos apropiados a tal arma; por otra parte, el municionamiento de estos cañones, cuya base de aprovisionamiento queda a bordo, hace difícil y precario este importantísimo servicio.

Con esta organización, una columna de desembarco que actúe como tal, al abandonar rápidamente las embarcaciones, habrá de desplegar y organizar un avance que tendrá por finalidad ocupar un objetivo o línea de objetivos que con anterioridad se hayan señalado; pero este avance no se podrá hacer a pecho descubierto, y necesita, indiscutiblemente, una protección por el fuego que anule o neutralice los enemigos para poder avanzar, y entonces surge de

llo el problema que se encierra en la siguiente interrogante: ¿Quién hace esta protección por el fuego?

Revisando los elementos que pueden proporcionar este apoyo nos encontramos, en primer lugar, con las piezas de artillería que los barcos tienen, los cañones de desembarco y los fusiles repetidores.

Estudiemos, pues, las características de estos tres elementos y deduzcamos el resultado práctico que de su actuación obtendríamos en caso de emplearlos.

Para el empleo de la artillería embarcada como elemento protector, por el fuego, de las columnas de desembarco hemos de considerar una división por calibres, que formarán los siguientes grupos: grande, mediano y pequeño.

Las piezas de grande y mediano calibre, que podrán actuar eficazmente en el corto tiempo que dura la travesía, o con antelación a ésta, preparando con sus fuegos destructores la posible actuación de las fuerzas en tierra, no podrán generalmente emplearse desde el momento que las tropas desembarquen. Es más: llegará a constituir un tiro de prohibición, debido a la natural precaución que hay que tomar, y que las tablas de seguridad marcan para el tiro sobre fuerzas propias. Estas piezas, que, si bien pueden hacer una preparación previa y eficaz, por sus fuegos, para facilitar un avance, destruyendo aquellos parajes que puedan ser asentamientos de artillería o ametralladoras, interrumpirán automáticamente sus fuegos en el momento de llegar a tierra las propias fuerzas, o quizá antes, debido, como dije, a la distancia mínima de seguridad y a que, como la distancia entre el enemigo y la fuerza que desembarca será corta generalmente, los efectos de estas piezas de grande y pequeño calibre pudieran surtir efectos materiales en las propias fuerzas que trata de protegerse.

Los proyectiles que emplean estos cañones contra los objetivos que generalmente se presentarán serán las rompedoras a percusión o a tiempos, cargadas con alto explosivo o normal. El proyectil perforante se desechará en estos casos, por lo ineficaz que resultaría su empleo contra las pequeñas obras de fortificación que existirán en el frente; por lo tanto, quedan como únicas granadas eficaces la rompedora a tiempos y la rompedora a percusión, y que, debido al enorme radio de acción que tienen, habrá que extremar las precauciones para no dañar a las fuerzas que desembarquen.

Vemos, pues, que esta clase de artillería nos puede proporcionar ciertas facilidades para el desembarco destruyendo aquellos

asentamientos que se delaten, bien por el fuego o por la observación, pero que necesariamente tendrán que abandonar a las fuerzas desde el momento que éstas toquen tierra, por las consideraciones que antes se han hecho. Luego esta clase de armas, por las razones expuestas, no proporcionan de ningún modo el apoyo por el fuego que para el avance necesitamos.

Las piezas de pequeño calibre situadas a bordo, con sus fuegos agravan más el peligro de surtir sus efectos sobre las fuerzas que trata de proteger, tanto por su menor alcance como por tener una trayectoria muy tendida. Estos peligros se señalan más si tenemos en cuenta que la menor ondulación del terreno que ocupen las fuerzas propias puede cortar las trayectorias de los disparos que se efectúen con los cañones de pequeño calibre, al ser mayor la cota de la elevación del terreno que la ordenada en dicho punto de la trayectoria.

Las granadas empleadas por estos cañones, si son rompedoras, tienen los mismos inconvenientes que los señalados para las de grande y mediano calibre; con estos cañones puede emplearse la granada perforante contra las pequeñas organizaciones que el enemigo tenga.

Vemos, pues, que los cañones de pequeño calibre a bordo tampoco nos pueden proporcionar el apoyo que para el avance se necesita.

Concretando: la artillería de a bordo puede hacer una eficaz preparación del terreno en el sitio o lugar donde haya de hacerse un desembarco; pero nunca nos proporcionará el apoyo que necesitamos para avanzar; por lo tanto, esta artillería resulta ineficaz para la actuación en tierra de una fuerza que de a bordo tenga que cumplir una misión mediante un desembarco.

Los cañones de desembarco automáticos o semiautomáticos que actualmente llevan las columnas de desembarco tienen la característica de la rapidez de tiro y movilidad al cambio de emplazamiento, si se los considera como armas genuinas de artillería; pero esto no implica para que sean lo suficiente manejables en un desembarco, donde la rapidez de acción y movimientos tiene que ser tan fulminante, que puede decirse que en el momento de tocar fondo la quilla de la embarcación que los transporta a tierra ya tienen que estar emplazadas y en posición de fuego, cosa que no puede efectuarse con un arma pesada como es ésta para las columnas de desembarco.

Por esta pesadez, los citados cañones no podrán ir nunca en el escalón de fuego de una columna; por lo tanto, y por su reducido

número, no pueden crear el volumen necesario de fuego que buscamos para proteger el avance.

Hay más: estos cañones de pequeño calibre no efectúan mas que tiros rasantes; por lo tanto, nada podrán hacer contra una fuerza que hostilizara a cubierto; es decir, que este tiro rasante no tiene eficacia contra el enemigo así dispuesto al amparo del terreno. Para recalcar más aún la poca eficacia de estas armas en la primera línea de combate de una columna, diré que su primer emplazamiento en posición tendrá que efectuarse necesariamente en la playa o sus inmediaciones, completamente al descubierto, y generalmente dominados en altura y, por lo tanto, por el fuego, estando estas piezas expuestas al más eficaz de los fuegos, con gran peligro para los sirvientes de la pieza.

El que se excluya el cañón de acompañamiento como elemento de sostén por el fuego para una columna de desembarco no quiere decir que sea innecesario para éstas; es más, una vez desplegado el escalón de combate, y a su amparo, podrán destruir aquellas pequeñas obras de fortificación en las cuales se cobijen las ametralladoras, armas de acompañamiento o las piezas de artillería ligera o de montaña.

Se ve, por lo tanto, que estas armas, aunque son útiles a las columnas de desembarco e indicado su empleo, no nos pueden proporcionar un fuego capaz que garantice la posibilidad de un avance en medianas condiciones.

De los elementos que anteriormente se señalaron que pudieran proporcionar un apoyo por el fuego para el avance en tierra de una columna de desembarco tenemos, por las razones expuestas, que descartar la artillería de a bordo y los cañones de acompañamiento o desembarco; por lo tanto, y contando solamente con los elementos de fuego que se dijo, no nos queda por analizar más que el empleo de los fusiles repetidores.

Estos proporcionan un fuego eficaz a las distancias medias y cortas de la Infantería; es decir, alrededor de los mil metros; con este alcance eficaz tan pequeño, con una potencia de tiro tan reducida, tendremos que avanzar indiscutiblemente una vez situados en tierra.

Pues bien, si fuera poco el proporcionarnos un apoyo tan débil, por no decir nulo, hay que tener en cuenta que los fusiles repetidores, no todos los que integran una columna de desembarco pueden dirigir sus fuegos a determinado punto o línea del enemigo; con lo cual se resta intensidad al pequeño volumen que su acción conjunta proporcionaba.

Esta segregación de fuegos está claramente indicada por las necesidades que tiene que cubrir una fuerza que desembarca y que no tiene apoyo ninguno por el fuego, ni la protección necesaria por los flancos por unidades que conjuntamente pudieran encuadrarla por ambos lados; es decir, que una columna que desembarca y persigue un fin, cual es la ocupación de un objetivo, necesita indiscutiblemente un medio, cual es el avance.

Este avance habrá que efectuarlo necesariamente haciendo un fuego que neutralice el del enemigo, y esta neutralización, o más idealmente anulación del fuego contrario, no podremos efectuarla (sin olvidar que no disponemos de otras armas que los fusiles repetidores) más que por una superioridad numérica tan grande que sería verdaderamente imposible su transporte por la mar.

Por otra parte, aunque tomemos por objetivo un determinado punto, no será nunca posible enfocar toda la fuerza y, por lo tanto, sus fuegos al citado punto, ya que las que eventualmente defiendan la costa ocuparán un determinado frente, por lo general, mayor del que nosotros podamos adoptar en las primeras fases del desembarco y que, por lo tanto, al tener mayor frente nos veremos hostilizados por los fuegos más eficaces del enemigo, como son los de flanco; esto sin olvidar que éste tendrá ametralladoras y efectuará contra nosotros su fuego más característico y eficaz, cual es el de enfilada.

Luego, si tenemos que distraer fuerzas para la protección, aunque no sea más que para los fuegos de flanco, ya que sin esta mínima prevención pudiera correrse el riesgo de que nos envolviese el enemigo por retaguardia, aislándonos de la base de partida y municionamiento (para nosotros, los barcos), después de efectuadas estas segregaciones al total del contingente, quedaría un grupo tan insignificante de fuerzas para efectuar el avance que necesariamente se imposibilita éste, como numéricamente voy a demostrar.

Una columna de quinientos hombres podemos dividirla (para no fijar una organización determinada) para su mayor eficacia en unidades de cien hombres cada una; pues bien, si ponemos a estos hombres unos junto a otros, desplegados en una línea, tendría su frente una extensión que excedería de los cinco mil metros; pero este dispositivo no conviene, no sólo por estar desechado por todas las tácticas modernas, sino porque, al suponer que seremos atacados por fuerzas que disponen de ametralladoras, le presentaríamos un blanco facilísimo para ellas; luego, para disminuir esta vulnerabilidad,

se tomaría un dispositivo que, sin presentar esa continuidad en el sentido del frente, hiciese menos vulnerable la columna, esto es, escalonándose en profundidad, con lo cual disminuiría el frente de la formación a un límite que sería muy bien su quinta parte; es decir, la columna tendría entonces un frente de un kilómetro por unos seiscientos metros de profundidad.

Si al mismo tiempo tomamos dos agrupaciones de las de cien hombres para proteger cada flanco resulta que la fuerza que avanza sería únicamente de trescientos hombres; mas para avanzar unos, otros tendrán que protegerles; luego para el avance consecutivo de esta forma quedan solamente dos agrupaciones de cien hombres en un frente no superior a trescientos metros (pues no hay que olvidar el escalonamiento en profundidad), ya que la tercera agrupación nos será necesaria para proteger el aprovisionamiento y reforzar, como reserva que es, aquellos puntos que más castigados fuesen por el enemigo.

Resumiendo: para que cien hombres avancen les es imprescindible, y no con grandes garantías de éxito, que cuatrocientos hombres les protejan de la siguiente forma: cien por cada flanco, cien para alternar los saltos consecutivos entre las dos agrupaciones que avanzan y los últimos cien para tener organizada una pequeña reserva de fuerzas que, a su vez, desempeñe el cometido de protección de los servicios y enlace con la retaguardia.

Creo que después de este ligerísimo esquema de avance de una columna de desembarco tal y como está constituida hoy día, es decir, sólo con fusiles, es imposible que se efectúe un avance, ya que en los cálculos expuestos demuestro que para que cien hombres avancen malamente hacen falta cuatrocientos para una deficiente protección y un mínimo enlace y coordinación entre el Mando y el resto de las agrupaciones que operan en la columna.

Luego, si también deseamos este apoyo por el fuego (el de los fusiles repetidores), tendremos necesariamente que reconocer que a una columna de desembarco tal y como hoy está constituida le es completamente imposible avanzar.



De Revistas extranjeras

Una opinión inglesa acerca de la evolución del destructor.

Por HENRI LE MASSON
(De «La Revue Maritime».)

Los medios navales ingleses se muestran en general favorables a fijar tonelajes unitarios a base de cifras inferiores a las respectivas establecidas por los Acuerdos de Wáshington y Londres. Multitud de comunicaciones leídas en asambleas corporativas de carácter técnico recogen el eco de estas preocupaciones. Resumimos aquí una de ellas, concerniente al destructor, de que es autor M. E. Leslie Champness M. B. E., vicepresidente de la importante Sociedad "North East Coast Institution of Engineers and Shipbuilders", de Newcastle on Tyne. Esta comunicación es interesante porque en ella, además de exponer las funciones del destructor moderno, su autor somete a la aprobación de sus colegas proposiciones concretas, características, conforme a ideas que se abren, o llevan trazas de abrirse, paso allende la Mancha.

Misiones de los destructores.

El Sr. Champness las clasifica en dos categorías: 1.^a Cooperación formando flotillas, con una escuadra, bien para la exploración o protección cercana, o bien para atacar con torpedos; esta misión implica llevar a bordo un considerable número de torpedos a fin de no quedarse prematuramente sin ellos si la acción se prolonga, como ocurrió en la batalla de Jutlandia.

2.^a Misiones en que pueden ser reemplazados por buques sueltos o pequeñas agrupaciones: patrullas antisubmarinas, minadores, escoltas de convoyes, incursiones, destrucción de barcos mercantes, etc.; en este caso el arma principal es la artillería, y puede admitirse hasta

cierto punto el sacrificio del arma torpedera, en aras del material especial impuesto por la función a que se dedique el buque: cargas de profundidad, minas, etc.

Sin más excepciones, si acaso, que la escolta de convoyes y la

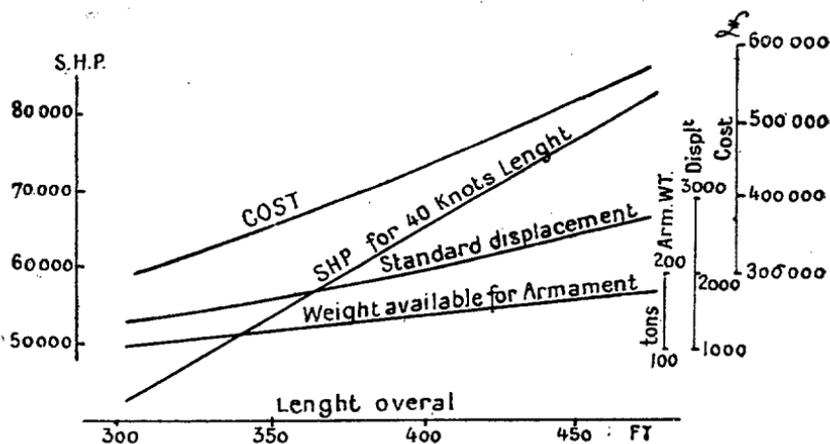


Gráfico num. 1.

persecución del comercio enemigo, confiables, siempre que sea posible, a los destructores más anticuados o a los escoltas o *sloops*, las restantes funciones exigen una gran velocidad. Los destructores destinados a cooperar con la escuadra han de tener una velocidad mayor que la de las grandes unidades. La tendencia de estas últimas a elevar su marcha, y la necesidad de que los destructores les acompañen cualquiera que sea el estado del tiempo, conduce al aumento de su tonelaje individual. El autor considera que los *esploratori* italianos y los *Tigre* franceses están caracterizados por este requisito.

Sentado esto hay que tener en cuenta que el aumento del tamaño en un destructor no permite el correspondiente del calibre en cañones y torpedos más que en escasa medida. La guerra ha demostrado que, aun tratándose de destructores de 1.800 a 2.000 tn., el calibre de 152 mm. no era práctico: hace falta que los proyectiles puedan manejarse a brazo en todo tiempo; los ingleses entienden que, a partir de los 127 (cinco pulgadas), pesan con exceso y que el municionamiento de las piezas exige complicaciones mecánicas incompatibles con el servicio en esa clase de buques. Lo mismo ocurre con los tubos cuádruples de 533, de la Marina británica. Por su empacho y manejo a brazo no puede pensarse en otros mayores.

Las consideraciones agrupadas esquemáticamente en el gráfico número 1 y tablilla núm. 2 determinan las conclusiones del autor inglés

Tablilla núm. 2.

Eslora máxima del destructor considerado (metros).....	91,438	106,67	121,916	137,15
Peso disponible para el armamento en un buque (tons.).....	100	120	140	160
Número de unidades que podrían construirse, con un gasto bas.....	54	43	36	30
Peso total disponible para el armamento en estos destructores (tons.).	5.400	5.160	5.040	4.800

propugnando dos tipos distintos de destructores: uno grande, como los *esploratori italiani* o el *Tigre* francés; y otro de dimensiones más moderadas cuyas características posibles examina en la segunda parte de su conferencia.

Entiende el Sr. Champness que la necesidad de excelentes condiciones marineras puede justificar en ciertas unidades un aumento de tamaño; pero no debe olvidarse que con ello no se mejora proporcionalmente la potencia ofensiva, ni tampoco que el coste resulta mayor. Por eso le parece preferible —a igualdad de precio— construir, en todos los casos en que sea posible, barcos de acuerdo con la segunda fórmula.

Cómo podrían ser los destructores de desplazamiento moderado.

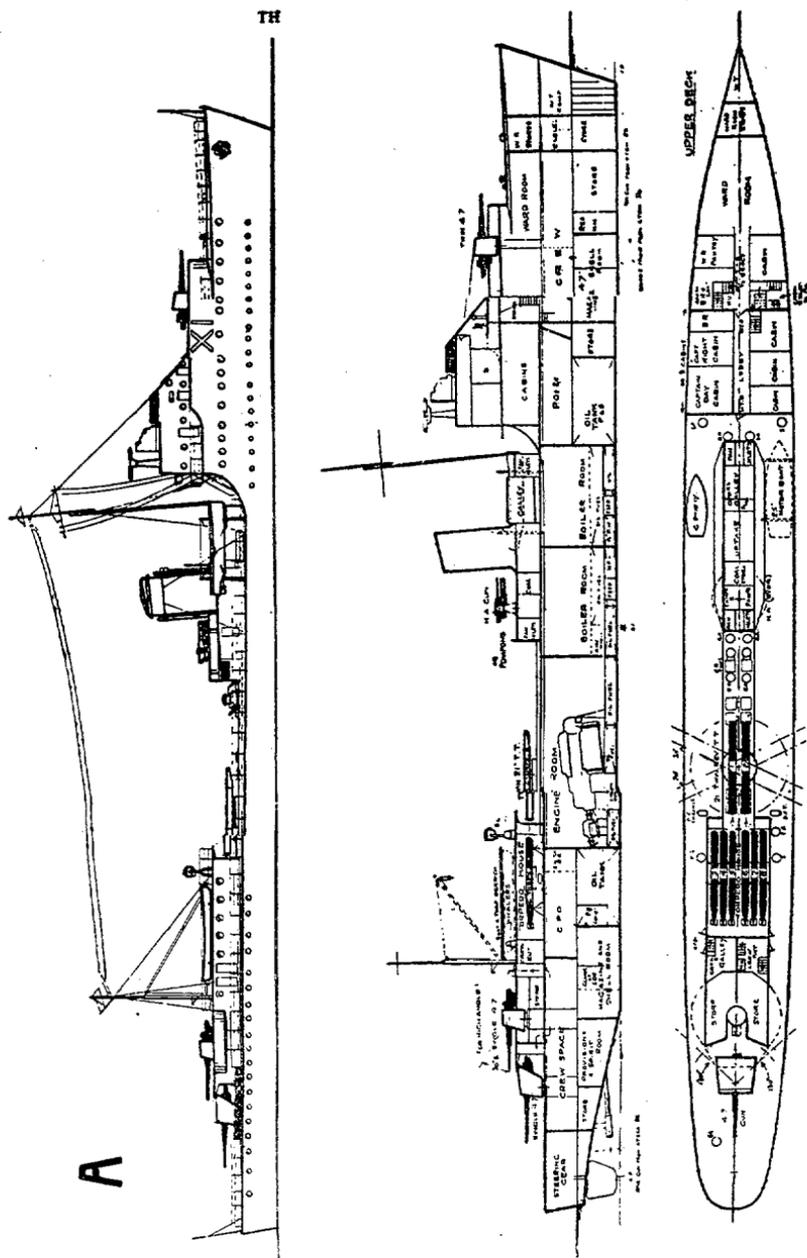
Al estudiar un destructor hay que considerar más, si cabe, que en cualquier otro tipo de buque, los problemas derivados del espacio disponible, pesos y estabilidad: al fijar las características del casco, la eslora principalmente, y, por lo que atañe a distribución y reparto de las instalaciones, los diversos elementos pueden clasificarse así:

- a) Armamento de torpedos (con vista a la potencia máxima, con el menor empacho posible).
- b) Superposición de la artillería.
- c) Oportunidad de adoptar en ella montajes pareados.
- d) Aparatos evaporatorios.

Igualmente, desde el doble punto de vista del peso y la estabilidad, cabe distinguir:

- e) Economías resultantes de a, b y d.
- f) Repartición de los depósitos de combustible.

- g) Construcción longitudinal.
 h) Empleo de la soldadura eléctrica.
 i) Idem de aleaciones ligeras para las superestructuras.



Figuras 1, 1 bis y 1 ter.—Proyecto de destructor con turbinas y dos calderas.

En un estudio de esta clase no debe descartarse tampoco la posibilidad de construir destructores impulsados con motores a combustión interna.

Las soluciones preconizadas por el Sr. Champness se resumen en la tablilla núm. 3 y los esquemas correspondientes (figs. 1, 2, 3 y 4); con objeto de simplificar se ha adoptado la misma eslora total para todos (300 pies = 91,438 m).

Cablilla núm. 3. — Características generales de un destructor de 300 pies de eslora total.

Proyecto.	a)	b)	c)	d)
Esquema correspondiente.	A	B	C	D
Artillería.....	IV-120	IV-120	IV-120	IV-120
Torpedos de 533.....	8	10	8	10
Pesos:				
Casco, varios, armamento.....	662	670	662	670
Aparato motor.....	470	470	520	600
Desplazamiento «standard» (W).....	1.132	1.140	1.182	1.270
Combustible.....	350	350	350	150
Agua de calderas.....	18	18	18	—
Desplazamiento en plena carga.....	1.500	1.508	1.550	1.420
Calado correspondiente.....	3,19 m.	3,20 m.	3,275 m.	3,085 m.
(G. M.) a plena carga.....	1 ft. 20	1 ft. 30	1 ft. 50	2,50 m.
Franco bordo mínimo al centro.....	2,438 m.	2,425 m.	2,36 m.	2,55 m.

(La mayor parte de los destructores ingleses de la guerra 1914-18, no tenían mas que 1,90; los actualmente en servicio tienen 2,59.)

Potencia:				
Normal.....	36.000	36.000	36.000	32.000
Forzada durante una hora.....	41.000	41.000	41.000	37.240
Velocidades previstas:				
1.º Cargos completos y combustible para seis horas, o sea un desplazamiento de.....	1.185 tn.		1.325 tn.	1.285 tn.
a) A potencia normal.....	38,5 n.		38,0 n.	35,75 n.
b) Idem forzada.....	40,5		40,0	38,25
2.º Potencia forzada, pero sin viveres ni municiones a bordo, y con el mínimo de combustible necesario, es decir, con un desplazamiento de.....	1.080 tn.		1.140	1.209
	41,5 n.		41 n.	39 n.
3.º En sobre carga, con el relleno de combustible y a la potencia normal.....	35,5 n.		35 n.	34,5 n.

El armamento en torpedos (figs. 1, 2, 3, 4 y 5).

Nótese que el dispositivo propuesto permite contar, según las variantes, con ocho o diez torpedos, en lugar de seis u ocho, en tubos triples o cuádruples, de que disponen la mayor parte de los destructores modernos. La primera idea es instalar un dispositivo para recargar los tubos, de modo que haya siempre listos para disparar dos o cuatro por una banda. En el proyecto A (fig. 1), comparativamente al peso, 14 toneladas, de una instalación cuádruple, se registra una apreciable disminución de peso alto; y a igualdad de potencia motriz, un aumento de 1,5 nudos en la velocidad; además, los torpedos van cubiertos en caseta estanca para su reconocimiento y conservación, y su embarque es más fácil; y, finalmente, por lo que afecta al empacho en cubierta, se gana un metro y medio, en el sentido de la eslora.

Los torpedos de reserva descansan sobre un carretón, trasladable sobre carriles transversales, muy manejable, dado su escaso peso de unos 70 kg, para recargar los tubos una vez colocados paralelos a la quilla. El mismo chigre sirve para el embarque de torpedos y para introducirlos en los tubos (figs. 5 y 5 bis).

Superposición y montaje pareado de la artillería.

Las figuras 6, 6 bis y 6 ter muestran la forma en que se propone superponer los cañones de popa. La pieza superior se halla notablemente más abajo que en las instalaciones actuales, en beneficio de la estabilidad; gracias a la disposición adoptada para proteger del rebufo a la pieza inferior, se ahorran cerca de tres toneladas en el peso de la visera, y un metro y medio, en la eslora. Tratándose de piezas de 120 mm (4",7) la separación de sus ejes de giro es de 5,48 m.; y si la pieza más elevada se dispone también para el tiro antiaéreo, esa distancia se eleva a 6,40 m.; en ningún caso el ángulo de tiro, positivo o negativo, es menor que con el sistema de superposición actual.

El Sr. Champness no es partidario de que todos los cañones de un destructor sean pareados, como ocurre con los italianos. Pero tanto por lo que puede ganarse en empacho como porque, al disponer montajes superpuestos, la pieza inferior de proa resulta con frecuencia inutilizable bajo mal tiempo, el autor opta por instalar a proa un montaje doble, protegido por un rompeolas, cuyo canto llega a la misma altura que tendría la segunda pieza si se hubiesen adoptado dos superpuestos (figs. 1, 2, 3, 4).

Figura 2.—Variante de) proyecto A (figura 1), comprendiendo un armamento en torpedos más importante.

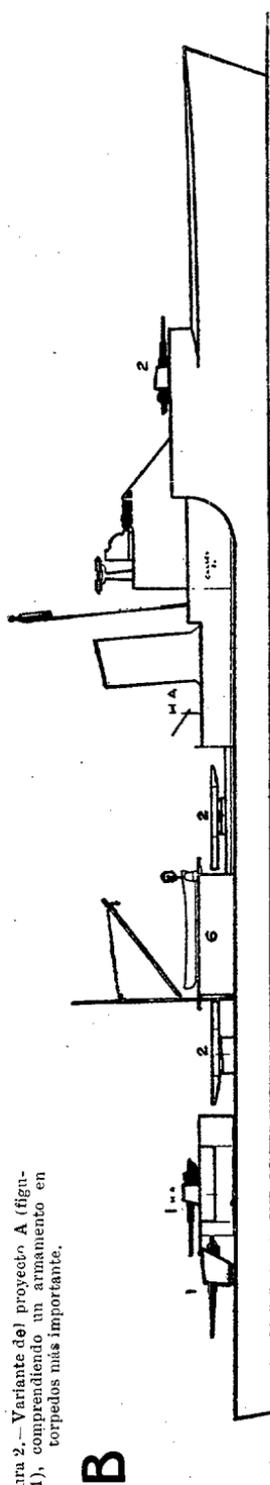
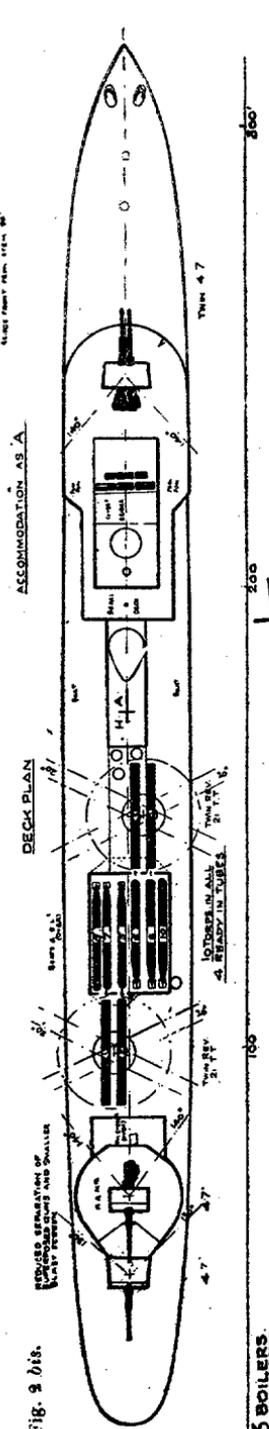


Fig. 2 bis.



C.

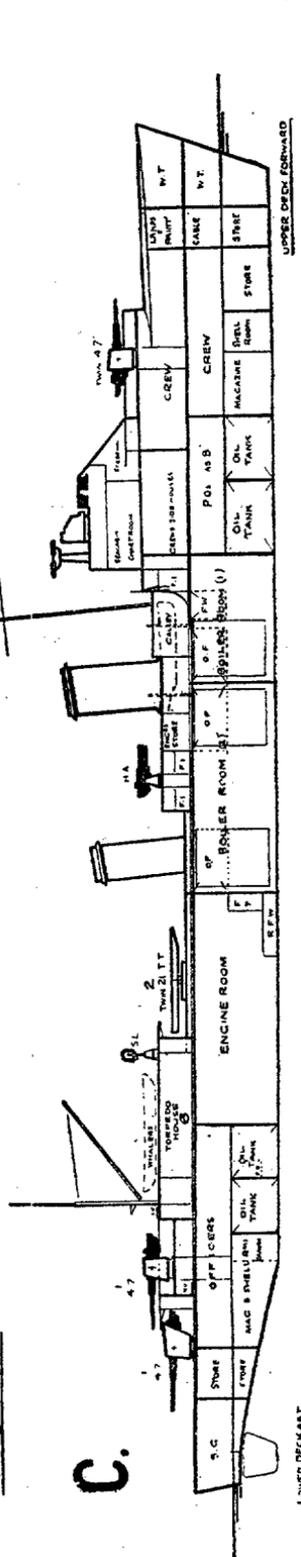


Figura 3.—El mismo armamento en torpedos que A, pero tres calderas en lugar de dos. Los alojamientos son menos espaciosos.

LOWER DECK AFT

Mejoras en el aparato evaporatorio.

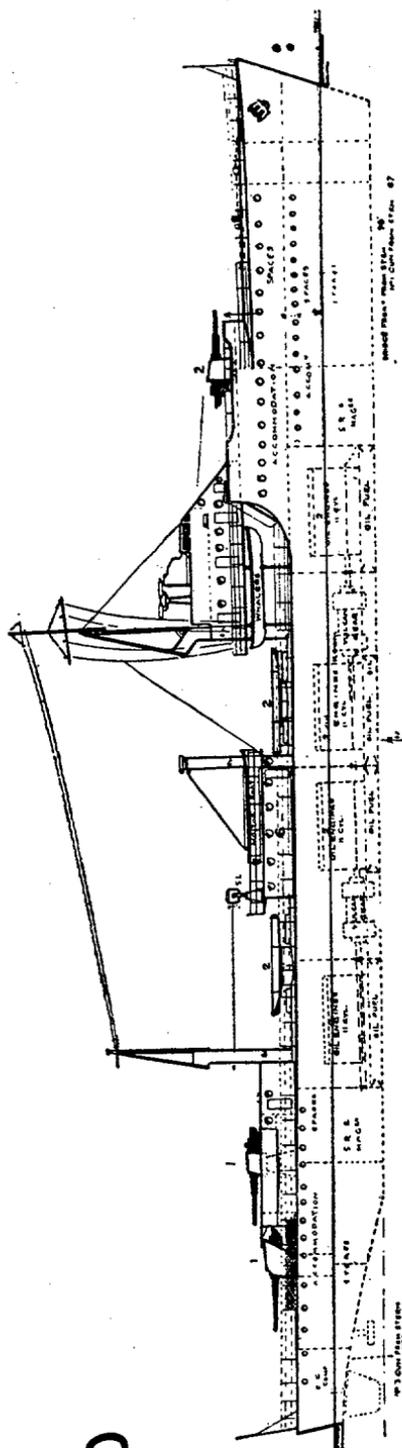
No es ninguna locura pensar en una potencia del orden de 40.000 c. v. repartida en dos calderas solamente. Si se comparan los proyectos A y B (dos calderas) con el C (tres calderas) se echa de ver la economía de espacio que podría lograrse.

Las cámaras previstas en el proyecto A son comparables a las de un destructor 10 metros más largo; y gracias a la ganancia de peso que resultaría, a igualdad de potencia, se mejoraría la velocidad en medio nudo. Otra mejora del aparato motor se obtendría, según Champness, disponiendo los condensadores lateralmente a las turbinas, en lugar de colocarlos debajo, como es práctica corriente en los destructores ingleses, con el inconveniente de condicionar la inclinación de los ejes portahélices, en menoscabo de su rendimiento.

Puente.

Es de notar, en los diversos esquemas (figs. 1, 2, 3, 4, 7,), la estructura propuesta para los puentes con propósito de ofrecer la mínima resistencia al viento, asegurar la mejor visibilidad al timonel y que éste

Figura 4.—Proyecto de destructor con motores a combustión interna.



gobierno a la voz del puente superior sin necesidad de tubos acústicos. El puente sería cubierto y protegido contra el fuego de ametralladoras y cascos procedentes de bombas pequeñas; las aberturas podrían cerrarse con para-cascos y cristales de seguridad, a prue-

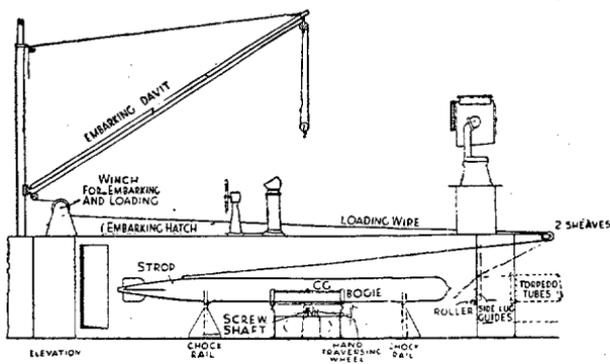


Fig. 5.

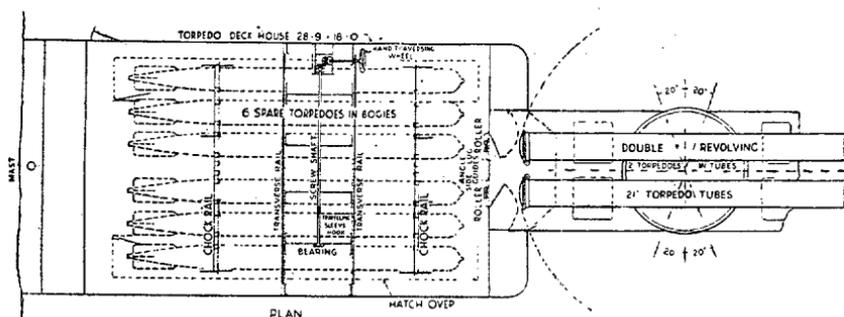


Figura 5 bis.—Alojamiento de los torpedos de reserva y modo de cargarlos.

ba de balas, para protegerle contra el gas. Es de desear que el puente quede lo más alejado que sea posible de la proa, y difícilmente puede lograrse mejor de como se propone en el proyecto D, dotado de motores Diesel, que se halla al tercio de la eslora.

Possible utilización del autogiro.

La figura 7 muestra cómo podría embarcarse un autogiro. Sabido que el ejército inglés estudia la sustitución de los *salchichas* por esta clase de aparatos. El Sr. Champness estima que su empleo sería también muy interesante en la armada, y posible a bordo de los destructores. Con el buque lanzado a 30 nudos, el autogiro podría, en la

práctica, elevarse verticalmente (1). Las características de dos aparatos ya experimentados, y susceptibles de ser embarcados en un destructor, serían las siguientes: a) biplaza tipo La Cierva C-30 con motor de 140 c. v., rotor de tres palas (diámetro 11,3 m.), cuyo peso en orden de marcha con autonomía para dos horas y media (850 kg. de combustible, equivalente a 450 km.; velocidad máxima, 105 nudos); b) monoplaza, motor de 50 c. v., rotor de dos palas (diámetro, nueve m.); dos horas y cuarto; 280 kg. de combustible; velocidad máxima, 90 nudos.

Alojamientos del personal.

Por más que en los proyectos presentados sea perfectamente posible acomodar al personal con arreglo a las normas corrientes, el autor preconiza instalar a los oficiales a proa, donde el franco bordo es mayor, debido al montaje pareado de los cañones, aduciendo las ventajas siguientes: grandes facilidades para llegar al puente, aun en caso de mal tiempo; supresión del camarote de mar para el comandante; ausencia de ruidos y vibraciones provenientes de las hélices y sus ejes.

Embarcaciones.

Siendo el franco bordo, excepto a proa, algo más bajo que en los destructores de la última guerra (véase la tabla de características) es necesario colocar las embarcaciones lo mejor abrigadas que se pueda. Podrían agruparse en las proximidades de la pluma de cargar torpedos (supresión posible de los pescantes). Si las embarcaciones se hiciesen de aleaciones ligeras a base de aluminio, cosa hoy bien posible, se obtendría todavía otra economía de peso.

Utilización de aleaciones ligeras.

Una vez que puede considerarse resuelto el problema de la corrosión, todos los elementos del casco que no contribuyen a la resistencia

(1) Así dice el original que traducimos; es sabido, sin embargo, que el autogiro puede despegar aún estando el buque parado; relacionando esta frase con las anteriores, puede deducirse que el autor quiere indicar la capacidad del autogiro para mantenerse en la vertical del destructor, análogamente a un globo cautivo (N. del T.)

longitudinal podrán ser de aleaciones ligeras. Se obtendría así: a) una economía en el peso de 50 tn.; b) un aumento de 22,5 cm, de la altu-

Figura 6.

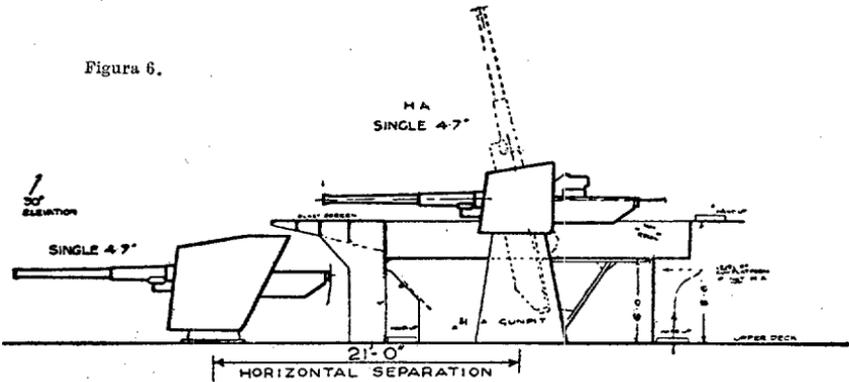
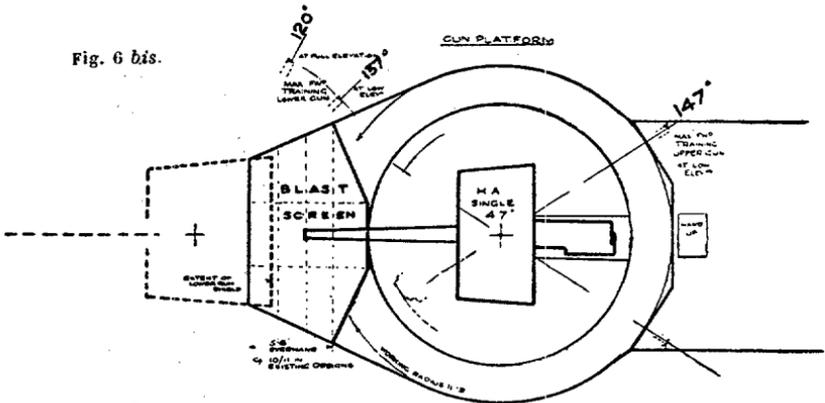
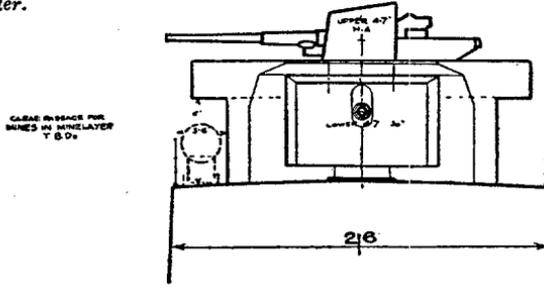


Fig. 6 bis.



6 ter.



Dispositivo preconizado por M. Champness para la superposición de las piezas de popa.

ra metacéntrica a plena carga; un aumento de velocidad, a igualdad en la potencia de medio nudo próximamente.

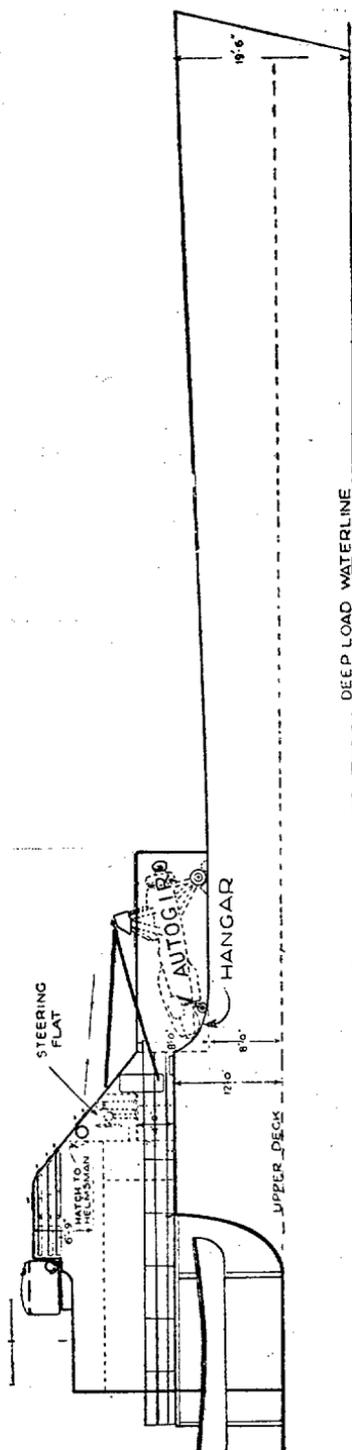


Figura 7. — Alojamiento sugerido para el embarque de un autogiro a bordo de un destructor.

Es forzoso tomar en cuenta el elevado precio de esas aleaciones; pero tampoco hay que olvidar que en un buque del desplazamiento que se considera, la ganancia posible en la velocidad se obtiene a partir de los 30.000 c. v., como mínimo; y, por lo tanto, el exceso de coste estaría compensado con el del combustible que se economiza.

El destructor con motores a combustión interna.

En esta época en que los esfuerzos de la Marina alemana muestran lo que puede esperarse del motor a combustión interna en los buques de guerra, no ha parecido posible al autor dejar de considerar la aplicación a un destructor. Su proyecto se apoya en datos suministrados por la M. A. N., que ha equipado los recientes buques germánicos. El sistema propulsor se compondría de ocho motores a dos tiempos, once cilindros doble efecto, 570 r. p. m. y 33.500 c. v. en total, en dos grupos de cuatro (embragues Vulcan), sobre dos ejes a 350 r. p. m.; potencia normal transmitida, 32.000 c. v. Las auxiliares serían accionadas por cuatro motores de seis cilindros del mismo tipo. El conjunto de estos aparatos, que en sobrecarga podrían dar hasta 37.000 c. v. en el eje, pesaría 600 tn.

Comparándolo con el proyecto de destructor C, de tres calderas (fig. 3), resultaría:

a) Mayor empacho para el conjunto del aparato motor (4,5 m. de exceso), con la consiguiente falta de espacio para los alojamientos, que, de todos modos, serían comparables a los de los mejores destructores actuales.

b) Una velocidad máxima (sin sobre carga de combustible, debido a la menor cantidad que necesita), dos nudos inferior.

c) La disminución de la marcha a plena carga, con relación a la del punto b), sería solamente de 1,25 n., en lugar de los tres nudos que disminuye en el destructor a turbinas.

d) Para la misma autonomía a gran velocidad la capacidad de los tanques sería mitad que en el destructor a turbinas; a velocidad de crucero la autonomía sería muy superior.

Debe también compararse la economía resultante del menor consumo: 194 ó 195 gramos por c. v. a toda potencia, comprendidas las auxiliares, con el coste probablemente más elevado del equipo Diesel. El Sr. Champness no desconoce las críticas de que es objeto el sistema: torsiones peligrosas en las líneas de ejes, debidas a su gran longitud; vibraciones, ruido del escape de gases, etc.; pero piensa, no obstante, que bajo estos aspectos el Diesel de hoy es ya satisfactorio.

Resistencia del casco, construcción longitudinal y soldadura eléctrica.

La construcción longitudinal se aplicó por primera vez, en 1912, en el destructor inglés *Ardent*; no se ha repetido ni se han publicado nunca los resultados de este experimento. Desde entonces se han realizado considerables progresos, y aun cuando las extremidades de un destructor estén muy divididas transversalmente, parece que el empleo de la construcción longitudinal en las secciones de máquinas y calderas y resalte del castillo, pueden proporcionar un ahorro de peso no despreciable. La soldadura eléctrica puede dar otro de un 10 por 100 aproximadamente. No debe sorprender que los alemanes, obligados a que sus destructores no pasen de 800 tn. métricas, hayan empleado ampliamente estos procedimientos. Si se considera que el armamento y la velocidad de sus recientes destructores son de los más convenientes es interesante notar (tablilla 4) las dimensiones que podrían tener esos buques:

Cabilla núm. 4.

	Eslora y manga	H. P.	Velocidad	Armamentos	Desplaz. «standards» ton. métricas
Tipo alemán. «Itis»	92,65 8,53	23.000	34 n.	III-105. VI tubos de 500.	800
Tipo inglés. Serie «S».....	84,12 8,23	24.000	34 n.	III-102. VI tubos de 533.	904

Según el Sr. Champness, es indispensable, al examinar esta tabla comparativa, recordar que, hasta ahora por lo menos, los destructores alemanes han sido siempre, en general, menos robustos y marineros que sus similares ingleses.

Dos Marinas

Por M. E. L. WOODWARD
(De «Le Moniteur de la Flotte».)

Bajo este título trazaba M. E. L. Woodward recientemente en el *Times* los orígenes y el desarrollo de la rivalidad naval entre la Gran Bretaña y Alemania antes de la guerra y las profundas repercusiones que esta rivalidad ejerció en las relaciones internacionales. Las próximas conversaciones que han de tener los dos países sobre su política naval confieren a este estudio retrospectivo una especial importancia.

Estudiando la rivalidad de los armamentos navales de la Gran Bretaña y Alemania en los diez años que precedieron inmediatamente a la guerra se aclaran de un modo significativo la naturaleza de las relaciones internacionales. La responsabilidad de esta carrera de armamentos —dada la estructura social y política del Imperio alemán— recae finalmente sobre Guillermo II. El Emperador alemán amaba los grandes buques, como sus antecesores Hohenzollern amaban los grandes soldados. La magnificencia del poder británico sobre el mar y la lectura de obras como “La influencia del Poder naval en la Historia”, de Mahan, ejercieron sobre él una profunda influencia. A dife-

rencia de Bismark, que creía que la posición de Alemania en el mundo dependía de su ejército, el Emperador juzgaba que no había como una flota poderosa para proteger el comercio alemán de Ultramar y las empresas coloniales alemanas. Halló en Alfredo von Tirpitz un colaborador identificado con él. Tirpitz fué el primero de los consejeros navales del Emperador que elaboró un plan claro y consistente para el desarrollo de flota de combate.

La nueva política se manifestó creando la Liga Naval Alemana y promulgando las leyes de 1898 y 1900. La ley de 1900 preveía una flota de combate de 38 buques de línea, y ni una ni otra pasaron sin oposición. Fué preciso hacer una gran campaña de propaganda para convencer al pueblo alemán de que el porvenir de su país estaba en el mar, propaganda que tuvo consecuencias importantes. No se pudo disimular el que la finalidad de la flota tendía a limitar la libertad de acción de la Gran Bretaña. Se dijo a los alemanes que su comercio y colonias estaban a merced de Inglaterra, que la política inglesa era egoísta y cínica y que, de igual modo que Inglaterra había destruído en el pasado a sus concurrentes comerciales, destruiría esta vez a Alemania si los alemanes no velaban por su propia seguridad.

Resulta por demás sorprendente que el falseamiento de los hechos no comprometiese el éxito de esa propaganda. La política de 1900 no estaba dominada por principios mercantiles. No existía el menor peligro de que el Gobierno británico cometiese el loco intento de acabar a mano armada con la concurrencia alemana. Además, el período de violento enojo por tal competición tocaba ya a su fin. De 1900 a 1914, el concurrente más peligroso de la Gran Bretaña, fuera de Europa y del Imperio británico, no era Alemania sino América. Las relaciones anglo-germánicas mejoraron mucho en el siglo xx, y las entidades económicas inglesas no deseaban más que una paz asegurada. Los agregados civiles a la embajada alemana en Londres hacían saber a su país, uno y otro día, la buena disposición de los círculos comerciales británicos para fomentar las relaciones con Alemania.

A primera vista, la inmensa superioridad de la Gran Bretaña en toda clase de buques de guerra podía desesperar a los alemanes de encontrar el medio de defenderse contra la voracidad y la falta de escrúpulos ingleses. Para remediar esta dificultad, von Tirpitz demostró, a fuerza de argumentos, que la flota alemana podía luchar con éxito contra la inglesa, a pesar de su inferioridad numérica. La flota británica estaba dispersa por todos los mares del mundo; en 1898, sus unidades más fuertes se encontraban en el Mediterráneo. Alema-

nia no necesitaba, pues, considerar si no los buques que el Reino Unido podía mantener en aguas territoriales.

Además, el Almirantazgo británico estaba obligado a estudiar las consecuencias que una guerra naval con Alemania tendría sobre las relaciones anglo-francesas y anglo-rusas. El *Two Power Standard* fué calculado en vista de la eventualidad de una guerra naval dirigida a la vez contra Francia y Rusia; pero si la flota británica, aun venciendo a la tedesca, perdiese de golpe cierto número de buques, su victoria hubiera estado llena de peligros. En consecuencia, si la flota alemana estuviese en condiciones de infligir a la inglesa pérdidas bastantes que la debilitasen frente a las francesa y rusa, Alemania estaba segura de no ser atacada por Inglaterra. La Gran Bretaña sería incapaz de resistir a esta política de "intimidación", procedimiento favorito de la diplomacia alemana. La sola amenaza de la guerra, aun cuando ésta implicase el aniquilamiento de la Marina alemana, bastaría para conseguir cualquier "concesión" que Alemania solicitase de la Gran Bretaña. La historia de Alemania desde la fundación de su Imperio, las tradiciones establecidas por Bismark, hacían indudable que recurriría a este cómodo medio de ejercer presión.

* * *

La teoría de von Tirpitz presuponía varias cosas. Si Inglaterra estaba tan ferozmente celosa de la prosperidad alemana, como se decía en la propaganda naval germana, podía atacar a la flota alemana antes de que esta última fuese bastante fuerte para infligirle las pérdidas examinadas en la "teoría del riesgo". Alemania tenía, pues, que atravesar un período peligroso, durante el cual debería intentar a todo trance calmar las suspicacias inglesas. En opinión de Tirpitz, este período peligroso era inevitable: existía ya. No se aumentarían mucho los riesgos al salir del paso, y para ello no había otro medio que el de crear una marina.

Es conveniente observar que la "teoría del riesgo" era una idea nacida de la última década del reinado de la reina Victoria, cuando el "espléndido aislamiento" de la Gran Bretaña, significaba incomodidad con Francia y Rusia. Von Tirpitz pretendía que esta perturbación era cosa natural. Si estas previsiones resultaban equivocadas, la "teoría del riesgo" caería por sí misma. Si faltaba razón para suponer que Francia o Rusia aprovecharan una debilidad momentánea de la flota británica tras una guerra con Alemania, la Gran Bretaña no

correría ningún peligro al atacar a una flota alemana numéricamente inferior. El "valor de alianza" de esa flota germánica, factor en el que fundaban grandes esperanzas sus propagandistas, quedaría entonces destruído. Ni Rusia ni Francia tendrían deseo alguno de ayudar a Alemania por su dominio en el mar más que en teoría.

Por último, si la Gran Bretaña estaba en buenas relaciones con Francia, Rusia, Estados Unidos y Japón, ningún inconveniente tendría en concentrar la mayoría de sus fuerzas navales en la Metrópoli.

Pocos años hicieron falta, en efecto, para que la "teoría del riesgo" se desmoronase. El Emperador y el partido naval se hallaron entonces frente a esta alternativa: O reconocían que se habían equivocado en sus cálculos políticos, o encaminarían sus esfuerzos a hacerse con una flota suficientemente poderosa, que rivalizara con la inglesa. Verosímilmente tenían que rechazar la primera solución: el éxito de su propaganda, el carácter de Guillermo II, el prestigio del trono y de los jefes navales y militares hacían cada vez más difícil volver la cara atrás. Pero tampoco podía proclamarse públicamente que se adoptaba la segunda solución; hubiera sido demasiado peligroso, hubiera sido reconocer un fracaso, que no habría dejado de tener consecuencias graves para el crédito de un régimen no excesivamente popular. Tirpitz se mostró intransigente: se limitó a pedir barcos y más barcos. El Kaiser y von Bülow adoptaron la línea de menor resistencia. Se opusieron a inquirir directamente si los refuerzos de la Marina aumentarían en realidad la seguridad alemana; se negaron a considerar toda propuesta de limitación de armamentos navales, a menos que no reportasen una ventaja enorme para su país; declararon con insistencia, y en público, que la Marina tenía una misión exclusivamente defensiva; confiaban, en su fuero interno, en que con perseverancia tal vez llegaran a adelantar a la Gran Bretaña y a agotar las reservas en hombres y dinero de este país. Un crítico alemán ha calificado la política naval del emperador de *Eitelkeit*, es decir de vanidad frívola; no le falta razón, pero más exacto sería decir que desde 1904 la política alemana fué todo confusión y desorden.

La opinión pública inglesa, al principio, prestó poca atención al desarrollo de la Marina alemana, factor nuevo que intervenía en los asuntos internacionales. La supremacía británica en los mares era aplastante: Alemania tenía derecho a construir todos los buques que quisiera; ya habría tiempo de pensar en ellos cuando estuvieran en el agua, y no en el papel. Por otra parte, las violentas explosiones de anglofobia en Alemania con motivo de la guerra anglo-boer hicieron

comprender a los ingleses cuánto les detestaban los teutones. Algunos ensayos de cooperación anglo germana en China y Venezuela tampoco fueron más afortunados.

Durante los primeros años del reinado de Eduardo VII, a penas se habla de la Marina alemana en la Cámara de los Comunes. Se piensa en crear una base naval en Rosyth; pero el aumento de la flota había hecho necesario establecer otra nueva, y los trabajos se realizan sin demasiada prisa.

La "entente" franco inglesa no se había concertado por temor a la potencia naval de Alemania; pero su firma hizo trizas uno de los argumentos de la "teoría del riesgo", de Tirpitz; más aun, el Almirantazgo inglés consideraba a la sazón la eventualidad de una nueva distribución de las fuerzas navales.

Fué en diciembre de 1904 cuando por primera vez se mencionó en una Memoria oficial el crecimiento de la flota alemana, y se anunciaron medidas con él relacionadas. Al empezar 1905, Tirpitz anunció la presentación de una nueva ley naval suplementaria, que comprendía considerables aumentos en el tonelaje y precio de los buques correspondientes a la ley de 1900 y no empezados todavía, así como la adición de seis grandes cruceros. Tres semanas después, el Almirantazgo británico declaró que todo aumento de construcciones en el extranjero implicaría automáticamente la del programa naval inglés. De 1906 a 1909 la cuestión naval llegó a ser el problema dominante en las relaciones anglo germánicas.

Las causas de esta creciente tensión eran las siguientes:

- 1) La gravedad de la situación general (crisis de Bosnia y de Marruecos) que excitaba los puntos concretos de rivalidad entre Inglaterra y Alemania y atraía hacia ellos la atención europea.
- 2) El coste creciente de las marinas.
- 3) La aversión, también creciente, de la opinión pública inglesa contra los gastos para armamentos.

* * *

Los factores segundo y tercero que acabamos de enumerar se combinaron en forma curiosa. A los tres meses de ponerse, en octubre de 1905, la quilla del *Dreadnought* subió al poder un Gobierno liberal que disponía de gran mayoría.

El partido liberal había suscitado los problemas de reformas sociales urgentes y costosos; era partidario de economías en materia de

armamentos; preconizaba la "entente" con Francia, en parte por creer que así se acabaría la carrera de armamentos entre estos dos países. El *Dreadnought* decepcionó los planes liberales.

La teoría del *Dreadnought*, desde el punto de vista técnico, es discutible. Fisher creía que eran ya inevitables los buques de "gran calibre único" y que la Gran Bretaña debía sacar el mejor partido posible de una situación inconveniente, tomando la delantera en uno o dos años. La situación era ciertamente desagradable; los nuevos buques, por su enorme superioridad sobre los demás, los arrinconaban prematuramente; en otras palabras: por el advenimiento del *Dreadnought*, Inglaterra perdía de un golpe toda su ventaja.

Alemania y la Gran Bretaña arrancaban casi desde el mismo punto de partida en la construcción de estos barcos "gran calibre único". De modo que si el Gobierno liberal continuaba fiel a sus doctrinas de limitación de armamentos, los alemanes, persistiendo en sus vastos programas navales, podrían esperar que, por lo menos en las flotas de primera línea, la diferencia llegase a reducirse a algunos barcos solamente. Por añadidura, el valor de las escuadras de *pre-dreadnoughts* británicos disminuiría a medida que pasasen los años.

Los ministros liberales quisieron aprovecharse de la II Conferencia de La Haya, 1907, para plantear la cuestión de un acuerdo general sobre limitación de armamentos navales y terrestres: redujeron su programa naval, pero insistieron en el punto de que cualquier proporción limitativa debía respetar la supremacía inglesa.

Desde el punto de vista "realista" alemán, esta actitud parecía envolver una amable hipocresía..... La Gran Bretaña tenía ya en grada sus *dreadnoughts* y había, por tanto, aumentado considerablemente su potencia; y ahora proponía una reducción de armamentos; es decir, pretendía que las demás potencias navales reconocieran eternamente el predominio británico, a poco coste para el contribuyente y en el único momento en que los rivales tenían la probabilidad de adelantarse en *capital ships* del nuevo tipo. El Gobierno alemán aparecería a los ojos del mundo y de su propio pueblo como un obstáculo en el camino del desarme. En estas circunstancias, la Conferencia de La Haya no adelantó un paso en la limitación de armamentos.

Antes de terminarse el año, Alemania anunció que reducía de veinticinco a veinte años el límite de edad en sus acorazados; por cada unidad que se diera de baja entraría en servicio un nuevo *Dreadnought*. Esta medida dió por resultado el aumento correspondiente en el programa británico. Durante el transcurso del 1908, oficial y

oficiosamente, el Gobierno liberal trató de negociar con Alemania; pero los intentos fracasaron. El Emperador se negó en términos ridículos y enfáticos a escuchar toda iniciativa que tendiese a limitar su libertad de acción.

Pronto había de surgir una nueva dificultad: hasta 1907-1908, los técnicos navales ingleses sostenían que su país podía construir y armar sus barcos con mayor rapidez que cualquiera de sus vecinos; podía, por tanto, vigilar la actitud de los demás y rebasar sus programas de construcción. Hacia fines de 1908 fué haciéndose cada vez más dudoso que pudiera conservar la ventaja frente a Alemania, cuyos perfeccionados recursos le permitían, si quería, acumular cañones y corazas y acelerar sus construcciones.

No era del todo seguro que la Gran Bretaña pudiera adelantarse a Alemania en ese caso; si el Gobierno liberal hubiera mantenido una aplastante superioridad en *dreadnought*, la posibilidad de aceleración germana no habría tenido mucha importancia; pero a fin de 1908, el Gobierno liberal, equivocadamente o no, había perdido la inmensa ventaja de que disfrutaba dos años antes.

En 1908 puso Alemania en grada cuatro *dreadnoughts*, y la Gran Bretaña, dos; el programa tudesco para 1909 comprendía otros cuatro barcos de esta clase. De todos modos hubiera debido acordar un programa de cuatro o cinco *dreadnoughts*.

Durante el invierno de 1908 a 1909, el Almirantazgo descubrió que Alemania había reunido los materiales para todos sus barcos del programa de 1908, con tanta anticipación que esos cuatro barcos podrían terminarse bastante antes de la fecha citada. Para el programa de 1909 se habían adoptado medidas análogas y se habían prometido a diversas factorías privadas obras para dos de esos cuatro barcos, aunque el Reichstag no había votado todavía los créditos.

Estos hechos podían significar simplemente que se adoptaban los medios para construir los barcos en los plazos deseados; pero también podían significar que Alemania era capaz, si quería, de terminarlos muchos meses antes.

La Marina británica podía así hallarse, durante un período crítico de algunos meses, y por lo que afecta a los buques de línea modernos, en inferioridad frente a la alemana; en vista de ello, el Gobierno acordó poner inmediatamente la quilla a cuatro *dreadnoughts* e incluir otros cuatro en el año financiero 1909-1910, a reserva de que, con seguridad, no fuese de temer una nueva aceleración por parte de Alemania.

Con objeto de justificar tan vasto programa ante su propio partido y la opinión pública inglesa, hubo que dar a la publicidad las razones de esa decisión; y Tirpitz convino en la razón que asistía al Almirantazgo, pero declaró, a su vez, que no había, por parte alemana, tales intentos de anticipación. Sin embargo, subsistía la posibilidad para los técnicos alemanes, quienes, a su vez, estaban en su perfecto derecho de cambiar de opinión.

El Gobierno británico aceptó el informe alemán relativo a las intenciones actuales del Kaiser, pero se sintió obligado a contrarrestar posibles desviaciones del plan; no quería fundar el margen de superioridad británica sobre una declaración de intenciones que Alemania se reservaba el derecho de modificar. Por otra parte, el Gobierno liberal estaba más deseoso que nunca de llegar a un acuerdo naval con Alemania; se celebraron numerosas entrevistas, entre 1909 y 1912, que no dieron resultado alguno. Las necesidades de ambos países establecían entre ellos una diferencia fundamental.

* * *

Mientras el Gobierno inglés hubiera deseado llegar a un acuerdo naval, de hondas consecuencias y pocos compromisos políticos, el alemán quería un convenio político con las menores concesiones navales posibles. Desde 1907, las grandes líneas de la política británica quedaron determinadas por las "ententes" con Francia y Rusia. Inglaterra conservaba mucha mayor libertad de movimientos de cuanto aparentaban creer los hombres de Estado y militares alemanes. El Gobierno y la opinión pública deseaban el mejoramiento de las relaciones con Alemania, pero sin detrimento de las "ententes".

La Gran Bretaña no podía hacer a Alemania concesiones políticas que no había acordado ni a Francia ni a Rusia; la diplomacia alemana insistía, sin embargo en ese sentido; el ministro de Asuntos Extranjeros, regateando, fiel a los métodos de Bismarck, empezó a pensar que podría aprovecharse de la ansiedad inglesa para reducir los gastos en armamentos. Si Alemania se aviniese a una limitación en los navales, aunque ello no significase de momento más que una moderación en el crecimiento de su Marina, Inglaterra no hubiera dejado de hacer concesiones. El reconocimiento de la superioridad naval de la Gran Bretaña le proporcionaba la ocasión de reclamar —según dijo una personalidad oficial alemana— "una compensación, a cambio de ceder la posición ventajosa de que gozamos, en relación a las necesidades navales británicas".

Esta doctrina extravagante condujo a Alemania a sobreestimar el "precio" puesto al abandono de una carrera de armamentos, que no hubiera mejorado sus finanzas ni su posición política en Europa.

Desde el punto de vista británico, esta sugestión era absurda. Reconocida o no por Alemania, la supremacía británica, de hecho, existía; Inglaterra mantendría esta supremacía, probablemente a costa de grandes gastos, pero sin inquietud. No estaba, por tanto, en el caso de acceder desde luego; las sugestiones alemanas transparentaban demasiado el *chantaje* de que ya se había lamentado Salisbury tiempo atrás.

Otra razón, todavía más perentoria, influenció la decisión alemana de obtener "todo o nada" de la Gran Bretaña. Pasados los acontecimientos de 1908 y el intento de Rusia, vencida en el Extremo Oriente, queriendo jugar su papel tradicional en las Balkanes, el Gobierno alemán se vió obligado a examinar una guerra para salvaguardar a Austria-Hungría. Era de todo punto necesario asegurar la neutralidad británica en caso de una guerra semejante; el Emperador, como sus consejeros, pensaban que no debía hacerse ninguna concesión naval hasta no contar de modo seguro con la dicha neutralidad.

Los ministros británicos declararon que no se asociarían a ninguna agresión contra Alemania; pero una garantía de neutralidad dejaría a esta nación con las manos libres para dominar en el Continente, y significaría la ruptura de la triple alianza. Sobre este último punto, los mismos alemanes no se hacían ilusiones. Es curioso que hayan podido confiar en persuadir gota a gota —según expresión de Kiderlen-Waechter— a la Gran Bretaña, que tan pequeñas concesiones valían la pena de comprarse a ese precio. Pasada la crisis de Agadir, el Gobierno inglés envió a Berlín a Lord Haldane, en misión especial; las negociaciones sobre el asunto de la neutralidad fracasaron una vez más.

Las concesiones navales alemanas eran siempre muy escasas: Se encontraba en estudio a la sazón una nueva ley naval suplementaria; el Emperador y el Canciller ofrecieron como concesión un aplazamiento en las construcciones proyectadas en ella. Lord Morley, que no era un patriotero, declaró al Embajador alemán que los ministros británicos serían unos idiotas si aceptasen el precio fijado por Alemania a tan pequeña concesión.

Fracasada la misión de Lord Haldane, no hubo más negociaciones sobre un acuerdo naval, Churchil, entre 1912 y 1913, sugirió un plan de "vacaciones navales" de un año, en que ninguna potencia em-

pezaría ningún nuevo *capital ship*, propuesta que fué mal acogida, incluso entre la Gran Bretaña, por los partidarios de una limitación de armamentos; los críticos ingleses hubieran podido mostrarse menos susceptibles si hubieran sabido que Tirpitz tenía que la idea sedujera al público alemán. Se encargó al Embajador alemán declarase que a su Gobierno le parecía impracticable el plan, y allí terminó el debate.

Los ministros británicos esperaban que con la lista suplementaria de 1912 culminaría la expansión naval alemana, y con ella los consiguientes dispendios ingleses. Parecía claro que el Emperador tenía la intención de renunciar a nuevas pretensiones, desde el momento en que mejoraba la situación financiera y que las necesidades del ejército estaban ya colmadas.

Durante los últimos meses del 1912 y todo el 1913 se notó una mejora real en las relaciones anglo germánicas. Francia, Alemania y el Reino Unido trabajaron de consuno para mantener la paz durante la guerra balcánica. Grey creía que se había operado un saludable cambio; pero el ajuste de la cuestión balcánica planteó de nuevo la de la liquidación de Austria-Hungría. Por esta causa, y no por la rivalidad naval anglo-germánica, estalló la guerra de 1914.

* * *

Conclusiones.—He aquí los resultados, desde el punto de vista alemán, de diez años de activa competición naval.

Desde mucho antes de 1914, la teoría del riesgo había perdido su valor, por más que la propaganda alemana siguiera explotándola. Sería irónico hablar del “valor de alianza” de la Marina germánica, inferior todavía en potencia material a la inglesa. No se había transpuesto aún la zona peligrosa; el esfuerzo financiero gravitaba con menos intensidad sobre Inglaterra que sobre Alemania. La propaganda de la Liga Marítima Alemana había hecho más, probablemente, que la jactanciosa de los pangermanistas, para suscitar la desconfianza del extranjero acerca de los objetivos alemanes.

En la Gran Bretaña, el enorme aumento del presupuesto naval tuvo repercusión importante en la política interior. La *different taxation* de los presupuestos de Lloyd George hubiera podido implantarse aunque no hubieran sufrido tan gran aumento los créditos navales. No obstante, puede afirmarse que, por lo menos hasta cierto punto, aquellas medidas financieras hubieran sido menos duras y que los conflictos constitucionales a que afectaban hubieran sido aplaza-

dos si se hubiera reducido a la mitad el número de *dreadnoughts* ingleses. Los constructores de artillería que equiparon estos buques tan caros aumentaron su capital y adquirieron maquinarias costosas; y con objeto de no dejarlo sin empleo, estas Empresas estuvieron propicias a impulsar cualquier acrecimiento de los programas navales.

Se decía en Alemania que el Gobierno no podría reducir el programa anual de construcciones, debido al quebranto que semejante medida causaría a las grandes industrias. Así, estas firmas se verían obligadas a buscarse encargos del extranjero y, por tanto, aumentar los riesgos de guerra, que no podrían localizarse fácilmente, o tratarían de concertarse en secreto para repartirse los encargos y mantener los precios.

En conclusión: el relato de esta carrera de armamentos no sería completo sin mencionar los hechos siguientes:

1) La competición fué inesperada. Nadie en la Gran Bretaña, cuando el segundo jubileo de la Reina Victoria, pensaba que doce años más tarde el factor dominante de la política exterior sería una rivalidad naval con Alemania.

2) Esta rivalidad fué mucho más costosa de cuanto pudieron imaginar los autores de las leyes alemanas de 1898 y 1900: condujo a resultados políticos inesperados, y originó situaciones internacionales con las que no se había contado, ni se deseaban por el Emperador ni por sus consejeros en 1900.

3) Los promotores de la idea de una flota de batalla alemana se valieron deliberadamente de una intensa propaganda para conseguir el apoyo popular; después no pudieron contener el movimiento que ellos mismos habían provocado.



Aeronáutica

Por el Teniente de navío
ANTONIO ALVAREZ-OSSORIO
Y DE CARRANZA

Sobre la acción aérea en el mar ⁽¹⁾.—Crítica de la doctrina de guerra del General Douhet

Hemos leído el trabajo que sobre la acción aérea en el mar publicó en la *Revista Aeronáutica* el culto comandante del Arma de Aviación militar Sr. Fernández Longoria. En términos generales hemos de admirar su entusiasmo y cariño por los temas aéreos; pero nos vemos obligados, en razón de nuestros modestos conocimientos y experiencia sobre el mar, a refutar algunas de sus manifestaciones, a nuestro juicio, ligeramente formuladas.

Con toda cortesía, pero con la firmeza que puede autorizarnos nuestros conocimientos sobre la materia, aludiremos al trabajo mencionado, esperando no encuentre nuestro contradictor ningún motivo o alusión molesta, que excedería nuestras intenciones, dirigidas, no a los temas personales, sino a otros de interés nacional, esto es, impersonales. Hemos de lamentar que en esta Revista de la Aeronáutica del Ejército no se nos informe sobre las inmensas posibilidades de la Aviación militar, para lo que dispone indudablemente de un selecto plantel de colaboradores con la máxima competencia y experiencia para el desarrollo de dichos temas; como nosotros, dentro de nuestra modestia, tratamos, con la mejor voluntad, de informar sobre temas aeronavales a los lectores de la REVISTA GENERAL DE MARINA.

Reservándonos contestar más ampliamente en la REVISTA GENERAL DE MARINA al artículo del Sr. Longoria, incluso haciendo un análisis objetivo y desapasionado de las teorías del ilustre general Douhet, vamos a enjuiciar el aludido trabajo.

(1) *Revista de Aeronautica.*

1.º Las flotas no tratarán en una guerra próxima de evitar el combate. La misión de todas las armas es conseguir la victoria buscando la anulación de la defensa enemiga precisamente en el combate. El que la flota inglesa se instituyese en *fleet in being* no significa otra cosa "sino que había ganado la guerra en el mismo momento de declararse ella". Esta es una cualidad o capacidad de actuación potencial, de que no disfruta ninguna otra fuerza, "ni el Ejército en sus cuarteles ni los aviones en sus hangares tienen poder potencial alguno", por lo que tienen irremisiblemente que medir sus fuerzas en el contacto táctico.

Por tanto, la actitud de las flotas siempre es ofensiva estratégicamente.

Lo importante en el mar es, no sólo el contacto táctico, sino el dominio estratégico.

2.º Existe un arma en el mar que habitualmente no coopera (raras veces coopera) tácticamente al combate y que, por otra parte, posee en todo momento un carácter ofensivo notable: el submarino. Estos caracteres que "en parte" lo asemejan al carácter que se atribuye a la Aviación, no bastan para independizar al submarino de la Armada ni de sus Mandos. Si se aceptase que el avión, por su carácter ofensivo, debe ser independiente de la flota y del mando naval, por la misma razón los submarinos deberían constituir unidades independientes afectas a un Ministerio del Submarino.

3.º Creo que el Sr. Longoria es más douhetista que Douhet.

Demostración:

Dice el general Douhet:

"a) Las fuerzas terrestres deben proveer a la resistencia en las fronteras terrestres.

"b) Las fuerzas navales (*no las aéreas*) deben ponerse en condiciones de poder impedir a cualquiera navegar en el Mediterráneo.

"c) Las fuerzas aéreas deben presentar la potencia máxima compatible con los recursos del país."

En otro escrito:

"Garantía sobre el mar: Se trata de impedir que el suelo y los puertos italianos sean atacados desde el mar. La Marina recibe así una misión que se define: impedir a cualquiera navegar en el Mediterráneo sin su consentimiento."

Como se ve, no da objetivos sobre el mar ninguno a la Armada aérea, y a la Marina le da "una buena faena".

Hablando de la ofensiva aérea dice:

“Para que esta ofensiva tenga las mayores probabilidades de éxito, todos los recursos *que no hayan sido empleados en las garantías* serán empleados en constituir una Armada aérea ofensiva.”

Luego, según Douhet, en España *no se podrá crear una Armada aérea* porque para ello hace falta ante todo poseer las garantías, esto es, un ejército potente que mantenga la inviolabilidad de las fronteras; una Marina potente que defienda las costas y mantenga las comunicaciones navales, y una defensa antiaérea potente que disminuya, en lo posible, la acción aérea contraria. En suma, garantías para la nación mientras la guerra se decide en el aire.

En su polémica con el capitán de fragata Fioravanzo dice Douhet:

“Lo que no es misión de la Aeronáutica es obligar a las fuerzas navales enemigas a refugiarse en los bordes del Mediterráneo: *esta es la misión de la Marina, que sabrá cumplir gloriosamente.*”

O sea, Douhet no asigna a la Armada aérea misiones navales como las que se esfuerza por absorber mi contradictor.

* * *

4.º Dado que las doctrinas de Douhet no han sido implantadas en nación alguna, huelga discutir las opiniones de ultra-Douhet; no es esto un desprecio, es la necesidad de avanzar por grados. Primero, aceptar o rechazar a Douhet. Si se rechaza huelga hablar de super-Douhet.

Demostración:

Douhet no admite la Aviación de caza; véase: “El tipo de caza es el más fácil de cazar.....; un armamento de caza no representa una capacidad de combate, representa una masa de aparatos que el enemigo puede cazar”; por tanto, asigna las misiones de combatientes a los mismos bombarderos. “El aparato de batalla reemplaza al conjunto: aparato de combate y aparato de bombardeo.....” Sólo admite, pues, el avión de batalla (bombardeo y combate).

Por otra parte, Douhet no admite las aviaciones de cooperación “inútiles, superfluas y peligrosas” ; Bien! Italia, el país de organización “más avanzada”, posee Aviación de caza y Aviaciones auxiliares. Lo primero no necesita demostrarse. Para demostrar lo segundo, esto es, que en Italia los aviones propios de la cooperación existen, y organizados del modo dicho, remitimos a nuestro contradictor al libro “Arte Militare Aérea”, de Ugo Fischeti, libro perteneciente al Curso Superior de Aeronáutica Italiana.

En la página 153 se encontrará, sólo un detalle:

“c) *Aeronáutica per la Regia Marina*, constituida por todas las fuerzas destinadas a obrar, con estricta dependencia del mando de la Marina, en el campo de operaciones de la Armada naval, en la protección del tráfico marítimo y en la defensa de las costas metropolitanas y coloniales.”

En la página 189, II parte, encontrará un largo capítulo, el IX (págs. 189 a 206), que se titula “La *cooperación* aéro-marítima”. Luego existe cooperación en Italia.

Conclusión:

Las teorías de Douhet no han sido implantadas en país alguno, mal podemos discutir teorías que, siendo aún más avanzadas, exceden a todas las realidades, y aun a los ensueños.

No queremos, no podemos seguir a nuestro contradictor por ese camino, por lo que vamos a circunscribirnos a “la acción aérea contra los barcos”, que con caracteres tan catastróficos nos presenta.

Por lo pronto hemos de recordar una afirmación de Douhet referente al bombardeo (véase que hasta ahora discutimos, no con razones nuestras, sino con “sentencias” del apóstol Douhet): “El bombardeo procedente del cielo no puede, ciertamente, alcanzar la precisión de la artillería; pero esto no tiene importancia porque *tal precisión no es necesaria*. Salvo casos excepcionales, los objetivos que se presentan a la artillería son blancos preparados a recibir sus tiros; mientras que los *blancos del bombardeo aéreo no están preparados a recibir las bombas. Los blancos de los bombardeos aéreos deben ser siempre extensos.*”

Es decir, que el apóstol del aire sentencia: 1.º, que el bombardeo es más preciso que el tiro artillero; 2.º, que los objetivos del bombardeo son siempre extensos y débiles.

Esto es, que Douhet no preconiza la acción bombardera contra barcos, y mucho menos vaticina esas catástrofes navales, que sus secuaces super-douhetianos razonan y profetizan. Al contrario, asigna “gloriosas misiones a la Armada de Italia”, sin condenarla a hundirse miserablemente a la aparición del primer mosquito.

Por otra parte, mi contradictor no asigna mas que misiones de bombardeo a la acción aérea sobre el mar, cuando, modernamente, “lo único que se suprime en el mar es el bombardeo” por su ineficacia. Remito al lector a nuestro trabajo “Misiones de Aviación naval”, que se está publicando en la REVISTA GENERAL DE MARINA, en el que, siguiendo estas orientaciones, suprimimos el bombardeo sobre el mar.

Teorías de Rougeron en las que se apoya el Sr. Longoria (recordaremos, para concretar la filiación aérea del Sr. Rougeron, la polémica entre él y al almirante Castex, Director de la Escuela de Guerra Francesa y autor de las "Teorías estratégicas", sostenida en *L'Illustration* y *Moniteur de la Flotte*).

En su párrafo 2 establece que la Aviación debe bombardear a 3.000 mts. para tener probabilidades de éxito. Asigna un valor de $\frac{P}{a^3}$ para las bombas "Guerra", de ocho (bombas de alto explosivo hoy utilizadas), y en virtud de la fórmula de Jacob de Marre, establece que la bomba de 500 kgs. atraviesa una coraza de 101 mm, y la de 1.000 kgs., una de 129 mm. Por otra parte, establece que un proyectil de artillería naval de 406 mm., a 35 ó 40 kms. de distancia atraviesa una coraza de 250 mm. Esto es, que la defensa adecuada a la artillería gruesa basta contra la bomba.

Parágrafo 4. Si se aumenta $\frac{P}{a^3}$ de ocho (bomba alto explosivo o rompedora) a 16 (bomba perforante) se disminuye la proporción de explosivo desde el 50 por 100 de aquella al 15 por 100 de ésta. De modo que si el Sr. Longoria adopta las perforaciones de la *bomba perforante* no puede mencionar al mismo tiempo las cargas de 50 por 100 de las rompedoras. Eso es confusionismo.

Por otra parte, al tratar de aumentar la potencia perforante se aparta de la cualidad característica de la bomba de Aviación (grandes cargas de explosivo) para tender hacia el proyectil (máximo de perforación) dotado de empenajes. Y este es el veneno de la Aviación bombardera, veneno producido inconscientemente por la exaltación de sus panegeristas al tratar de emplear el avión de bombardeo, utilísimo contra los grandes blancos indefensos, como preconiza Douhet, contra los pequeños (en comparación con aquellos blancos) blancos navales blindados.

¿Qué queréis, las máximas perforaciones? Se os dan al máximo en el proyectil de artillería (según Rougeron, la velocidad máxima de caída es de 330 m/s para la bomba pesada lanzada desde 7.000 metros de altura, mientras que la velocidad de un proyectil a 40 kilómetros de la boca del cañón es de 450 m/s).

Y ahora ¿a qué conduce disparar una salva desde el aire en el combate naval o en el contacto táctico? ¿y para qué utilizar tantos poderosos aviones, para qué tratar de aterrorizarnos, si una sola andanada de más disparada por los buques sustituye con mayor preci-

sión a todo el bombardeo aéreo? ; Si una sola división de cinco buques en una sola andanada sustituye con ventaja (tiro artillero más preciso) a 45 grandes aviones de bombardeo capaces de llevar una tonelada de bombas, y esos aparatos valen 45 millones! ; Si esa tonelada de bombas sólo puede transportarse a 1.000, a 1.500 kms., el máximo, mientras que el buque lleva ese poder, más que centuplicado, a cualquier sitio del Globo! ; Si el avión tiene limitaciones de empleo en los agentes atmosféricos que no tiene el buque! ; Si el bombardeo es inferior en precisión al tiro artillero, y sobre todo, "no se puede corregir"! ; Si el avión no puede lanzar sus bombas en el momento preciso de máximo rendimiento, como el buque, sino "cuando llega" al lugar de la acción! ; Si el avión es tan fácil de destruir que un solo impacto de cañón ametrallador de 20 mm. lo derriba, mientras que el buque aguanta un gran número de cañonazos de gran calibre! ; Si un buque, con su prodigiosa y costosísima dirección de tiro, se considera muy satisfecho si a la tercera salva "ahorquilla" el blanco ¿ vamos a creer en la eficacia de la salva única del bombardeo lanzada con sus elementales visores?

Dice nuestro contradictor que la bomba de Aviación es el proyectil de mayor potencia demoledora que se conoce. Lo cual es absolutamente incierto o, al menos, mal planteada está la premisa. *Demoleadora* ¿ contra quién? Si es contra un edificio o construcción endeble, desde luego; no hay proyectil de artillería que produzca en él efectos demoledores comparables; pero si se deja caer, desde la altura que sea, contra una plancha de blindaje horizontal de 200 mm., su efecto es nulo, mientras que el proyectil de artillería lo atraviesa. Hay que puntualizar las cosas, más que buscar efectos sensacionales. ¿ Para qué le sirve a la bomba, en ese caso, su gran carga explosiva? Mientras que el proyectil rompe la coraza y, posteriormente en volúmenes cerrados (en los barcos), explota, alcanzando sus máximos efectos demoledores. Puede comprobarse por la fórmula de Marre. Dice nuestro contradictor: "las bombas en su caída vertical adquieren velocidades de más de 300 m/s, lo que supone energía suficiente para perforar cualquier blindaje horizontal de los que hoy existen". Contestamos: 1.º, la velocidad en sí *no lleva por sí sola cualidades perforantes*, hay que ligarla con masa, calibre, etc. 2.º, para alcanzar esas velocidades de caída hace falta realizar el bombardeo, por lo menos, desde alturas a 6.000 mts. con bombas, por lo menos, de 500 kgs. Lo ordinario en el bombardeo de buques desde alturas aceptadas en todo el mundo son velocidades de caída de 230 m/s.

cientes para la acción artillera eran más que suficientes para resistir las bombas.

2.º *Velocidad.—Maniobra.*—Gracias a la movilidad y posibilidades de maniobra de los buques durante el tiempo de caída de las bombas, cuyo momento de lanzamiento es facilísimo prever (además de lo que dificulta la misión de los apuntadores las continuas evoluciones de sus blancos), sólo se puede admitir, “desde este punto de vista”, que el acorazado pesado es el único tipo de buque que no podría apartarse gran cosa del punto de caída de la bomba, supuesta idealmente lanzada. Todos los demás buques, por su maniobrabilidad, pueden distanciarse apreciablemente. Estableciendo como término comparativo una proporción de valor de uno para la posibilidad de impacto, en un crucero tiene un módulo 10 veces menor, y en un destructor, 160 veces menor para idéntica bomba y condiciones.

3.º *Artillería antiaérea.*—Tercer factor que modifica las condiciones ideales de un tiro al blanco.

En la guerra europea existen los ejemplares de Creil y Metz del poder de la artillería antiaérea.

Para no perdernos en divagaciones, vamos a concretar con números oficiales.

Relación del número de disparos necesarios para abatir un avión durante la guerra europea y en experiencias posteriores.

Año 1916, 11.000 disparos.

Año 1917, 8.000 disparos.

Principio de 1918, 5.400 disparos.

Fines de 1918, 1.500 disparos.

Experiencias post-guerra.

Inglaterra:

Demostración realizada en agosto del año 1930 con cañón Vickers de 75 mm.:

A los 21 disparos, abatido el primer blanco.

A los nueve disparos, abatido el segundo blanco.

América:

En diciembre del 31, con predictor Vickers-telómetro de altura estereoscópico:

Primer blanco, abatido al 24 disparo.

Segundo blanco, abatido al 15 disparo.

Tercer blanco, abatido al 13 disparo.

Bélgica:

Experiencia realizada ante representantes de 15 naciones en octubre del 31:

Se tiró a distancia comprendidas entre 2.300 y 5.000 mts., con alturas del blanco comprendidas entre 1.500 y 3.000 mts.

Resultados:

Tiros	Blancos	Por 100
57	23	40
24	7	29
49	23	47
70	54	77
17	10	58

Artillería antiáerea que llevan algunos buques modernos.

Colorado: 20 cañones de 127 mm., cuatro de 57, muchas ametralladoras de 13 mm.

Mutsu: 20 cañones de 140 mm., cuatro de 76, muchas ametralladoras de 13 mm.

Nelson: 12 cañones de 152, seis de 120, cuatro de 47, ocho de 37, 15 de 13, más 16 de 40, en dos grupos de ocho.

(Las ametralladoras de 13 tiran 169 disparos por minuto; las de 40, 60 tiros por minuto, con direcciones de tiro aparte de la del tiro naval, o sea propias.)

Dunkerque: 16 de 130 y 40 ametralladoras de 13,2.

Crucero *Pola*, de 10.000 tn.: 16 de 100, dos de 76, ocho de 37, ocho de 13.

Crucero *Dorsetshire*: Cuatro de 102, cuatro de 47, 16 ametralladoras.

Crucero *Leander* (7.000): Cuatro de 102, 16 de 47.

Crucero *Duquesne*: Ocho de 75, ocho de 37, 12 ametralladoras de 13,2.

Crucero *Colbert*: Ocho de 90, ocho de 37.

Crucero *Algerie*: 12 de 100, ocho de 37.

4. *Factor*.—Por otra parte, las escuadras llevan para su auxilio aviación embarcada, bien sobre catapultas, o bien en los portaaviones. Un solo crucero tipo *Portland* o *Astoria* lleva cuatro aviones de combate a bordo; un solo portaaviones pequeño, el *Ranger*, lleva más de 60 aviones a bordo. La flota yanqui espera para muy pronto llevar consigo 400 aviones, de los que podemos suponer más

de 200 de caza o de combate. Creemos que quien trate de atacar a una escuadra desde el aire maldecirá previamente con cierta insistencia al inventor de la catapulta y al del portaaviones.

Resumen.—¿Cree en verdad nuestro contradictor que es fácil atacar a una escuadra moderna, blindada, armada formidablemente (el solo acorazado *Nelson* puede utilizar 45 cañones contra avión), navegando a gran velocidad en zig-zag, iniciando la separación al desprenderse las bombas de los aviones, y que va protegida por exploración aérea y que puede poner en el aire un número de aviones gigantesco de caza y combate?

Los resultados seguramente diferirán un poco del bombardeo de inocentes acorazados del año 1904, quietos, indefensos, aguantando el gozoso paso de bandadas de apuntadores de *elite*, midiendo, pasando y repasando a.... 1.000 metros.

El error está en emplear un arma cuya aplicación específica son los grandes blancos inermes o poco defendidos, un arma que pudiéramos concebir como una artillería transportable (en la que, por razón de los blancos a batir, se aumenta el peso del explosivo en detrimento del poder perforante), útil para "donde no alcance la artillería del Ejército o de la Marina", precisamente al lugar donde todo es artillería, corazas y movilidad: el mar.

Ataque en formación.—Vamos a dar una ojeada, por último, a esta clase de ataques. La última palabra en estos ataques es el "Salvo Bombing", practicado por los ingleses. Consiste en 12 aviones en formación ajedrezada; cada avión llevaba seis bombas de 115 kilogramos. Superficie batida al lanzar una bomba cada aparato, 40 por 60 mts. Tiro de reguero. Altura óptima para bombardeo de buques y empleada, 3.000 mts. Superficie total batida, 240 por 60 metros. Se bombardeó así al *Centurión* navegando a 12 millas en zig-zag dirigido por radio. Tanto por ciento de impacto, 8 por 100. Las bombas fueron incapaces de atravesar sus blindajes. A pesar de constituir la táctica óptima de bombardeo contra buques, se estima la formación aérea muy buen blanco de la artillería antiaérea, presa fácil de la aviación de caza y ser fácil al buque salir por evolución de la rastra de las bombas.

Comparación de las potencialidades de las bombas y proyectil de

igual calibre, igual a $\frac{P}{a^3}$ y próximamente igual peso.

Proyectil de 40 6mm; peso, 1.116 kgs.; velocidad inicial, 900

m/s, a distancia de 20 kms., la energía del choque del proyectil será

igual a $\frac{1}{2} m v^2 \times \frac{1,11}{3,81} \times 530^2 = 15,580$ tonelámetros.

Bomba de 400 mm. $\gg \frac{P}{a^3} = 16 \gg P = 1.024$ kgs.

Energía $\frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \frac{1}{9,81} \times 236^2 = 2,784$ tonelámetros.

Sin comentarios.

La fórmula utilizada por Rougeron es falsa.

Hasta ahora, para no acumular en un principio todas las objeciones al comandante Longoria, hemos aceptado como buena la fórmula de Marre. Pero dicha fórmula está mal aplicada y, por tanto, todas las perforaciones que se deducen en consecuencia son falsas y superiores a las reales. Demostración:

1.º Fórmula de Marre: $pV^2 = 1,530^2 R^2 a^{1,5} e^{1,4}$. Rougeron asigna un valor de 1,25, y con ese valor trata a la vez de las perforaciones producidas por bombas y proyectiles. Como no existe ninguna bomba de aviación con el poder perforante del proyectil de artillería, por su estructura, es inexacto emplear el mismo coeficiente en uno y otro caso. Es ganas de favorecer a la bomba.

2.º Demostración de que el coeficiente 1,25 es totalmente inexacto y que, por tanto, son inexactas las deducciones de corazas perforadas.

La fórmula de Marre con el coeficiente adoptado por Rougeron conduce, transformándola a

$$e^{0,7} = \frac{p^{0,5} V}{61,55 a^{0,75}}$$

La fórmula de Marre para *acero dulce* y *proyectiles perforantes* sin cofia es:

$$e^{0,7} = \frac{p^{0,5} V}{54,29 a^{0,75}}$$

El coeficiente de mérito de una plancha del acorazado *España*, con relación al hierro forjado, es de 2,3.

El coeficiente de mérito de una plancha de acero dulce y proyectiles perforantes sin cofia para un proyectil de 305 mm. y velocidad remanente de 300 metros por segundo (ponemos esta velocidad tan reducida para poder comparar con la bomba, que raramente alcanza esta misma velocidad) es 1,22.

Luego el coeficiente de mérito del acero cementado respecto al dulce es $2,3/1,22 = 1,88$.

Por tanto, la fórmula de Marre para planchas de blindaje tipo empleado es:

$$e^{0,7} = \frac{p^{0,5} V}{103,06 a^{0,76}}$$

El valor de R es, pues, 2,09, y no 1,25 como emplea Rougeron.

Siento mucho manifestar al comandante Sr. Longoria que no podemos aceptar en absoluto, en consecuencia, las optimistas cifras de corazas perforadas, pues aun este coeficiente 2,09 sería solamente aplicable admitiendo previamente que las bombas son exactamente proyectiles de artillería.

Otro bombardeo posible.—Bombardeo en picado (*diving bombing*). Supongamos, para favorecer en todo lo posible a la tesis del Sr. Longoria, que el avión lanza la bomba en picado absolutamente vertical para así aprovechar al máximo la impulsión del avión. Supongamos, siguiendo el mismo favoritismo, que la velocidad del avión es de 500 kms. por hora. Los americanos lanzan bombas en *diving bombing* de 52 kgs. (116 libras). Supongamos se lance la bomba de 115 kgs., máxima que se ha lanzado en picado. Contra un acorazado inútil. Supongamos se lance contra un crucero. La coraza horizontal de los cruceros es, por regla general, de dos pulgadas. Supongamos tenga la bomba un α igual a 90° , incidencia más favorable a la bomba. Calculemos el poder perforante de la bomba y el resistente de la coraza, sin más comentarios.

Poder perforante de la bomba = 115 . 200² = 4.600.000 (abstracto).

Poder resistente de la coraza = 1.530² . 2,09² . 2,7^{1,5} . 0,5^{1,4} = 17.190.000.

Por último, agradecemos en lo que vale su párrafo "Conviene, finalmente, precisar que el hecho de que la Aviación pueda atacar a las flotas y poner fuera de combate y hundir buques de guerra no afecta para *nada* a la importancia de las fuerzas marítimas, y menos a la necesidad de contar con esas fuerzas."

Pero, por el contrario, opinamos que si realmente la Aviación de bombardeo tiene la terrible potencia que supone, siendo capaz de hundir a los más potentes e insumergibles buques en varios segundos, o poco menos, no vale la pena de construir ni mantener flotas destinadas a ser pasto propicio de la Aviación enemiga. Si el enemigo mantiene equivocadamente flotas, como parece ser examinando los presupuestos navales (incluso de Italia, donde se han metido en la aven-

tura de construir dos super-mastodontes, el *Littoria* y el *Vittorio Veneto*, de 35.000 tn.), tanto peor para ellos, nos hacen el juego, ya que será fácil a nuestros aviadores destruir esas flotas, conquistando así la decisión en el mar con toda rapidez y economía por tan originales procedimientos.

CRITICA DE LA DOCTRINA DE GUERRA DEL GENERAL DOUHET

Liberté d'esprit, pas de préjugé;
un seul criterium: la raison.
(Mariscal Foch, "Principes de
la guerre.")

Es preciso afrontar los proble-
mas de la guerra con cerebro
libre.

(General Douhet.)

Es preciso razonar; se puede
acertar o fracasar, pero es preci-
so razonar.

Antes de hacer la crítica de las doctrinas del general Douhet trataremos de dar una idea general de ellas mismas.

Hay que reconocer la formidable resonancia que ha tenido en el mundo entero la exposición de estas nuevas teorías, de alcance realmente revolucionario. No se pueden considerar esas teorías sin conocerlas previamente y examinarlas libre de prejuicios, sin pensar en precedentes, ni encerrarse en dogmas. Analicémoslas con el cerebro libre, sin trabas ni limitaciones, sin caer en menudos egoísmos, sin miras particularistas, "con el cerebro libre y activo", pensando sólo en supremos intereses nacionales.

Admiraremos en Douhet al hombre lleno de fe, de convicción de ideales, ahora cuando falta la fe, quiebran las convicciones y a los ideales se les encierra en un bolsillo. No encontramos más defecto en Douhet, siempre científico, metódico, que su excesiva fe que, convirtiéndolo en visionario, autosugestionado con la fuerza de su discurso, no avalora en su justo precio las quiebras de sus métodos, mejor dicho, no percibe los puntos débiles de su argumento. Admiramos, más que nada, en Douhet al polemista ardiente, arrollador, siempre presto a la batalla, unas veces violento, otras sutil o irónico, siempre cortés. El mayor mérito del "Aire integral" del douhetismo es contar con un defensor, con un polemista como Douhet.

No se trata de un loco, lo más de un visionario; será un precursor "cuando los barcos vuelen". No es esto una burla. No nos la permi-

tiríamos en modo alguno; es una realidad. La quiebra del douhetismo, una de sus quiebras, está en el material. Si en la Aviación rigiesen las leyes de la construcción naval, si aumentando tonelajes aumentásemos potencia ofensiva y defensiva (cañones, corazas), si los aviones no estuviesen ligados especialmente a la "servidumbre de los cubos", como no lo están en los buques, ingenios móviles que flotan, que no hace falta hacerlos flotar a costa de potencia motriz.... Recomendamos esturiar las teorías de Douhet, razonar sobre ellas, el interés de la Patria lo exige.... No podemos encerrarnos en torres de marfil, es preciso hacer frente al porvenir, afrontarlo serenamente, sin exaltaciones, pero sin egoísmos particularistas; la mirada a lo lejos.

Teorías de Douhet.

Considera Douhet existe un nuevo medio de acción que ha revolucionado los principios según los cuales se desarrollaban las guerras. Antaño, dos corazas defendían el suelo nacional, y dos armas buscaban, en la ofensa, la decisión de la guerra: Ejército y Marina. Hoy una nueva arma, con caracteres específicos propios, se suma a las existentes: la Aviación. Esta es capaz de actuar sobre el enemigo pasando por encima de los frentes terrestres y marítimos.

Por tanto, se ha dado un paso más hacia la guerra integral, con virtiendo en combatientes al total de la población civil, expuesta a la agresión en igual modo que el Ejército y la Marina y en inferiores condiciones defensivas.

No se puede concebir una lucha aislada en el mar, otra en tierra y otra en el aire. La nación posee nada más que fuerzas armadas, actuando en tres campos distintos. No se puede concebir la victoria en uno de estos dominios, sino la victoria de unas fuerzas armadas contra otras fuerzas armadas. Las fuerzas armadas de una nación son forzosamente limitadas; la Hacienda es la que puede fijar su cuantía; es problema de Gobierno. Las tres fuerzas son tres factores de un producto único. Para que el producto sea máximo es preciso que los factores tengan proporciones determinadas. No hay que buscar el mejor rendimiento parcial, sino el mejor rendimiento total, conjunto. La justa proporción el valor relativo de unos y otros elementos, en vista de los objetivos a alcanzar justificará la doctrina de guerra sustentada. Este es el principio del "rendimiento".

Si la guerra y, por lo tanto, las fuerzas armadas tienen un objeto

único: "vencer", deben obedecer a un mando único. Cooperación constituye una forma degradada de la unidad.

La guerra europea demostró las dificultades inherentes a la ofensiva. El progreso de las armas favorece la defensiva, por lo que la ofensiva en tierra y mar se hace cada día más costosa y más difícil, mientras que una actitud defensiva es siempre fácil y económica. En la guerra terrestre y marítima se llegará a la estabilización.

La Aviación no puede obrar defensivamente. La defensiva en el aire es más cara y difícil que la ofensiva. Si el enemigo dispone de una capacidad de combate X, para vencerlo hará falta en cada punto N amenazado, por lo menos, fuerzas con X de capacidad de combate, o sea en total N por X, resultando que el país, lógicamente más débil, puesto que se mantiene en una actitud de defensa estratégica, debe poseer N veces más capacidad ofensiva que el más fuerte. La Aviación es arma de ofensa tácticamente y estratégicamente. No es posible la ofensiva en los tres dominios. La dispersión es contraria a la concentración de esfuerzos, necesaria para vencer. Es preciso ser potente en el medio decisivo. La acción de la Aviación contra el interior del país enemigo será decisiva por atacar todas las fuentes morales y materiales del enemigo, por actuar sobre adversario que no está protegido, pues no se ha inventado la coraza antiaérea eficaz. La Aviación posee un efecto moral importantísimo, por actuar contra enemigo no preparado, indisciplinado y que carece del aliento que presta el defenderse eficazmente del ofensor.

Por tanto, si la ofensiva en tierra y mar es difícil y costosa, y la ofensiva en el aire, eficaz, fácil y propicia, considera que la actuación más lógica y de mayor rendimiento es la ofensiva en el aire, y la defensiva, en mar y tierra.

Los objetivos de las fuerzas aéreas y su doctrina de empleo se ajustarán a las siguientes normas:

1.^a *Objeto principal*.—Destrucción de las fuerzas aéreas enemigas (esta actuación corresponde a una actitud defensiva estratégica al librar a la nación propia de la ofensa aérea enemiga). Esta destrucción no será buscada en el combate aéreo, pues, hoy día, no es posible forzar al enemigo a la batalla; por tanto, será buscada por el bombardeo de las Bases, de los depósitos y de las fábricas que interesan a las fuerzas aéreas enemigas.

2.^a *Ataque al suelo* (actitud ofensiva estratégica).—Centros militares, depósitos, nudos de comunicación fábricas en general, arsenales, centros del Estado, centros demográficos, arsenales, etc.

3.^a La armada aérea tiene la misión permanente de aceptar el combate que le pueda presentar la armada aérea rival. Para conseguir superioridad táctica actuará en masa siempre.

4.^a La armada aérea no obrará nunca por sorpresa, sino por la fuerza. No evitará las reacciones del adversario. Las hará frente.

Douhet habla para Italia: "Yo quisiera que al fin se me comprendiera. Yo me ocupo esencialmente de nuestras condiciones particulares. Cuando afirmo que el dominio del aire será decisivo, yo trato esencialmente de Italia."

Las fronteras terrestres italianas, los Alpes, constituyen una barrera fácil de defender eficazmente sin grandes medios. Por otra parte, la ofensiva italiana en los Alpes sería costosísima, difícil. Luego la actitud más lógica es la defensiva en tierra. Defensa estratégica, dinámica, no estática.

En el mar, Italia ocupa una posición central en el Mediterráneo; precisa de la integridad de sus líneas marítimas, ya que carece de las primeras materias necesarias. Pero las entradas del Mediterráneo están en sus puertas a los Océanos. Italia debería dominar estas entradas, deseo teórico, difícil de alcanzar. Esto suponiendo un conflicto "unitario". Descartado este caso, Italia puede actuar en una guerra a favor o en contra de Francia o Inglaterra, o actuar contra potencias sin poder en el Mediterráneo; en todos los casos, al impedir la navegación rival en el Mediterráneo, no asesta un golpe mortal a su enemigo, pues puede organizar (éste) su tráfico de otro modo, mientras que si otro país dominara el Mediterráneo, Italia, falta de primeras materias, sería vencida. Por tanto, el dominio del Mediterráneo por Italia no es decisivo para ella; que lo domine otra potencia sí es decisivo para Italia. Es por esto que asegura a la Marina una misión "defensiva", dominar el Mediterráneo, dejando a la potencia aliada el cuidado de asegurar a Italia el tráfico oceánico.

De la imposibilidad de decidir por tierra o mar deduce Douhet la necesidad de vencer en el aire. Dadas las condiciones de la lucha en el aire, Douhet establece que la victoria será rápidamente alcanzada. Douhet es enemigo de la sorpresa material, cree más en la "sorpresa intelectual", y conforme a ello organiza sus fuerzas.

No partidario de la aviación de caza, y eminentemente devoto de la aviación ofensiva de bombardeo, Douhet constituye la armada aérea con aviones de bombardeo "aptos a la vez para el combate aéreo", esto es, poderosamente armados resumiendo así los conceptos del avión de bombardeo y de combate en un avión que denomina de

batalla, que decidirá, por su capacidad de ofensa contra el suelo y contra el aire, la guerra.

Cree que la guerra también se podía, no obstante, decidir en la tierra por la ocupación, o en el mar por el dominio de las comunicaciones. Serán estas condiciones suficientes, pero no necesarias.

Suprime las aviaciones auxiliares de Ejército y Marina. Acuerda que, indudablemente, aumentarán su potencia; pero opina no hay que que atender a rendimientos máximos parciales, sino al rendimiento total : mar-tierra-aire. Califica a las aviaciones auxiliares de "inútiles, superfluas y peligrosas". Inútiles porque si el enemigo domina el aire no podrán operar; superfluas porque si se domina el aire, la aviación puede operar a favor del Ejército o de la Marina, mientras que el enemigo no puede hacer lo mismo; peligrosas porque dispersan los medios aéreos que debieran emplearse conjuntamente en masa a obtener rápidamente la decisión en el aire. No admite se supriman las fuerzas terrestre o navales, sino precisa ajustarlas a los objetivos fijados a ellas en la economía general de la guerra.

Ejército y Marina constituirán las garantías, las corazas que defiendan la nación mientras la guerra se decide en el aire. Si se anula un factor del producto de las fuerzas armadas, se anula lógicamente el conjunto.

He aquí una síntesis de las nuevas teorías de Douhet. Constituyen un edificio mental lógico. Trataremos de señalar sus quebras y osaremos seguidamente exponer nuestras soluciones en el próximo número de esta REVISTA.



Medicina naval

Por el Teniente Coronel Médico
SALVADOR CLAVIJO

VI

La primera vuelta al mundo de Juan Sebastián de Elcano y el derrotero infructuoso de Gonzalo Gómez de Espinosa, en la continuación del diario de enfermería conjetural de la expedición magallánica, y del balance sanitario global que a ésta compete (I)

Un centenar más o menos de los expedicionarios de Magallanes (el 45 por 100 aproximado de la totalidad) en dos únicas naos, resto de la flotilla salida de Sevilla (la *Trinidad* de 132 tn., y la *Victoria*, siguiendo a la *Capitana*, de 102) navegán hacia Borneo. La gente "que serían 50 hombres en cada nao, iba sana" (por nuestros cálculos problemáticos, atendiendo a los acontecimientos en la versión de lo concreto y estampado en las crónicas, unos 103).

La gente iba sana de cuerpo, y con el espíritu en potencia de actuación, para alcanzar cuanto antes un final esperanzoso que pusiese límite a los sucesos emocionales, aparejados a la derrota y circunstancias de las recaladas.

Por entre el guión de lo ocurrido sabemos que a los quince días de navegación (habían salido de Borneo el 1.º de agosto de 1521) tuvieron la rara casualidad de atrapar un junco con más de 30.000 cocos; buen alimento para vitaminizar sus organismos, todavía enmarcados en salubridad y vitalidad favorables. Otra fecha en el comentario que particularizamos fué el soldar la dirección de la nao *Victoria* al designio comanditario de Juan Sebastián de Elcano (septiembre), al

(1) Véase REVISTA GENERAL DE MARINA de marzo y mayo de 1935.

decidirse así por sustituciones imperiosas, nacidas en el fragor de los acontecimientos intensamente vividos. Ya van las dos naos bajo la enseña de Gonzalo Gómez de Espinosa (que sucede al hasta entonces Capitán Mayor, el portugués Juan Caraballo) y de Elcano "*que había salido de Castilla de Maestre de la nao "Concepción"*". La navegación se torna en conveniencia de españoles, espaldarados como Jefes, por el abigarrado conjunto de hombres que sabían destrozarse en el equívoco, cuando éste dependía de la torcedura involuntaria que el mar embravecido les imponía; pero que sabían también adscribir al servicio inteligente de su derrota al más facedor de seguridades.

La fortuna les sirve, en 18 de octubre, un buen plato de alimentos cuando, caminando hacia las Molucas y tomando vista y descanso en la isla Trinidad, el Señor de la isla de la Paragua les ofrece arroz, cabras, puercos, gallinas, etc., sustancioso botín inesperado que es de presumir contribuyera a restaurar a unos hombres que habían de entenderse con el hambre y justificar el por qué de la supervalencia de los elegidos, afincados a reservas energéticas, amontonadas en estos momentos nutricios salvaguardores.

Los sanitarios de las naos entran en faena por vez primera en esta segunda navegación racial, tras la aventura frente a la isla Quito, en la que murieron dos castellanos quemados y se dan algunos heridos, al parecer curables, pues no se hace el más mínimo comentario de las resultas. Sin embargo, al medio mes escaso, en marcha desde Zebú a la isla de los Malucos, fallecen cinco individuos y pierden tres más en Borneo (8 de noviembre). Se desconoce si de estas bajas correspondieron algunas a los lesionados anteriormente.

La salubridad de las naos dejaba que desear bastante a consecuencia del estado de ciertos comestibles, pues por un gesto que el Rey de Tidore hizo al visitar la *Capitana* entramos en el conocimiento de la atmósfera pestilente que se respiraba. Almanzor, que así se llamaba la persona real, tuvo que taparse las narices "por el olor del tocino, porque era moro".

Con la pérdida de 10 hombres arribaron a Tidore los expedicionarios a mediados de noviembre de 1521, en donde, tras el descanso preciso, imbuidos por los afanes de avanzar hacia España, se preparan brevemente para emprender la navegación, ocurriendo la famosa avería de la *Trinidad*: "*una agua por la quilla*", que los detiene en los planes previamente forjados, disponiendo que ésta suspenda la navegación proyectada para tomar a su tiempo la vuelta de Panamá,

mientras que la *Victoria* haga ruta Castilla por la vía de la India que hacían los portugueses.

Sale Juan Sebastián de Elcano en la inmortal nave que ha de conseguir dar por vez primera la vuelta al mundo. El 21 de diciembre de 1521 da comienzo la jornada heroica que perfilará para la Historia la figura del español, producto de Vizcaya, que sólo llevó, y no fué poco, como atroz directiva navegadora la experiencia del Cantábrico, valedora para saldar dificultades y lograr el empeño que a sus manos expertas se había encomendado. Van a intentarse tomar las millas de vuelta, soñando con alcanzar el cabo de Buena Esperanza, a costa del aflojar de unas carnes humanas, puestas en remojo para mejor pudrirse entre los ahogos del peligro tripartito: hambre, posible naufragio y aparición de la enfermedad, con la hediondez escorbútica.

Cuarenta y siete hombres blancos, junto a 13 indios, un 19 por 100 de las tripulaciones, que alineó Magallanes a la sombra de la Torre del Oro, se aprestan a cumplimentar la determinación tomada en ardor colectivo de entregar a los Reyes de España las cartas de los Reyes malucos. Ocho meses y medio, aproximadamente, ha de significar el encargo; tiempo en navegación prolongada, decidida y sometida a toda eventualidad que, sumada, hacen un calvario de sacrificios que, aun a la luz de la linterna histórica, se sublimiza en progresión creciente, conforme los siglos modelan la realidad a que estuvieron sujetos. Para efectuarla se esposaron con la voluntad de vencer, que inmunizó a unos cuantos hasta el éxito.

Córrense hacia la isla de Mare (donde se proveen de leña) Maquián, Latalata, Buró Tenado, Ambón, etc., acercándose así a Malua y Timor (febrero de 1522); en este último sitio sufren dos bajas por huida de dos tripulantes y son testigos de dos hechos transcendentales: la presencia de sándalo de gran calidad y *el reconocimiento de muchos enfermos con bubas* entre los pobladores. Pigafetta dice a este propósito: "*en todas las islas de este archipiélago que hemos visitado reina el mal de Job, y aquí más que en ninguna otra parte, que se llama for franchi, es decir, enfermedad portuguesa.*"

Seguidamente se lanzan a la navegación de altura, no sólo mirando a la condición marinera de la derrota, fértil en audacia y dominadora de latitudes, sino por el aderezo sentimental, superpuesto a las naturalezas físicas, en un desdoblamiento del ánimo y del motor humano, para no recibir aquél las agonías de la carne en quebranto mortal.

La tripulación ha de tener que hacer frente al máximo de las perturbaciones y accidentes puestos en alineación perseverante de ataque y huella morbosa, pues las ocasiones de acecho gravativo se suceden continuamente. Refiriéndose a esta parte de la navegación de Elcano, Pigafetta la comenta en los siguientes términos: "*tuvimos que estar nueve semanas, frente a frente al cabo (cabo de Buena Esperanza), con las velas recogidas a causa de los vientos Oeste y Noroeste que nos afligieron continuamente y que terminaron en una horrible borrasca. Algunos de entre nosotros, y sobre todo los enfermos, hubieran querido desembarcar en Mozambique, donde hay un establecimiento portugués. Fundaban su opinión en las vías de agua que hacía el buque; en el frío intenso que sentíamos, y en la falta de alimentos, pues no teníamos más que arroz y agua por toda comida y bebida; la carne, por falta de sal, se había podrido. Corrimos hacia el Noroeste dos meses enteros, y durante este intervalo perdimos veintiún hombres entre cristianos e indios. Nos faltaban totalmente los víveres, y si el Cielo no nos hubiese concedido un tiempo favorable hubiéramos muerto de hambre.*"

Habían perecido diez y seis tripulantes cristianos de los veintiuno que señala Pigafetta, con arreglo al recuento de bajas y a la particular de hombres que llegan con vida al punto inicial de la salida. Y hubieron de morir, junto con los indios desaclimatados, por el maridaje, *totum revolutum*, del mar y viento, frío y hambre, fatiga corporal e infestación por las emanaciones de los cadáveres y pudrimiento de organismos en desahucio sobre maderas sometidas a la misma descomposición, factores enraizados para una mayor condensación del mal secular, afanoso de la muerte, ante la impotencia vital del condumio de agua infectada y arroz descortezado avitamínico, como único sostén de los meses inacabables.

Ante *este cuadro idiopático*, síntesis de la vida precaria, se fué haciendo la inmortal epopeya del rodeo victorioso al mundo, siendo espectador y expectante testigo, al mismo tiempo que participante en el mérito de la epopeya náutica, el barbero Fernando de Bustamante, indefenso por condición sanitaria de su abecedario profesional, y ante la legitimidad de un daño, tan favorecido y garantizado por sus cuatro costados.

Hasta el 19 de mayo de 1522 no consiguen doblar del todo el cabo de Buena Esperanza, a costa de un precio tan subido en vidas humanas, y al perderlo de vista llevaban sobre las tablazonas inundadas de salitre un florecimiento de cadáveres sostenidos sobre ellas, en

contemplación de arrobo, antes de sepultarlos en el mar, pero con demasia de tiempo para seguir labrando las enfermedades de tipo pestilencial.

Subiendo hasta cortar la equinocial entre el 7 al 8 de junio sobre el Atlántico, en un esfuerzo prodigioso, el 9 de julio aparecen en la isla de Santiago, la más principal del archipiélago de cabo Verde. En el diario de Albo se reflejan estos días mensurados ardientemente en impaciencia y afán de término de un modo conciso. "*La nao —dice— hacía mucha agua; en el viaje habían fallecido algunos marineros; los que quedaban eran pocos para el trabajo de achicarla; los más estaban enfermos y querían comprar pan, carne y algunos negros para ayudar a la bomba, ofreciendo que, por no tener dinero, los pagarían en clavo.*" Sin detenernos en las peripecias ocurridas a los pocos días, sin tomar apenas víveres y descanso suficiente, escapa la nao de Santiago por amenazas de prisión de los portugueses. Albo manifiesta que una barca acercóse con ánimo de que se rindieran e "*hicimos vela con todas las velas y fuímonos con veintidós hombres dolientes y sanos, y esto fué el martes a 15 del mes de julio.*" Al día siguiente (15 de julio), camino de España, existían a bordo 19 europeos y tres indios de Tidore; doce hombres quedaron en la isla de Santiago, en manos del Capitán portugués. La navegación desde esta isla a la de Fayal de las Azores (pasaron entre ésta y la de Flores sin determinarse a recalar en ninguna) cuesta una baja más, la del marinero Esteban Villón, nombre que dejamos registrado como víctima-tope al infortunio morbozo de la tripulación heroica en multiplicidad de va- lores contrastados.

El 4 de septiembre, sobre el cabo de San Vicente, dos días después en Sanlúcar y el 8 de septiembre del año 1522, agigantado con tales extremos de adaptación de la vida humana a sus meses, cubiertos en gran parte por la odisea circunnavegadora inmortal, aparecen Elcano y sus hombres (en total 18) en el puerto de Sevilla. "*Habiendo navegado, según González Cabrera, 14.460 leguas, fueron los primeros que, formando círculo sobre la superficie de las aguas, hicieron patente a todo el mundo, con admiración universal, que se podía rodear todo el globo terráqueo sin poner pie en tierra.*"

Dos tercios de su tripulación fué dejando sepultada en el mar o abandonada en tierra, Elcano, hasta alcanzar el triunfo impercedero; la mortalidad sufrida representó un 36 por 100, que puso en peligro inminente, no sólo la vida de los restantes tripulantes que salie-

ron incólumes de la malignidad acaecida, sino a la misma navegación en trance de sucumbir por falta de brazos útiles.

Deshojadas las contingencias sanitarias, por lo que atañe a la navegación de Elcano, no se podría llegar al balance de la totalidad de las vicisitudes morbosas ocurridas a cuantos compusieron la expedición magallánica si no se entreverase los sucedidos relacionados con la nao *Trinidad*, que dejamos en reparaciones en las Molucas para, tras su carena, navegar de nuevo hacia el Pacífico, en rumbo opuesto al seguido, hasta arribar a Tidore.

Y nos interesa sanitariamente apuntarlas, no tan sólo en el sentido de recoger cifras acumulables para prestigiar el balance definitivo, desde este aspecto, sino con la finalidad superior de señalar un acontecimiento que quizá fuese el primero que se haya dado a bordo, y que, adelantándolo, expresa *la realización del acto legal de una autopsia*, como elemento de juicio, para encontrar la causa de las crecidas muertes acaecidas en la navegación de esta nao.

La *Trinidad*, en disposición de navegar, salió camino de Panamá con unos 50 hombres en abril de 1522, en el preciso mes en que Elcano se debatía por alcanzar el cabo de Buena Esperanza, nunca con más apropiado nombre. Había dejado seis individuos en Tidore, en la casa (factoría real) fabricada por los castellanos. Esta navegación de cuatro meses seguidos (de mayo a agosto cumplido) bien puede pararelarse a la de aquél por su similar infortunio.

Herrera, en su década tercera, nos relata el hecho cumbre de esta navegación desolada, nacido ante la contemplación de tantos cadáveres. Habían llegado a la isla Mao que, según Oviedo, es la más cercana al norte de la isla de Botaha, perteneciente al grupo de las de los Ladrones "*con la mayor parte de la gente enferma*"; con anterioridad (en los 42° de latitud norte) "*experimentan por cinco días un temporal tan fuerte, que les obligó a cortar el castillo de proa, les rompió el de popa, tronzó por dos partes el mástelero mayor, rífó, dejando en pedazos lo más del velamen y estuvieron por perderse, hasta que cedió algo el tiempo. La gente enfermaba, y sospechando que el mal era lombrices, abrieron al primer hombre, que murió, y no le hallaron más que una.*"

Tanto el áscaride como la tenia, como parásitos intestinales tan extendidos en los climas tropicales en los siglos de los descubrimientos, con aquella fenomenología química y mecánica caudalosa, que producía hasta exteriorizaciones desconmensuradas, dando salida por todos los conductos (boca, nariz, intestino), y aun siguiendo vías ar-

tificiales (vías biliares, fistulaciones hacia peritoneo, etc.) a los mismos (en formas y circunstancias que se han borrado totalmente en las épocas modernas, dada la higienización de la vida en general y la defensa múltiple de la cura tenífuga), constituía una causa extremadamente valorada en los enjuiciamientos superficiales de la medicina antigua.

Debió de constituir un acto emocionante para quien practicó dicha autopsia (suponemos que la efectuaría el cirujano Juan Morales, ayudado quizá por el barbero Marcos de Bayas, ambos con destino en esta nao *Capitana*, desde el principio del viaje, a partir de Sevilla) y para quienes la presenciaron; el planteamiento de una duda diagnóstica, en el terreno experimental, y la desilusión de la prueba no le iría en zaga. La disección de brocha gorda, quizá reducida a la simplicidad del Hara Kiri, practicada entre hombres anhelantes, con instrumentos toscos, al final de una odisea de cuatro meses navegadores, cuitados en la esperanza de encontrar el paridero al remedio para tanta muerte, constituye un alegato de fuerza y razón que bien puede equipararse a esos otros momentos de las singladuras, en que la pericia técnica, a la medida de los conocimientos acusados, supo defender una derrota que también amenazaba con acabar con los expedicionarios.

En esta isla de Botaha "pequeña y seca", en la que acabaron por encontrar agua en magníficas condiciones de pureza, a pesar del calificativo primario con que la denominaron, escaparon, a los finales de agosto, cuatro hombres, de los que sólo se restituyó uno, tras el perdón concedido. Bien se explica pudiera ser una justificación de la huida la temperamentabilidad de unos hombres acuciados por el drama superior a sus reservas anímicas. En estos tiempos murieron muchos tripulantes, agotados en la prueba realizada; mientras les llega el socorro solicitado se aventuran hacia el puerto de Banaconora, en donde han de encontrar el auxilio. Una vez sobre las islas de Tidore y Terrenate, ya de vuelta, se dice que los castellanos que había en la nao eran 17 entre sanos y enfermos, los cuales son llevados a tierra, en cuanto entran en la última de las citadas: "*Al día siguiente pusieron los enfermos en un Hospital.*"

Así, pues, desde Tidore a Banaconora les costó la vida a 31 individuos, más del 50 por 100 de los embarcados.

Reconcentrados un total de 21 castellanos, entre los que llegaron a Tidore con la *Trinidad* y los rezagados en tierra, después de sufrir

el cautiverio durante cuatro meses, fueron repatriados, dándoles pasaje para la India.

Bastará decir que en el camino de regreso murieron ocho, dos quedaron en Molucas, uno en Malaca y cuatro llegaron a España, con el licenciado Morales, clérigo; se ignora el paradero de los siete restantes.

En cuanto al destino de los sanitarios embarcados en la escuadrilla de Magallanes nada sabemos del que les tocara en suerte a los dos de la *Trinidad* (el cirujano Juan de Morales y el barbero Marcos de Bayas); sí, en cambio, consta en las crónicas del viaje la llegada en la *Victoria*, al lado de Elcano, el barbero Hernando de Bustamante. Junto al ilustre vizcaíno salió de Sevilla, en la nao *Concepción*, y a su lado regresó en la inmortal *Victoria*, en el grupo de los 18 hombres que "*venían flacos y en mal estado de salud*" al poner pie en Sevilla. Seis años más tarde aun vivía, según consta por la declaración prestada (en 18 de octubre de 1527) ante el alcalde Leguizano, en asunto relacionado con la navegación de la nao *Victoria*; por ello se sabe que uno de los testigos fué "*Hernando de Bustamante, vecino de Mérida, barbero de la nao Victoria*".

La figura modestísima de Bustamante aparece pegada heráldicamente a la gigantesca de Elcano; debió tener éste para aquél una protección interesada, sin que se pueda vislumbrar si correspondió a la confianza en el profesional o a la fidelidad del hombre que tan de cerca siguió sus pasos en toda la magnitud de quien pudo ostentar la leyenda del "*primus circumdedisti me*".

Merece consideración, fuese cual fuese el motivo de esta penetración del jefe y del subordinado sanitario, cada cual desde el puesto que la Providencia les marcó. En este aventar de suposiciones digamos sin ambages que si en el comentario imaginario que nos permitimos pudo darse simbiosis espiritual entre estos dos hombres tan distintos en cometido y en diferenciación social, la causa fundamental estuvo de parte de la psicología de Elcano, en quien, desde la altura de su mando, seguramente supo encontrar apetencias y subordinaciones fieles, pues demostró no gustar de la ambición, y cuando la fortuna, tras el tiempo mordiente, le dió con creces lo no buscado, en su ánimo se labraría la consecuencia ganadora de todas las voluntades, sustentada, no en el jefe de buque, sino en el superior acatado por la actividad facedora de recursos tan hábiles como fueron los puestos en práctica para saber llevar una nao desvencijada desde Filipinas a España en un torrente de asiduidad, desembarazo y dominio técnico

marinero, alcanzando la grandiosidad, según nos dice el cronista Gomara de que “*a semejanza del Sol, circundó por completo el mundo*”.

El balance sanitario global de la expedición magallánica refleja elocuentemente el *costo en vidas humanas*, las que, si han de cotizarse en relación con lo ganado (descubrimiento del estrecho de Magallanes, navegación primaria sobre el Pacífico, descubrimiento de archipiélagos desconocidos, entre los que se destacan los de Marianas y Filipinas, etc., etc.), bien poco supone ante tanta magnitud descubridora, repleta de hallazgos incommensurables; pero que, como prueba de la copiosidad del esfuerzo humano, embebido en la lucha por lo desconocido, en disparidad entre lo anhelado y los medios disponibles, estigmatiza la índole de los sacrificios en un alarde de impersonalidad humana de traza inmortal.

Los 239 hombres que, al mando de Magallanes, salieron en las cinco naos tuvieron el siguiente destino:

A) *Muertos a consecuencia de lesiones:*

a) Un hombre, en la sublevación de los capitanes españoles en el puerto de San Julián (Juan de Elorriaga).

b) Dos hombres descuartizados (capitanes Quesada y Mendoza).

c) Un hombre muerto en combate con los patagones (Diego Barrasa).

d) Nueve hombres, en el combate de Mactan (entre ellos Magallanes).

e) Veintisiete hombres mutilados en la celada de Cebú (entre ellos Juan Serrano y Duarte Barbosa).

f) Dos hombres quemados vivos frente a la isla de Quipit.

B) *Muertos a consecuencia de enfermedades:*

a) Quince hombres, en el descubrimiento del estrecho.

b) Once hombres, caminando hacia la isla de los Ladrones (Marianas).

c) Ocho hombres, en la recalada en Cebú.

d) Cinco hombres, desde Cebú a las Molucas.

e) Diez y seis hombres, de Timor al cabo de Buena Esperanza.

f) Un hombre, desde la isla de Fayal a Sanlúcar.

Sucumbieron en total noventa y ocho hombres de resultas de lesiones o de dolencias, que significó el 40 por 100, aproximadamente, del total embarcado.

C) *Abandonados o fugados durante las distintas navegaciones:*

a) Dos hombres, en el puerto de San Julián (Juan de Cartagena y el clérigo Sánchez de la Reina).

b) Tres hombres, en Borneo.

c) Doce hombres, en cabo Verde (isla de Santiago).

Suman diez y siete individuos, con un porcentaje del 7 por 100.

D) *No regresados*:

a) Aun cuando la cifra no puede ser exacta, cabe deducirse, aproximadamente, que quedaron en las tierras recorridas unos cuarenta y nueve hombres, o sea el 22 por 100 de la totalidad.

E) *Regresados a España seguidamente*:

a) En la nao *Victoria*, diez y ocho hombres.

b) En la nao *San Antonio*, huida del resto de la expedición, unos cincuenta y tres hombres; con Jerónimo Guerra al frente.

c) De la nao *Trinidad*, cuatro hombres.

Estos setenta y cinco hombres vienen a representar un 31 por 100.

Resumen global:

Muertos, 40 por 100.

No regresados, 29 por 100.

Regresados, 31 por 100.



Derecho y Legislación marítima

Por el Capitán Auditor de la Armada
GREGORIO SANGUINO

Legislación Naval-Militar comparada.

En nuestro propósito de dar a conocer, siquiera sea en sus líneas más generales, la organización de la Justicia militar en los más importantes países, entendiéndolo como tales aquellos que por su poderío naval ocupan la cabeza de las actuales organizaciones políticas, vamos a dedicar algunos artículos de esta REVISTA al examen de la actual organización de los Estados Unidos, propósito que ya anunciamos al terminar los comentarios del estudio de la organización inglesa (1) y que en la actualidad podemos llevar a la práctica, una vez obtenidas y efectuada la traducción de las leyes que de naturaleza penal, orgánicas y de procedimiento rigen en aquellos Estados.

Recibido en el año pasado un volumen-recopilación referente a *Administration of Justice in the Navy*, y estudiado en relación con el titulado *Naval Courts and Boards*, de 9 de enero de 1923, el cual es, a su vez, una revisión de la edición de 1917, se observa que continúa uniformemente la organización de la Justicia Naval en los Estados Unidos, sin que alteraciones de importancia hayan modificado la competencia que se le atribuye ni la forma de ejercitar la jurisdicción.

Más completo en detalles, *Naval Courts and Boards* (2), que comprende asimismo extremos muy interesantes que escapan a la legislación, que se ocupa estrictamente de la Organización de la Justicia, vamos a exponer su contenido, cuidando sobre todo de detallar aquellas materias que por tener novedades interesantes de conocer pudie-

(1) Véase el número de esta REVISTA correspondiente al mes de septiembre de 1934.

(2) Tribunales de la Armada y Juntas especiales.

ran en su día servir de fundamento a unas nuevas bases del funcionamiento de la Justicia Militar en la Armada.

Naval Courts and Boards 1923 es, como dijimos, una revisión de la edición de 1917, y contiene, a manera de introducción, unas instrucciones del Juez-Abogado General de la Armada para el manejo y fácil comprensión del mismo por los no técnicos en Derecho, encaminadas a la finalidad de la más estricta observancia de las normas legales que contiene, con el resultado práctico de uniformidad en las resoluciones y equidad de las mismas, que tanto conviene a la buena administración de la Justicia. Por su parte, la Secretaría de la Armada consigna que *Naval Courts and Boards* se publica para el gobierno de todas las personas que pertenezcan a la Armada, y por ello requiere y ordena a todos los oficiales y demás personal al servicio de la Marina que, hasta el extremo que sus deberes lo exijan, lo conozcan y cumplan las prescripciones que contiene.

Es, por tanto, un libro oficial que no se encuentra dedicado exclusivamente a la regulación de la Justicia Naval, sino que, hallándose encabezado con la Constitución de los Estados Unidos de América, contiene en veintitrés capítulos las siguiente materias:

Capítulo I.—Ley Naval.

Capítulo II.—Régimen militar y ley marcial.

Capítulo III.—Entrega de hombres a las autoridades civiles.—
Procedimientos *habeas corpus*.

Capítulo IV.—Estatutos para el gobierno de la Armada, juntamente con los consiguientes Decretos referentes a la Administración de Justicia en la Armada.

Capítulo V.—Cargos y especificaciones.

Capítulo VI.—Reglas para las declaraciones.—Comparecencia y declaración de testigos.

Capítulo VII.—Instrucciones para los Consejos de guerra.

Capítulo VIII.—Procedimiento para los Consejos de guerra ordinarios.

Capítulo IX.—Procedimientos para los Consejos de guerra sumarisimos.

Capítulo X.—Procedimientos para los juicios a bordo.

Capítulo XI.—Procedimientos para los Consejos de guerra en la Escuela Naval.

Capítulo XII.—Accidentes ocurridos durante el Servicio-Enfermedades contraídas durante el servicio.

Capítulo XIII.—Causas-Instrucciones y procedimientos para las mismas.

Capítulo XIV.—Instrucciones para la formación de Juntas.

Capítulo XV.—Procedimiento para efectuar visitas de inspección.

Capítulo XVI.—Normas que deben seguir las Juntas de investigación.

Capítulo XVII.—Procedimiento para la constitución de las Juntas que deben entender en las faltas causadas por negligencia.

Capítulo XVIII.—Norma que se debe seguir para nombrar la Junta para ingreso en la Escuela Naval.

Capítulo XIX.—Procedimiento a que debe atenderse el nombramiento del Tribunal que ha de juzgar los exámenes de ingreso en el Cuerpo de Sanidad de la Armada.

Capítulo XX.—Procedimiento para nombrar la Junta que entiende en los retiros de la Armada.

Capítulo XXI.—Procedimiento que debe seguir la Junta de exámenes para ingreso en Infantería de Marina.

Capítulo XXII.—Normas a que deben ajustarse los que forman la Junta para conceder el retiro a la Infantería de Marina.

Capítulo XXIII.—Formularios.

Basta esta enumeración para apreciar la diversidad de materias que comprende, con una regulación tan minuciosa y perfecta que puede asegurarse que pone, hasta a los más profanos en la materia, en condiciones de cumplir con las obligaciones exigibles en razón del cometido, con sólo seguir las normas que *Naval Courts and Boards* especifica.

Primera característica de este compendio de leyes navales es su brevedad, ya que así puede calificarse en razón a la gran cantidad de materias que comprenden en relativamente reducido volumen, que dicta tan sólo las normas necesarias para la perfecta eficacia del fin que persigue. A todo ello preside una armonía, una relación tan íntima de preceptos (1), evitando toda confusión en cuanto a vigencia de disposiciones y aplicabilidad de las mismas, que esto bastaría para considerar el sistema como digno de estudio.

Es muy curioso el método de enseñanza que contiene, pues en cada instrucción, inmediatamente después de consignar las disposiciones que la inspiran, presenta un caso práctico imaginario que sirve

(1) Esto se hace perfectamente posible por su sistema de revisión periódica con volúmenes de hojas cambiables.

para desenvolver los principios reguladores, y así, por ejemplo, con la exposición de un hecho delictivo cualquiera cometido a bordo de un buque de la Armada, comienza la instrucción del correspondiente procedimiento, consignándose con todo detalle cuantas actuaciones son procedentes para dejar el delito debidamente fallado por Consejo de guerra y ejecutada sentencia, consignando cómo deben formularse los cargos, cómo se nombra el Instructor del procedimiento, forma de recibir las declaraciones, nombramiento del Juez-Abogado, convocatoria del Consejo de guerra, manera de actuar éste, cómo han de formularse los escritos de citación de los miembros del Consejo y demás personal que ha de asistir al juicio (por citar detalles pequeños), orden de las actuaciones en el juicio, etc.....; todo, como hemos dicho, en el desenvolvimiento de un caso imaginario que sirve de pauta para el desarrollo de las actuaciones pertinentes. Puede decirse que una gran parte de *Naval Courts and Boards* está dedicada a la exposición de estos ejemplos, a nuestro juicio, de una conveniencia indudable, ya que cualquier oficial de la Armada, a la vista del mismo, que debe tenerse en todas las dependencias oficiales y buques, se encuentra en condiciones de cumplir con las prescripciones de las leyes en orden a la Administración de la justicia, con pleno conocimiento de sus atribuciones y de las garantías procesales que se han de observar en el juicio de cualquier hecho delictivo.

Naval Courts and Boards no se ocupa solamente de la investigación judicial, como puede observarse en los capítulos que comprende, sino que regula asimismo el funcionamiento de unas Juntas especiales de la más diversa naturaleza, y de las que oportunamente nos ocuparemos, bastando consignar aquí que para el funcionamiento de ellas también dicta reglas, con exposición de casos concretos, que de una manera perfecta delimitan el ámbito de su competencia.

* * *

A fin de establecer un cierto orden en la exposición y comentario de los preceptos de la ley relativa a la Administración de la Justicia en la Armada de los Estados Unidos vamos a hacer una división de disposiciones, análoga a la existente en nuestro país, agrupando en tres apartados distintos: las referentes a la determinación de delitos con sus penas, organización de los Tribunales navales y procedimientos judiciales en la Armada; agrupación que no corresponde exactamente con la que en la realidad se encuentra establecida, en la que in-

mediatamente después de especificar los delitos y sus penas señala los Consejos de guerra que han de juzgar las personas responsables de ellos para, posteriormente, hacer una clasificación de las penas y dictar, por último, normas generales de carácter penal y procedimiento para la investigación judicial, con las medidas consiguientes, una vez agotada ésta y determinada la posible delincuencia que ha puesto de relieve.

Entrando en el estudio del primero de los grupos indicados, relativo a la determinación de delitos y sus penas, es de observar, en primer término, que, al igual de lo que indicábamos en la legislación inglesa, es de una extraordinaria brevedad la enumeración de aquéllos, ya que en 26 artículos que, a su vez, se encuentran divididos en varios apartados, comprende la gran variedad de delitos que pueden cometerse por el personal que pertenece a la Armada en razón del fuero a que se halla sometido, siendo de notar que, además de la norma propiamente punitiva, consigna otras tendentes a poner de relieve las virtudes que debe ostentar y obligaciones que contrae todo marino desde el momentó que pertenece a la Armada de los Estados Unidos.

Característica del sistema penal de aquella Armada es la no agrupación de los delitos en razón a su naturaleza, cuya agrupación en esta forma comprendería, como ocurre en nuestra legislación, dentro de cada capítulo los similares entre sí o las diversas variedades que puede presentar una serie de hechos que tienen la misma finalidad o análogo fundamento delictivo, sino que la agrupación que contiene *Naval Courts Boards* es en razón de la gravedad de la pena que corresponde imponer por el delito que expone, y así se encuentran clasificados en el mismo artículo una serie de hechos de las más variadas características y que no tienen relación entre sí, sino en razón de la pena que corresponde imponer por los mismos. Aparte de esta norma general de equiparación de delitos, dedica capítulos independientes para determinar sanciones que han de imponerse en determinados hechos que por su naturaleza especial escapan a las normas generales punitivas, como ocurre, por ejemplo, en las presas, etc....

Veamos el contenido de los 26 artículos dedicados a la determinación de los delitos y sus penas por el orden en que aparecen en la ley, con objeto de formar una idea de los principios reguladores de ella en esta materia. Comienza la ley por establecer los deberes que corresponden a los jefes de la Armada de dar ejemplo de corrección, conducta y moral en general, determinando el artículo 1.º que "Los comandantes de todas las flotas, escuadras, estaciones navales y bu-

ques pertenecientes a la Armada están obligados a dar ejemplo de virtud, patriotismo, honor y subordinación; vigilar e inspeccionar la conducta de todas las personas colocadas bajo su mando; guardarse contra, y suprimir en su caso, todas las inmoralidades y conducta disoluta y corregir, de acuerdo con las leyes y reglas de la Armada, a todas las personas que sean responsables de ellas. Todo comandante que infrinja este artículo será penado como el Consejo de guerra acuerde." Los artículos 2.º y 3.º están dedicados a la determinación de cuándo procede celebrar "servicio divino" y las sanciones en que incurren quienes cometieran alguna falta contra las obligaciones que respecto al culto se establecen, cuyos preceptos demuestran que esta ley Penal contiene asimismo preceptos de ordenanzas que escapan a lo que lógicamente han de ser las normas en materia punitiva.

A continuación existe un capítulo dedicado a los "Delitos que deben ser castigados con pena de muerte", comprendiendo en él los artículos 4.º, 5.º, 6.º y 7.º de la ley; el primero, a su vez, dividido en 18 apartados que tienen por objeto el incluir dentro de esta sanción de pena de muerte una serie de hechos de la más variada naturaleza; pero tienen la común característica de su extraordinaria gravedad; en él se encuentran comprendidos: el motín, espionaje en sus diversas formas, traición, deserción del deber en batalla (como variedad de la traición), dormirse en la guardia, desobediencia de órdenes, maltrato a oficial superior, encallamiento premeditado o averías en buque, cobardía en el combate, negligencia en el cumplimiento de las órdenes, no buscar encuentro, etc....., cuya exposición hace pensar la extraordinaria severidad del precepto si no existiera a continuación un artículo facultando al Consejo de guerra para imponer la pena de prisión perpetua o temporal, con determinados trabajos, en los casos en que se encuentra autorizado para imponer la de muerte. En este grupo de artículos se encuentra comprendido el asesinato cometido por persona perteneciente a la Armada fuera de la Jurisdicción territorial de ellos, que puede ser juzgado por Consejo de guerra y castigado con la pena de muerte.

Contiene la ley a continuación un capítulo dedicado a "Delitos punibles a discreción del Consejo de guerra", en los que, como el título indica, el Consejo se reserva la facultad absoluta de castigarlos con mayor o menor gravedad en atención a las circunstancias que concurren en el hecho o en la persona que lo comete. En dichos capítulos se encuentran comprendidos, entre otros, los delitos siguientes: conducta escandalosa (en la que incluye desde la embriaguez

hasta el robo), crueldad, riñas, duelo, desprecio para con el superior, negligencia en el cumplimiento del deber, saqueos, ausencia del destino, desertión, etc.....

Siguiendo la norma de agrupar los hechos punibles en razón a la pena que corresponde imponer, consigna la ley, después del capítulo anterior, otro dedicado a los "Delitos punibles con multa y prisión", entre los que se encuentran los de falsificación y falsedad en sus diversos aspectos, hurto, fraude, prevaricación, etc.....; a continuación, otro capítulo contiene las "Reglas aplicables en caso de presas"; posteriormente, otro regula los "Deberes de los comandantes", y, por último, un capítulo final establece los castigos que pueden imponerse por delitos no especificados, pasando acto seguido la ley a ocuparse de las diversas clases de **Consejos** de guerra que actúan en la Armada de los Estados Unidos.

Siendo interesante conocer con cierto detalle los tres últimos capítulos citados y deducir las conclusiones que la breve exposición de hechos punibles sugiere, dejaremos para el próximo artículo su estudio, en el que al mismo tiempo pasaremos a ocuparnos de la constitución y funcionamiento de los *Courts Martial* norteamericanos.



Notas profesionales

INTERNACIONAL

Las conversaciones anglo-alemanas.

Han tenido lugar en Londres las conversaciones navales anglo-alemanas. Estas entrevistas entre los delegados ingleses y alemanes, como las que se celebraron el año pasado entre los delegados de varias potencias, tenían por objeto cambiar impresiones sobre los armamentos navales, como preparación a un posible acuerdo internacional para su limitación.

Es sabido que en el punto octavo de su discurso en el Reichstag, el canciller Hitler pidió el 35 por 100 del tonelaje británico, declarándose además favorable a limitar las dimensiones de los buques de guerra y el calibre de su artillería, así como el tonelaje de los submarinos, estando dispuesto a suprimir éstos completamente, siempre que lo hagan las demás naciones.

La Prensa alemana recuerda que la iniciativa de estas conversaciones se remonta a la entrevista del canciller con Sir John Simon, y dice que la cifra del 35 por 100 reclamado por Alemania se refiere al tonelaje total de la Marina de guerra británica, y no al de sus escuadras europeas, y que, no habiendo tomado parte Alemania en las grandes conferencias navales que se han celebrado desde la guerra, puesto que el Tratado de Versalles fijaba el tonelaje de su flota, estas conversaciones representan para el Reich el restablecimiento de igualdad de derecho, desde el punto de vista naval.

* * *

El día 4 de junio por la mañana empezaron en el *Foreign Office* las conversaciones, abriéndose la sesión por Sir John Simon. La delegación inglesa estaba formada por el Sr. Craigie, del *Foreign Office*, vicealmirante Little, jefe adjunto del Estado Mayor, y el capitán de navío Dauekwers, director adjunto de planes navales; la alemana, por Ribbentrop, contralmirante Schuster, capitán de navío Wassner (agregado naval en Londres) y capitán de corbeta Von Kiderlen.

Estas primeras entrevistas duraron hasta el día 7, en que se publicó un primer comunicado oficial que se limitó a declarar "que las

conversaciones sobre la situación general se desarrollaron de un modo satisfactorio; que se discutieron también algunas cuestiones técnicas y que las negociaciones se suspendían hasta el día 14, en que se reanudarían”.

Los delegados alemanes salieron el 8 de Londres para Berlín, con la esperanza de que la Gran Bretaña reconociese el derecho de Alemania a construir una flota de guerra igual al 35 por 100 del tonelaje total inglés, con la condición de que el Reich no construya, en ningún caso y en cualquier categoría, unidades de un tonelaje superior al de las que Inglaterra posee actualmente, y en particular en lo que se refiere a los submarinos.

Terminadas las entrevistas, el *Foreign Office* dió a conocer a los Gobiernos americano, japonés, francés e italiano las pretensiones alemanas de poseer una Marina igual al 35 por 100 de la británica.

Según la Prensa inglesa, Inglaterra acepta las peticiones navales alemanas, pero formula las cuatro condiciones siguientes:

1.^a Que el 35 por 100 pedido por Alemania no sea del total de la Marina británica, sino por categorías.

2.^a Que el programa de construcciones alemanas se distribuya en un cierto número de años, de tal modo, que Alemania nunca tenga ventaja en buques modernos.

3.^a Que estas condiciones sean aceptadas por Francia, Estados Unidos, Japón e Italia; y

4.^a Que se encuentre un procedimiento para hacer en el Tratado de Versalles las modificaciones necesarias.

* * *

El ministro de Negocios Extranjeros del Japón, después de una entrevista con el Almirantazgo de su país, telegrafió a Londres su respuesta, en el sentido de que el Japón “no tiene nada que objetar a que Inglaterra conceda a Alemania derecho a un tonelaje equivalente al 35 por 100 de la Marina británica”.

El embajador norteamericano en Londres, Sr. Bingham, dió también a conocer al Gobierno británico que el de los Estados Unidos no hace oposición de principio a las peticiones alemanas y que expresa su esperanza de que el resultado de estas conversaciones permita a las principales potencias navales europeas encontrar una proporción entre sus flotas, abriendo así el camino a un acuerdo general que consienta una reducción de los armamentos navales conforme con los principios de los Tratados de Wáshington y Londres.

* * *

Las conversaciones se reanudaron el 14, por la tarde, en el Almirantazgo, continuando los días 15, 17 y 18, en que se llegó a un completo acuerdo con la concesión al Reich de un tonelaje global de un 35 por 100 del tonelaje efectivo de la flota inglesa (excluyendo a todas las unidades que hayan excedido la edad).

A la última entrevista en que se concluyó este acuerdo asistieron el ministro de Negocios Extranjeros, Sir Samuel Hoare, y el primer Lord del Almirantazgo, Sir Bolton Eyres-Monsell. Por una nota del primero se da a conocer el texto del acuerdo, que se resume de la siguiente manera:

“Primero. La proporción del 35 por 100 ha de ser una proporción permanente.

Segundo. En caso de que un Tratado general sobre limitaciones navales, que se pudiera concertar en el futuro, no estableciera la limitación sobre proporciones convenidas, el Gobierno alemán no insistiría sobre la incorporación de la proporción antes citada en cualquier Tratado general futuro, siempre que el método adoptado entonces para la limitación futura sea tal que dé a Alemania garantías completas de que esa proporción habrá de mantenerse.

Tercero. Alemania mantendrá siempre la proporción del 35 por 100 en todas circunstancias: por ejemplo, la proporción no quedará afectada por las construcciones de otros países. Si el equilibrio general de los armamentos navales, tal como se mantenía en el pasado, se alterase por cualquier anormal o excepcional construcción de otros países, el Gobierno alemán se reserva el derecho de invitar al Gobierno inglés a examinar la nueva situación.

Cuarto. El Gobierno alemán mantendrá la excepción consignada más adelante de que la proporción del 35 por 100 se aplicará al tonelaje de cada categoría de buques. Las variaciones de la proporción en una categoría o categorías particulares dependerán de acuerdos concertados a este respecto en cualquier Tratado general futuro, y tales acuerdos se basarán en el principio de que todo aumento en una categoría será compensado por la reducción correspondiente en otras. En el caso de que no se llegue a realizar ningún Tratado general en el futuro o que ese Tratado no contenga cláusulas de limitación por categorías en forma y grado en que el Gobierno alemán tuviera derecho a variar la proporción en una o más categorías, sería cuestión de acuerdo entre los dos países a la vista de la nueva situación creada.

Quinto. Por todo el tiempo que otras potencias navales de in-

portancia mantengan una categoría de cruceros y "destroyers", Alemania tendrá el derecho de mantener una de las dos categorías.

Sexto. En materia de submarinos, aunque Alemania no podrá nunca exceder de la proporción total del 35 por 100, podrá tener, sin embargo, submarinos por un tonelaje igual al que posean los miembros del Commonwealth británico. El Gobierno alemán se compromete, sin embargo, a que su tonelaje submarino no exceda del 45 por 100, excepto en el caso de que sobrevenga una situación que, a su juicio, lo haga necesario. En ese caso, el Gobierno alemán se reserva el derecho de notificarlo al Gobierno inglés y conviene en que antes de ejercitar su derecho se avendrá a una discusión amistosa con Inglaterra.

Séptimo. Se conviene en que los dos Gobiernos determinarán, de común acuerdo, lo que sea necesario para la distribución del tonelaje en categorías, teniendo presente que este procedimiento no habrá de alterar la proporción esencial y permanente del 35 por 100 con respeto de las fuerzas totales."

Queda, sin embargo, por estudiar un punto que será objeto de nuevas conferencias, entre los técnicos, que se terminarán el 21 con una reunión plenaria. Los alemanes reclaman la facultad para el caso de que no usasen completamente del tonelaje al que tienen derecho para una categoría dada, emplear este tonelaje en otra. Del lado inglés se acepta el principio de la petición, pero es preciso determinar en qué proporción podrá establecerse este margen, porque es evidente que si éste es demasiado grande no quedaría prácticamente nada del principio del porcentaje por categorías.

ESPAÑA

Nuevos progresos del autogiro.

El despegue directo o sin rodar.

Con la realización lograda en 1932 del autogiro llamado de control directo, sin otra sustentación que la proporcionada por el rotor, consiguió nuestro compatriota el ingeniero D. Juan de la Cierva dar carácter práctico a su primitiva concepción del autogiro puro, al que servidumbres de orden mecánico y constructivo le impidieron llegar en los dos lustros anteriores.

A partir del modelo de mando directo, considerado por el inventor como el primer autogiro auténtico, vuelve a comenzar la labor de mejora y perfeccionamiento.

El último perfeccionamiento sensacional aportado al autogiro es el que motiva la presente información: el despegue directo o sin rodar.

Por procedimientos de laboratorio consiguió esta forma de despegue sobre el papel el Sr. La Cierva a mediados de 1933, y meses después, el propio inventor despegaba verticalmente con gran sigilo, no permitiendo la divulgación de sus ensayos hasta principios del pasado marzo, en que realizó repetidos despegues sin rodar ante un grupo de técnicos británicos, explicando días más tarde la teoría del procedimiento seguido en una reunión de la Royal Aeronautical Society.

Encontrándose en nuestra patria el inventor del autogiro ha repetido sus explicaciones ante una representación de la Aviación militar, Escuela Superior Aerotécnica, Centros de Vuelos sin Motor, Escuelas de Ingenieros Civiles, Instituto de Ingenieros Civiles y otros elementos técnicos o de la Prensa, que el 27 del pasado abril acudieron a escuchar a D. Juan de la Cierva. Con auxilio de algunos esquemas y de la proyección de dos películas a movimiento normal y lento, pudieron los oyentes españoles darse perfecta cuenta de la teoría y práctica del despegue directo del autogiro.

En teoría, se trata, en primer lugar, de asimilar por unos momentos el aparato a un helicóptero, proporcionando, mediante la transmisión del motor, suficiente velocidad angular al rotor para que acumule una fuerza viva bastante para que la sustentación del mismo sea mayor que el peso del aparato y produzca su despegue. Conseguido esto, hay que aislar nuevamente el motor del rotor para que el aparato vuelva a su ser natural de autogiro y emprenda el vuelo en trayectoria ascendente de inclinación normal.

En la práctica la cuestión no es tan sencilla, porque como durante la puesta en marcha del rotor el motor ha de arrastrar también a la hélice, que absorbe buena parte de la potencia motriz, el margen de potencia transmitida al rotor por el embrague sólo permite, con los tipos actuales, proporcionar al rotor una velocidad angular de 180 a 200 revoluciones por minuto, que produce una componente ascensional inferior al peso del conjunto. Para lograr el despegue se precisan, según los cálculos del Sr. La Cierva, aceleraciones del orden de $2g$ a $3g$. Ha sido, pues, preciso idear un dispositivo que, sin exigir aumento de la potencia motriz, permita proporcionar al rotor la velocidad angular de 250 a 300 revoluciones por minuto, que se calcula necesaria para el despegue vertical.

El inventor ha tenido el acierto de conseguir esto sin añadir nin-

gún elemento nuevo al autogiro, habiendo bastado modificar la disposición de uno de los que ya tenía.

Como es sabido, las palas del rotor se unen al buje por medio de una doble articulación. Un eje horizontal y perpendicular a la dirección de la pala permite a ésta elevarse y descender. Estos movimientos de la pala están limitados en ambos sentidos por topes adecuados, y dan por resultado que el conjunto del rotor forme al girar un cono con el vértice hacia arriba cuando la velocidad de rotación es escasa; un disco o plano horizontal cuando la resultante de la fuerza centrífuga y el peso de las palas tiene esta dirección, antes del despegue; y un cono con el vértice hacia abajo cuando intervienen el peso del autogiro y la reacción del aire sobre las palas para producir la sustentación; esta posición es la normal de vuelo.

Además del eje a que acabamos de referirnos, las palas del rotor se articulan sobre otro eje vertical, provisto de unos platillos de fricción regulable y dos topes, que permiten que cada pala avance o se retrase algunos grados con relación a su dirección radial. Esta segunda articulación tiene por objeto absorber los esfuerzos de inercia en los arranques y paradas del rotor, y es la que, modificada convenientemente, ha resuelto el problema básico del despegue directo.

La modificación actual consiste en inclinar este eje hacia afuera, en la forma que muestra la **figura 1**. Esta inclinación da lugar a que cuando la pala se retrasa con relación a la posición normal, no describe ya —como antes— una superficie plana, sino una superficie cónica cuyo eje sería el nuevo eje inclinado. Cuando la pala se ha retrasado algunos grados, su incidencia pasa a ser cero, y en estas condiciones, la resistencia que a la rotación presenta el rotor es tres veces menor que la normal. Por ello, aplicando la misma potencia motriz se logra una velocidad del 60 al 70 por 100 mayor que la del régimen. Cuando la pala vuelve a su posición normal, automáticamente recupera el ataque de cuatro a cinco grados conveniente para la sustentación del autogiro.

El funcionamiento es el siguiente: Puesto en marcha el motor se embraga el rotor, y la inercia de las palas hace que, al avanzar el buje en su rotación, queden aquéllas retrasadas, por lo que su incidencia se anula; esto permite que la velocidad angular del conjunto llegue a 250 ó 300 revoluciones por minuto. Lograda esta velocidad máxima, se desembraga el motor, y entonces, las palas del rotor, cuyo momento de inercia es mucho mayor que el del buje, avanzan a su posición normal, adquiriendo la incidencia del vuelo. Ello produce una

componente vertical muy superior al peso del autogiro, el cual despega bruscamente sin rodar. El autogiro asciende hasta llegar a la posición en que la velocidad del rotor —cuya velocidad anormal disminuye muy rápidamente— equilibra exactamente el peso del aparato; éste

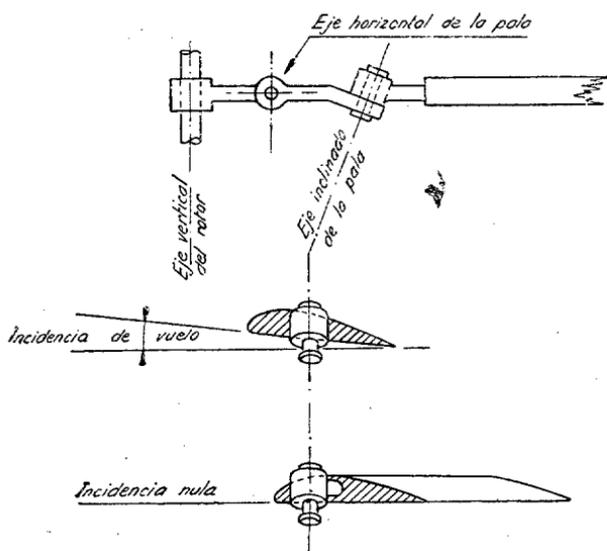


Figura 1.

sigue subiendo por inercia, y, de no existir la tracción de la hélice, después de cesar en la subida, descendería sobre el punto de partida.

Se ha logrado pues, que el autogiro se comporte durante un tiempo de tres a cuatro segundos como un helicóptero cuyo motor es la fuerza viva acumulada en el rotor; lo cual es suficiente para levantarlo del suelo algunos metros. Cuando la subida vertical se interrumpe, la tracción de la hélice arrastra horizontalmente al autogiro. Este avance tiene una aceleración mucho mayor que en tierra, ya que la hélice no ha de vencer resistencias de rodadura, puesto que el aparato está en el aire. Las fuerzas que sobre él actúan originan una resultante que tiende a hacer picar el aparato. La inclinación que adquiere y la aceleración notable que se consigue en el espacio de un segundo procuran al aparato la velocidad mínima de vuelo y, convirtiéndose nuevamente en autogiro, emprende el vuelo en condiciones normales, como si hubiese realizado en el aire la carrera de despegue que antes se realizaba en tierra.

Los resultados obtenidos hasta ahora aplicando el dispositivo a

un viejo autogiro que para ensayos de toda clase tiene el inventor con las palas normales consisten en un salto del orden de tres a cuatro metros; con los actuales motores y hélices, estudiando los perfiles e incidencias de pala más convenientes para el nuevo procedimiento, estima el inventor que el autogiro comercial fabricado en serie podrá elevarse de unos 10 a 14 metros. Estos resultados se prevén sin rebasar la aceleración inicial de $2g$, inferior a las toleradas en los aviones en circunstancias especiales. Con el aparato de serie desaparecerá seguramente la pronunciada inflexión de la trayectoria de despegue que sigue el aparato experimental (fig. 2).

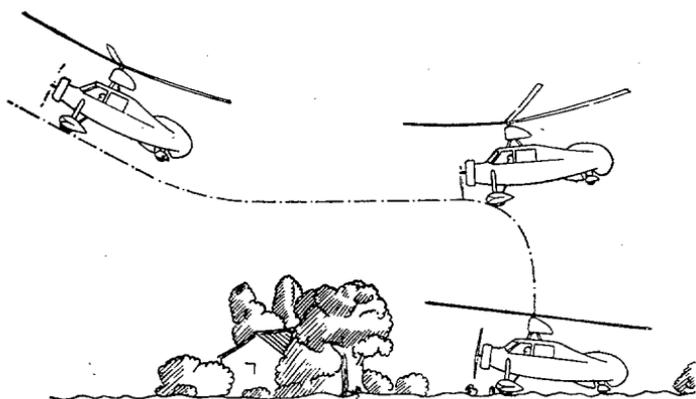


Figura 2.

Don Juan de la Cierva considera suficientes los resultados de este orden, si bien no sería difícil lograr un salto inicial del orden de los 25 a 30 metros, a base de aceleraciones hasta de $3g$. Ello puede obtenerse aumentando la potencia del motor, o bien aumentando el porcentaje que de dicha potencia se puede transmitir al rotor mediante el embrague; el inventor piensa que esto último se lograría tal vez con hélices de paso variable en vuelo, en las que pudiera disponerse de un paso nulo para el arranque vertical, con el cual la potencia del motor podría pasar casi íntegra al rotor. Este sería, según el señor La Cierva, el autogiro de pasado mañana, ya que el de mañana ha de mantenerse en los límites prudenciales antes mencionados.

El problema del despegue directo encierra dos cuestiones: primera, el despegar con absoluta independencia de la naturaleza o calidad del terreno, lo cual está logrado ya, y segunda, poder salvar inmediatamente después los obstáculos que intercepten la salida nor-

mal del aparato. Con esta segunda cuestión se relaciona la altura lograda en el salto inicial, y el empleo práctico y constante del autogiro es el que ha de decir cuál es el margen más conveniente.

El inventor del autogiro, que precisamente en estos días ensaya un modelo de flotadores, entiende que la aplicación del despegue vertical a este tipo de aparato le permitirá maniobrar indistintamente desde tierra o desde el agua como un anfibio auténtico. Habría que estudiar para ello la forma más adecuada de los flotadores y su unión al fuselaje.

Según el Sr. La Cierva, la maniobra de despegue directo es diferente de la ortodoxa, ya que, cuando el autogiro tiende a picar, el piloto debe favorecer esta tendencia con el mando, al contrario de lo instintivo y normal en estas circunstancias. El autogiro no pierde altura entonces, sino que toma rápidamente su línea de vuelo ascendente y obedece a los mandos en la forma acostumbrada.—(*Revista de Aeronáutica.*)

Los deportes en la Marina.

Por el Ministerio de Marina se ha dispuesto que el V Campeonato de Atletismo de la Marina militar se celebre en la Base aeronaval de San Javier los días 4, 5 y 6 de julio.

El 19 de junio salió de Madrid una patrulla militar, compuesta por un teniente, un auxiliar, un cabo y dos soldados de Infantería de Marina y dos marineros, que hará el recorrido en 15 etapas, para llegar a San Javier el próximo día 4. Cada individuo lleva su equipo de guerra (armamento, municiones, etc.)

RESULTADOS DEL CAMPEONATO DE ATLETISMO DE LA BASE NAVAL PRINCIPAL DE FERROL

Carrera de 100 metros.—1.º M.º F. Díaz (Marín), 11". 2.º M.º Caballero (Arl.), 12 1/5.

Carrera de 400 metros vallas.—1.º M.º Martínez (Arl.), 1'13"/5. 2.º M.º Pellón (Arl.), 1'15".

Carrera de 400 metros.—1.º M.º Caballero (Arl.), 58". 2.º M.º Reyes (Marín), 1' 1".

Carrera 800 metros.—1.º M.º Gómez A. (Arl.), 2'13". 2.º M.º Alcántara (Arl.), 2'24".

Carrera de 1.500 metros.—1.º M.º Gómez A. (Arl.), 4'56". 2.º M.º Fernández (Arl.), 4'57"15.

Lanzamiento de peso.—1.º M.º Inf, M.^a Alvarez, 9'70. 2.º M.º Pérez (Grana.), 9'10.

Lanzamiento disco.—1.º C. Rodríguez (Marín), 27'45. 2.º M.º Gil (Marín), 26'20.

Lanzamiento jabalina.—1.º M.º Lois (Arl.), 28'32. M.º Rivas (Arl.) 27'60.

Lanzamiento martillo.—1.º M.º Benito (Arl.), 15'90. 2.º M.º Peñón (Arl.), 14.

Salto de longitud.—1.º M.º Dapena (Marín), 5'80. 2.º M.º País (torpd.º Núm. 7), 5'05.

Salto de altura.—1.º M.º Dapena (Marín), 1'65. 2.º C. Mourriño (Graña), 1'50.

Salto de pértiga.—1.º Tte. Nav.º Yusty (Marín), 2'80.

Carrera 5.000 metros.—1.º M.º Cotelo (Arl.), 17' 55". 2.º M.º Urquiaga J. (Arl.).

Carreras 10.000 metros.—1.º F.º Cotelo (Arl.), 38'6". 2.º M.º Urquiaga J. (Arl.).

RESULTADOS DEL CAMPEONATO DE ATLETISMO DE LA BASE NAVAL
PRINCIPAL DE CÁDIZ

100 metros lisos.—1.º A. D. José María Turnay, en 12 s. 2/5.—2.º A. de F. D. Luis Salgado.

400 metros lisos.—1.º D. Rafael Márquez, en 59 s. 3/5.—2.º Teniente de Infantería de Marina D. Manuel García, en 59 s. 4/5.

800 metros lisos.—1.º A. de F. D. Pedro Español, en 2 m. 2º s. y 4/5.—2.º A. D. Luis Ferragut, en 2 m. 25 s.

1.500 metros lisos.—1.º Marinero de Infantería de Marina Francisco González, en 4 m. 55 s. 2/5.—2.º Marinero distinguido Escuela de Torpedistas Francisco Díaz, en 4 m. 56 s.

5.000 metros lisos.—1.º Infantería de Marina, Juan Arrarte, en 20 m. 19 s.—2.º Escuela Naval, José Arés, en 20 m. 23 s.

10.000 metros lisos.—1.º Marinero Escuela Naval Juan Aiba Bassallote, en 50 m. 26 s.—2.º Marinero Escuela Naval Manuel López Ramírez.

100 metros vallas.—1.º Aspirante D. Enrique Rolandi, en 20 s.—2.º A. de F. D. Francisco Carlos-Roca, en 21 s.

400 metros vallas.—1.º Aspirante D. Enrique Rolandi, en 1 m. 7 s. 2/5.—2.º A. de F. D. Pedro Español, en 1 m. 7 s. 4/5.

Lanzamiento de peso.—1.º Guardiamarina D. Carlos Castro, con 10,70 metros.—2.º A. de F. D. Gilberto de Riba, con 9,84 metros.—3.º Marinero distinguido Escuela Torpedista Francisco Lacambra, con 9,44 metros.

Lanzamiento del disco.—1.º A. de F. D. Gilberto de Riba, con 31,35 metros.—2.º Aspirante D. Manuel Flórez, con 29,06 metros.

Lanzamiento de jabalina.—1.º A. de F. D. Juan J. Constenla, con 38,88 metros.—2.º A. de F. D. Gilberto de Riba, con 38,50 metros.

Lanzamiento de martillo.—1.º A. de F. D. Gilberto de Riba, con 23,70 metros.—2.º Operario militarizado D. Pascual González Galea, con 20,49 metros.

Salto de altura.—1.º Guardiamarina D. Guillermo Díaz, con 1,59 metros.—2.º Aspirante D. Rafael Márquez, con 1,58 metros.—3.º A. de F. D. Pablo Sánchez, con 1,57 metros.

Salto de longitud.—1.º Aspirante D. Manuel Romero, con 5,06 metros.—2.º Marinero de Infantería de Marina José Ramírez, con 4,96 metros.

Salto con pértiga.—1.º A. de F. D. Gilberto de Riba, con 2,90 metros.—2.º A. de F. D. Juan J. Constenla, con 2,70 metros.

Relevos 4 por 100.—1.º Equipo Escuela Naval Militar, en 50 s.—2.º Equipo de Alféreces de fragata, en 51 s.

Lucha de tracción a la cuerda.—1.º Equipo de Infantería de Marina.

El Atletismo en nuestra Marina militar ha tomado gran incremento. Los Departamentos y Bases participan en muchas competiciones.

En la “prueba de la legua”, nuestro equipo del Ministerio se clasificó en primer lugar entre cinco equipos militares, haciéndose notar que se dió salida a 160 atletas.

En Barcelona, el equipo de Atletismo de la Escuela de Aeronáutica Naval ha participado en los Campeonatos (Categoría Juniors) últimamente celebrados en el Estadio de Montjuich; obteniendo en la clasificación final el cuarto lugar, con una puntuación de 32 entre siete equipos, que el primero ha puntuado con 84 puntos, y el último, con 12.

También en Barcelona este mismo equipo en los II Campeonatos de Cataluña de neófitos ha obtenido el segundo lugar de 22 equipos que participaron.

ALEMANIA**El rearme naval del Reich.**

Según el *Daily Telegraph*, Alemania está dispuesta a organizarse fuertemente, tanto en material como en personal naval.

Los 12 submarinos actualmente en construcción son idénticos. Todas las partes que componen la estructura, así como todos los aparatos, son intercambiables, con lo que se quiere evitar en el porvenir todas las faltas del pasado. Se recuerda que durante la guerra, el vasto programa de los "U" fué grandemente retardado por la diversidad de tipos y de equipos.

Los últimos meses se han distinguido por la actividad de los establecimientos navales alemanes. Los inmensos cuarteles de Kiel y Wilhelmshaven, que abrigaban, antes y durante la guerra, las dotaciones de la Flota de Alta Mar y que permanecían vacíos desde 1919, se llenan de nuevo, y es evidente que el personal de la Marina excede ya en mucho la cifra de 15.000 autorizada por el Tratado.

Hasta ahora no se ha llamado a los inscritos marítimos; todos los hombres que actualmente se enrolan son voluntarios, que firman un enganche de doce años, y parece que por este procedimiento se encuentran en número suficiente.

El depósito naval de minas de Cuxhaven, que empleaba pocos obreros, está de nuevo en plena actividad, y varios cientos de ellos han sido empleados en la fábrica nacional de torpedos de Friedrichsort, situada a la entrada del puerto de Kiel.

El *Sunday Times* cree que la orden de preparar los planos de los 12 submarinos fué dada a fines del año pasado, pero declara que su puesta en grada no ha sido todavía decidida.

Sin embargo, el mismo periódico se inquieta y declara que los submarinos de 250 tn. no deben despreciarse, pues gracias a los notables perfeccionamientos realizados en esta rama desde la guerra es ahora posible construir, con un límite de 250 tn., armas submarinas realmente formidables. Es muy de temer que estos buques servirán de base para el entrenamiento de los oficiales y dotaciones y que no constituyan sino el comienzo de una formidable potencia naval.

Termina diciendo que todos los Tratados que Inglaterra ha firmado estaban basados en la certidumbre de que Alemania sería, por un período indefinido, un factor más o menos despreciable, y una de las principales razones que hicieron a Inglaterra aceptar una proporción relativamente pequeña de unidades antisubmarinas fué la au-

sencia de submarinos alemanes. Pero, si Alemania se convierte en una gran potencia naval, con entera libertad de acción, la situación cambia completamente.

El *Times* se asombra de que la decisión de Alemania de construir 12 submarinos haya sido tomada en la víspera de la Conferencia que se va a celebrar entre técnicos ingleses y alemanes en Londres. Recuerda que no existe, hasta ahora, ninguna base sólida de discusión. Sir John Simon dijo a Hitler que una proporción del 35 por 100 era demasiado grande y que sólo el Tratado de Versalles establecía una base normal y legal de la potencia naval alemana.

Termina también recordando que la Marina británica posee 51 submarinos y que Francia dispone de 96 y 15 en grada.

El *Giornale d'Italia*, por su parte, dice saber de fuente muy autorizada los proyectos alemanes para 1935-36, mediante los cuales Alemania está dispuesta a reconstruir rápidamente su poder naval.

Según el citado diario, ese programa comprende: dos acorazados de 20.000 tn.; dos cruceros de 9 a 10.000; uno de 6.000; 16 destructores de 1.400, y 10 escoltas de 800. Estas construcciones nuevas representan un tonelaje global de 95.400 tn. A este tonelaje conviene añadir la construcción de un cierto número de submarinos. La primera comunicación oficial hecha en Berlín al agregado naval británico, y que tanta impresión causó en Londres, solamente anunciaba la construcción de 12 submarinos de 250 tn.; pero parece que su construcción será seguida por la de un número indeterminado de submarinos de 400-500 tn.

El nuevo programa naval alemán prevé, pues, para 1935-36 la construcción de un tonelaje tres veces superior al de 1934-35, elaborado con sujeción al Tratado de Versalles, y que comprendía: dos acorazados de 10.000 tns., tipo *Deutschland*; cuatro cruceros de 6.000, tipo *Leipzig*; un destructor de 800 tns. (tipo *Tiger*), y ocho escoltas.

Sin embargo, por diversas razones, este programa no se ha ejecutado inmediatamente, y sólo se ha puesto en grada un crucero de 6.000 tn.

El almirante Raeder, jefe de la "Marineleitung", de acuerdo con el canciller Hitler, ha decidido impulsar las nuevas construcciones con la mayor rapidez. Los dos acorazados de 20.000 tn. reemplazarán a los dos de 10.000. Irán dotados de nueve cañones de 280 mm., en vez de seis, en torres triples, y andarán 32 nudos. Su construcción empezará inmediatamente y deberán estar listos en el verano de 1938, y si es posible, antes.

Los dos cruceros de 9 a 10.000 tn. serán empezados en seguida y construídos, uno, por la "Deutsche-Werke", de Kiel, y el otro, por los astilleros Blohm y Voss, de Hamburgo. Irán armados con nueve cañones de 203, ee torres triples, u ocho en torres dobles, y estarán listos antes del final de 1937.

En cuanto a los destructores, su construcción será también acelerada lo más posible. Los cuatro destructores encargados el año pasado a los "Deutsche-Werke", de Kiel, tendrán un desplazamiento de 1.400 toneladas. Otros cinco, encargados recientemente a los astilleros "Germania", de Kiel, desplazarán lo mismo. Por otra parte, durante el próximo verano se encargarán otros siete destructores de este tipo, a distintos astilleros, no designados aún. Durante el año 1936, la Marina alemana podrá, pues, disponer de un conjunto de 16 destructores, capaces, dadas sus cualidades náuticas, su armamento y autonomía, de tomar parte activa en las operaciones de la flota.

Los 10 escoltas ("Flottenbegeliter") previstos en el programa con un desplazamiento de 800 tn. serán construídos: seis en los astilleros "Germania", de Kiel; dos, en los "Deutsche-Werke, y dos, en los "Blohm et Voss", de Hamburgo. Estos buques no irán armados con torpedos, sino con un cierto número de cañones antiaéreos, e irán preparados como minadores. así como para el dragado rápido.

Por último, debe particularmente ponerse de relieve la construcción de submarinos. La intención del Estado Mayor alemán es disponer lo más pronto posible de un número importante de esta clase de buques. Como se ha dicho, 12 unidades de 250 tn. serán construídas en seguida. Los motores Diesel, fabricados en secreto, están ya listos. Las obras de los submarinos de 400-500 tn. se empezarán al mismo tiempo, pero no se llevarán con tanta actividad.

Basándose sobre estas decisiones tomadas por la Marina alemana, que se refieren solamente al ejercicio 1935-36 y que no excluyen, por consiguiente, construcciones para los siguientes años, la composición de la flota alemana hacia la mitad de 1938, es decir, en tres años, alcanzará un tonelaje de, por lo menos, 166.000 tn. de unidades modernas, a las que conviene añadir un número indeterminado de submarinos de 250 y 400-500 tn.

En grandes líneas, la flota alemana comprenderá: dos acorazados de un tipo nuevo de 20.000 tn., armados con nueve cañones de 280 milímetros; tres de 10.000 (tipo *Deutschland*), con seis de 280; dos cruceros de 9 a 10.000 tn., con cañones de 203 mm.; siete de 6.000 (tipo *Leipzig*); 16 destructores de 1.400 tn.; 12 de 800, y 10 escoltas.

ESTADOS UNIDOS**Abordaje de dos destructores.**

El 12 de mayo, durante el desarrollo de las maniobras navales se abordaron los destructores *Sicard* y *Lea*, que sufrieron graves averías.

Las maniobras navales.

El tema de las maniobras navales americanas realizadas desde el 3 de mayo al 10 de junio, dividido en tres fases, fué el siguiente:

1.º) Estudiar si fuerzas concentradas en las islas Hawai podrían detener un ataque enemigo contra los Estados Unidos.

2.º) Estudiar si las fuerzas aéreas de la Marina americana podrían controlar y definir este ataque de una Marina enemiga y, eventualmente, detenerlo y rechazarlo.

3.º) Examinar si un enemigo, con sus bases en la costa de Alaska, podría lanzar una ofensiva contra los Estados Unidos con probabilidades de éxito.—(*Le Moniteur de la Flotte.*)

FRANCIA**Pruebas de un superdestructor.**

En las pruebas realizadas recientemente, el superdestructor *Audacieux* alcanzó la velocidad de 43 nudos, con una potencia que excedió de los 100.000 c. v.

El «Normandie» ha conquistado el «Gallardete Azul».

El transatlántico *Normandie*, que salió del Havre el 29 de mayo, ha batido, en su primer viaje a New-York, todas las marcas del Atlántico, recorriendo la distancia entre Bishop Rock (punto extremo occidental de la costa inglesa) y el buque-faro *Ambrose* (entrada de New-York) en cuatro días, tres horas y dos minutos, consiguiendo para Francia el "Gallardete Azul", que, sucesivamente, ha estado en poder de Inglaterra, Alemania y que actualmente poseía Italia. La velocidad promedio durante todo el viaje ha sido de 29,98 nudos, y la máxima alcanzada, de 31,55. A no ser por una avería ocurrida en un condensador, que obligó al buque a reducir durante once horas su velocidad a 28 nudos, el promedio alcanzado hubiera sido mayor.—(*The Engineer.*)

Según informaciones posteriores de Prensa, se han observado excesivas vibraciones en los ejes, y se estudia la sustitución de las actuales hélices de tres palas por otras de cuatro.

Submarinos, globos de observación y autogiros.

En el *Auto*, el capitán de navío Quedrué, después de evocar algunos recuerdos de la pasada guerra y describir los estragos que causaban los submarinos, cree que para combatir a éstos ha surgido una nueva máquina, el autogiro, que reemplazará a los globos de observación empleados entonces, con la ventaja, además, de una considerable capacidad de exploración.

Desde 1919 —dice— ha aumentado tan considerablemente el número de buques con motor, con desaparición gradual de las chimeneas, que no sería difícil proveer a muchos de ellos de una plataforma superior que les permitiese llevar a bordo un autogiro.

Concluye afirmando que la mejor respuesta a la decisión alemana de construir nuevamente submarinos sería dar a la flota, gracias al autogiro, una red infranqueable de observación suficientemente amplia alrededor de los buques.

Próximas botaduras.

El 18 de julio será botado en los astilleros Loire de Saint-Nazaire el crucero *Marseillaise*, de 7.500 tn. Es el segundo de los seis cruceros del programa de 1932 que será puesto a flote. El del mismo tipo *Jean-de-Vienne* lo será en Lorient a fines del mismo mes. Los otros tres, *Georges-Leygues*, *Montcalm* y *Gloire*, serán botados a fin de año.

Todos estos buques deben entrar en servicio en el segundo semestre de 1936.—(*Le Yacht*.)

La situación naval en el Mediterráneo.

En *L'Action Française*, el capitán de navío Frog define la situación naval en el Mediterráneo. Dice que Francia, al trasladar el grueso de sus fuerzas navales del Mediterráneo al Norte, convirtiendo a Brest en base principal, en vez de Tolón, renuncia a mantener, como hasta ahora, el dominio del Mediterráneo Occidental, lo que trae como inmediata consecuencia que en lo sucesivo aquél pertenezca a Italia, aun contra Inglaterra.

Podría entonces creerse amenazada la seguridad mediterránea de Francia. Pero no es así. La amistad franco-italiana, que hoy se manifiesta tan vivamente, debe tranquilizarnos, así como también el profundo cambio producido en las condiciones de la guerra. El alcance de las armas aumenta considerablemente el valor de las posiciones estratégicas de Francia en el Mediterráneo. Si Bizerta, Orán, Córcega son provistas de todos los perfeccionamientos modernos (cañones de gran alcance, escuadrillas de hidroaviones de bombardeo, flotillas de submarinos y destructores adiestrados en ataques nocturnos), ninguna flota militar o mercante circularía libremente por el Mediterráneo sin nuestro permiso.

Admitiendo que Tarento, las bases de Sicilia y Cerdeña (sobre todo la Magdalena), Malta y Gibraltar pueden hacer lo mismo, se puede decir que el Mediterráneo será una zona de navegación extremadamente peligrosa y muy difícil, por no decir imposible, para Francia, lo mismo que para Italia e Inglaterra, el pasar convoyes con seguridad.—(*Le Moniteur de la Flotte.*)

Averías en un crucero.

El 2 de junio, en el puerto de Venecia, el crucero francés *Tourville* fué abordado por el carbonero alemán *Tethis*. Entraba éste en el puerto remolcado, sin gobierno, con avería en su máquina; fondcó con mucha arrancada y embistió al crucero francés, fondeado, produciéndole una avería en la parte alta de la amura de estribor, con desgarramiento de planchas en una longitud de 20 mts. El *Tethis* sufrió averías de menor importancia en la proa. No hubo víctimas en ninguno de los dos buques, ni las averías tuvieron consecuencias para la navegación.

Exhibición naval.

El 20 de junio, una vez terminadas las maniobras navales, llegaron a Brest la primera y segunda escuadras francesas, reuniéndose en este puerto más de 50 buques de guerra.

Con el fin de facilitar a los alumnos de los colegios, escuelas y liceos la visita al puerto, así como a los buques, el Ministerio de Marina, de acuerdo con las líneas de ferrocarriles, organizó para dicho día trenes especiales, que permitieron a la juventud trasladarse a

Brest y darse cuenta del espectáculo imponente que representa una reunión de buques de guerra de todas clases.

Averías en un hidroavión.

El 20 de mayo, cuando estaba haciendo pruebas de radio el hidroavión gigante *Lieutenant-de-Vaisseau-Paris*, se incendió a consecuencia de un cortocircuito, sufriendo ligeras averías.

INGLATERRA

Pase a la reserva de un almirante.

El almirante de la flota, Sir Roger Keyes, ha pasado a la reserva a la edad de sesenta y dos años y medio. Todos los promovidos a este empleo antes del 16 de julio de 1914 permanecieron en activo hasta los setenta años. A partir de esa fecha se decidió que serían mantenidos en activo durante sólo cinco años, pero bajo la restricción de no ser pasados a la reserva antes de los sesenta y cinco años. En 1927 se suprimió esta última restricción.

Discurso del almirante Keyes.

En la reunión anual del Gran Consejo de la Liga Naval, el almirante de la flota, Sir Roger Keyes, pronunció un discurso, en el que se congratuló de la nueva política de seguridad adoptada por el Gobierno británico y espera que éste no volverá a caer en los errores de Londres y Washington. Desde la firma de estos Tratados los acontecimientos han evolucionado a pasos gigantescos y, sin duda, continuarán haciéndolo hasta el día que Alemania juzgue que está lista de nuevo para batirse con objeto de obtener lo que desea, a menos que no lo haya conseguido amenazando con la guerra.

Hablando del vasto programa naval y aéreo previsto en el Libro Blanco, espera que el Gobierno tendrá el valor de lanzar un empréstito de Defensa nacional, como se hizo en 1889, para ejecutarlo rápidamente.—(*The Times*.)

Juicios ingleses sobre la futura flota alemana.

Las recientes declaraciones de Hitler y las conversaciones navales anglo-alemanas han suscitado en Inglaterra el mayor interés.

Según Bywater —*Daily Telegraph*—, cuando se lleven a la práctica los planes alemanes se verá cómo exceden a cuanto se ha publicado hasta ahora. Se acrecerá la flota actual en 110.000 tn.; es probable que el programa comprenda dos buques de línea de 27.000 tn., con artillería de 305 ó 330 mm.; dos cruceros de 10.000, y varios destructores de 1.400; Bywater cree que también se construirán, además de los pequeños anunciados, varios cruceros submarinos de gran tonelaje. Desconfía el escritor citado de que el programa naval alemán se limite, como se pretende, a garantizar la seguridad en el Báltico, ya que, en ese caso, no tiene justificación la inmensa autonomía de los “acorazados de bolsillo”, que es de 10.000 millas a 20 nudos y de 18.000 a 13. Respecto al programa inicial de 12 submarinos, que cree entrarán en servicio al próximo otoño, les asigna estas características: 250 tn, 17 nudos en superficie; 4.000 millas de autonomía a marcha económica, motores M. A. N. ultraligeros, que ya se están construyendo.

Afirma Bywater que durante las negociaciones navales actuales, los delegados germánicos se apoyarán en el hecho de que, según sus propias informaciones, Rusia ha construído durante los últimos dos años 40 submarinos de tamaño medio, y que los demás países vecinos tienen también buques de esta clase, unos 50 en total, entre Dinamarca, Suecia, Noruega, Polonia, Lituania, Estonia y Finlandia.

Refiriéndose a la base de las reivindicaciones alemanas, es decir, un tonelaje equivalente al 35 por 100 de la flota británica, Bywater lo encuentra excesivo, fundándose en que más de la mitad de esta última ha excedido ya los veinte años (12 de los 15 buques de línea, 25 cruceros y la mayor parte de los destructores). Los progresos de la construcción naval en los últimos años —añade— permitiría a Alemania que sus futuros buques, sin otras excepciones que los más modernos, fueran superiores a los ingleses. El autor de referencia entiende que no debiera permitirse a Alemania, en buques modernos, más del 17 por 100 del tonelaje británico.

Los buques excedidos de edad.

El *Mánchester Guardian* dice que el número de buques de guerra, pertenecientes a las cinco principales potencias navales, que desde 136 a 1942 excederán el límite de edad, ascenderá a un total de 710, así como también que el cálculo, muy por lo bajo, del coste de su substitución ascenderá, aproximadamente, a 750 millones de

libras esterlinas, si todos esos buques se construyeran dentro de los límites permitidos por los Tratados.

La revista naval.

El 11 de junio salieron de Malta 38 unidades de la flota del Mediterráneo, bajo el mando del almirante Sir William Fisher, con objeto de participar en la gran revista naval que, con ocasión del jubileo del Rey de Inglaterra, se celebrará el 16 de julio en Spithead.

Estas fuerzas navales comprenden: cinco acorazados (*Queen-Elizabeth*, insignia del comandante en jefe); cinco cruceros (*London*, insignia del vicealmirante Thurn, jefe de la escuadra de cruceros); 20 destructores (crucero *Coventry*, con la insignia del contralmirante Cunningham, jefe de las flotillas); seis submarinos, un buque-hospital y un buque-taller.

Próxima botadura.

El 29 de agosto será botado en los astilleros Vickers-Armstrongs, de Barrow, el submarino *Narwhal*. Es el tercero de los submarinos minadores de la clase *Porpoise*. Desplazan 1.500/2.060 toneladas y van armados con un cañón de 101,5 m/m, dos más pequeños y seis tubos lanzatorpedos.

¿Es necesario un empréstito para reconstituir la flota?

En el *Daily Telegraph*, Bywater escribe:

“En algunos círculos navales se ha sugerido la emisión de un empréstito de Defensa Nacional para cubrir los gastos suplementarios ocasionados por un programa reforzado de nuevas construcciones navales, que las circunstancias actuales pueden muy pronto obligar a adoptar a nuestra Nación. El almirante Sir Roger Keyes es partidario de este plan, que encontraría la aprobación de los Dominios.

”La situación actual se parece mucho a la de 1889. Entonces se desarrolló una poderosa campaña para el refuerzo de la Marina, cuando el Gobierno decidió construir, entre 1889 y 1894, 70 buques de guerra, que comprendían 10 acorazados, 42 cruceros y 18 torpederos.

Para evitar un empréstito, 38 de estos buques se construyeron en los arsenales del Estado, y pagados por medio de créditos previstos en el presupuesto regular de Marina. El resto fué pagado por un fondo de Defensa Nacional, sacado de los "Fondos Consolidados", y que debían reembolsarse en siete anualidades. Al final del ejercicio financiero de 1896 todo se había reembolsado, y la Marina británica se encontró con una fortaleza que no tenía desde hacía un siglo."

Las fuerzas ligeras francesas e inglesas.

Según *The Yacht*, los nuevos superdestructoros franceses en construcción *Mogador* y *Volta* tienen una artillería superior a los últimos cruceros ingleses de la clase *Arethusa*.

Con un desplazamiento de 2.884 tns. y velocidad de 38 nudos, irán armados con ocho cañones de 138 m/m. (proyectiles de 40 kilogramos), cuatro antiaéreos y nueve tubos lanzatorpedos de 55 m/m.

El *Arethusa* desplaza 7.200 toneladas, velocidad 32 nudos, y su artillería comprende seis cañones de 152 m/m., cuatro antiaéreos y seis tubos lanzatorpedos. Comparando los pesos de los proyectiles disparados en cada andanada por la artillería principal, se tiene: *Mogador*, 320 kilogramos, y *Arethusa*, 272.

Además, como las piezas de 138 m/m del *Mogador* tienen una velocidad de tiro de 14 disparos por minuto, contra 10 que tienen los cañones de 152 del *Arethusa*, el buque francés dispone de un mayor volumen de fuego que el inglés.

Actualmente posee Francia, construídos o en construcción, 32 de estos grandes "conductores de flotilla", que de hecho tienen todo lo del crucero ligero, salvo el nombre. El Tratado de Londres impide a la Gran Bretaña construir conductores de flotilla de más de 1.800; pero, no habiendo aceptado este límite, puede Francia construir un gran número de buques infinitamente superiores a sus correspondientes de la Marina británica.

Es ésta una de las anomalías del Tratado de Londres, sobre las cuales ha llamado recientemente la atención el almirante Sir Roger Keyes.

Nuevo almirante de la «Home Fleet».

Ha sido nombrado comandante en jefe de la "Home Fleet" el almirante Sir Roger R. C. Backhouse, que el 20 de agosto próximo relevará al almirante Earl of Cork.—(*Naval and M. Record*.)

Las maniobras navales francesas.

De la sección "Notes and Comments" del *N. and M. Record* tomamos lo que sigue:

"La primera y segunda escuadras de la Marina francesa están realizando maniobras combinadas en el Atlántico. La principal característica, que llamará la atención en Inglaterra, es la semejanza de estos ejercicios con los recientemente ejecutados por la "Home" y "Mediterranean Fleets". Prácticamente, se están realizando en las mismas aguas, con Madera y Canarias como "puntos de apoyo", y tienen el mismo objeto, especialmente la protección del comercio. Realmente, en caso de guerra se les presntarían a los franceses problemas muy similares a los nuestros, aun cuando probablemente menos urgentes. La gran extensión del litoral de la República, una gran parte del cual es oceánico, le da mucha libertad de acción; pero, por otro lado, le impone pesadas obligaciones defensivas. Aunque no absolutamente vital, como le ocurre a Inglaterra, el conservar libres sus líneas de comunicaciones marítimas sería para Francia un asunto de suprema importancia.

En la actualidad, la constitución de la Marina francesa es más apropiada para el ataque al comercio que para protegerlo. Tanto es así, que posee más de 100 submarinos que son de un valor muy mediano para la defensa de convoyes. Por supuesto, su poderosa flota de rápidos conductores de flotilla sería una escolta más adecuada para los convoyes; pero el sentir general es que se trataría de conseguir mejores resultados de estos buques empleándolos en el ataque de las rutas comerciales del enemigo, forzando a éste a destacar grandes fuerzas para tratar de contenerlos. La situación de Francia en cruceros es sólo mediana, disponiendo de trece en servicio y seis en construcción. Sus seis *capital ships* son inferiores a los buques más modernos de las tres grandes potencias; pero su situación será diferente cuando los dos cruceros de combate de 26.500 tns. (en construcción) y los dos acorazados de 35.000 (próximos a construirse) estén terminados, aun cuando la clase *Courbet*, con cañones de 305 m/m, no estén ya en servicio.

La intención declarada de Alemania de desarrollar su poder naval al nivel del de Francia tendrá probablemente una influencia definitiva sobre la política futura de esta nación."

El crucero «*Arethusa*».

En el *Daily Telegraph*, Bywater escribe:

"El nuevo crucero británico *Arethusa* —el más pequeño cons-

truido desde la guerra—, aunque su desplazamiento no excede de 5.200 tns., puede recorrer 12.000 millas (Chatham a Australia) sin hacer combustible, batiendo el *record* del mundo en distancia sin aprovisionarse.

Para grandes velocidades el buque va provisto de turbinas, que, desarrollando una potencia de 64.000 c. v., le dan un andar de 33 nudos. La mayor novedad consiste en un dispositivo que permite a los maquinistas pasar casi instantáneamente de las máquinas principales a una pequeña turbina de crucero, tan eficaz y económica que basta para alcanzar los 21 nudos; a menor velocidad puede dar media vuelta al mundo sin hacer combustible. Los ingenieros británicos, no utilizando más que el vapor, han conseguido una gran autonomía, aventajando a los alemanes, que para obtener lo mismo en sus modernos cruceros han tenido que recurrir a un grupo auxiliar Diesel, lo que es muy complicado.

Otras características esenciales del *Arethusa* son: casco y estructuras interiores soldadas eléctricamente —es el primer crucero británico así construido—, las mayores calderas que hasta ahora había llevado un buque de guerra, y una disminución del peso por el empleo del aluminio.

Su armamento se compone de seis cañones de 152 m/m, seis de 102 antiaéreos y seis tubos lanzatorpedos. Transporta un hidroavión, y su dotación es de 500 hombres.

Al entrar en servicio, el 12 de junio, fué agregado a la flota del Mediterráneo, como insignia de la tercera escuadra de cruceros. Otros tres buques de este tipo (*Galatea*, *Penélope* y *Aurora*) están en construcción.”

El futuro programa naval.

Según el *Daily Telegraph*, a principios del próximo año se presentará al Parlamento un programa naval a largo plazo, con el que se espera proveer al reemplazo sistemático de los buques excedidos de edad en cada categoría y a un aumento continuo del personal, así como a dar facilidades para el adiestramiento de las dotaciones en la mar. Esta última disposición probablemente exigirá un aumento en los suministros de municiones y combustible.

Se cree que el programa de construcciones cubrirá un período mínimo de cuatro años, estando bien determinado el número de unidades que cada año se pondrán en grada. Para el año financiero

de 1936-37 se pedirá un primer crédito para efectuar trabajos preliminares en dos buques destinados a reemplazar al *Queen Elizabeth* y *Warspite*. Dos nuevos buques se empezarán en 1938, y uno en 1939, a fin de sustituir a los restantes del tipo *Queen Elizabeth*. También se tomarán disposiciones para reemplazar 22 cruceros y un número bastante grande de destructores que pronto alcanzarán el límite de edad.

ITALIA

Sobre unos experimentos de Marconi.

El corresponsal del *Daily Mail* en Roma se pregunta si Marconi ha inventado el rayo capaz de privar la chispa indispensable para el funcionamiento de los motores de explosión. Añade que se han celebrado experimentos misteriosos por Marconi en el fuerte Boccea, con asistencia de Mussolini, del subsecretario de Guerra y numerosos ingenieros militares. Estos experimentos han intrigado a la opinión italiana, pues, aunque se sabe que tuvieron carácter militar, nadie conoce concretamente de qué naturaleza fueron.

Lo más curioso —añade el citado corresponsal— es que, coincidiendo con los experimentos, varios automóviles se pararon bruscamente y sin ningún motivo, durante media hora, en la carretera de Ostia a Roma.

La Exposición del Mar.

Entre las diversas Exposiciones de todo género que Italia organiza figura la del Mar, este año en Trieste, inaugurada solemnemente el 24 de mayo por el duque de Génova.

La primera y segunda Exposición del mar, en los años 1933 y 34, tuvieron lugar en Bari, y fué, como ahora, una de las manifestaciones de la llamada Feria de Levante. Es Exposición de carácter industrial, de periodicidad anual, cuyo objetivo es mostrar al público los progresos de la industria naval italiana para poner en contacto entre sí a los numerosos productores interesados en las cosas del mar, en busca de una mayor posibilidad de incremento de todos los aspectos industriales. También tiene como objetivo primordial el llamar la atención de aquellas naciones que no cuentan con medios para crear por sí propias una flota mercante o de guerra.

La Liga Naval es la entidad que más se ha preocupado de la or-

ganización de esta Exposición, y este año le han dado cierto aspecto histórico y espectacular para hacerla más sugestiva al visitante.

La Exposición comprende veinte secciones, con una extensión de un kilómetro: la primera, dedicada al “timón”, donde puede verse la evolución de este indispensable artefacto del buque. Porción de bajorrelieves romanos y otras fuentes históricas señalan la lenta transformación del gobierno de las antiguas naves. Grandes fotografías hacen ver la evolución del timón, hasta llegar al moderno, compensado.

La segunda sección trata de la “nave antigua”, y comprende tres salas. En ellas, como es natural, figuran recuerdos de egipcios, fenicios y griegos, y hay expuestos 19 modelos. En la parte de la Roma Imperial llama la atención —según las crónicas periodísticas que comentan brevemente esta Exposición— un quinquerrame dotado con el “corvo”, el famoso puente de abordaje que inventó Cayo Duilio. Es un antiguo *dreadnought*, de una potencia de 300 remos. Figuran también otras naves antiguas en modelos pequeños y una maqueta del puerto fluvial romano de Aquileia.

El ciclo histórico del buque continúa con modelos nórdicos, escandinavos, del medievo, a los que siguen los genoveses y las gale-ras, ocupando luego lugar preeminente la audaz flotilla de nuestro primer Almirante de Indias don Cristóbal Colón, al que llaman “el gran italiano”.

La exposición de la técnica de la construcción naval sigue rápida en la tercera sección, que ilustra la gran actividad marítima de la era fascista con grandes maquetas de astilleros.

En la cuarta sección retrocede el tiempo nuevamente; se exponen los esplendores de las Repúblicas marineras italianas en la época en que Génova, Venecia, Pisa y Amalfi culminaron en los mares, y de aquellas muestras del pasado se llega a las del tiempo actual, con una representación de toda la flota militar italiana del día: 170 buques en modelos de diversos tamaños, procedentes del Servicio Histórico de la Marina. Próxima a esta muestra del poder naval, el Sagrario de los Héroes del Mar, con iluminación moderna, donde se leen dedicatorias breves y de elevado tono y se exponen banderas que recuerdan hechos gloriosos.

Otra sección enseña el gran desarrollo comercial italiano, y la llena el Ministerio de Comunicaciones, la Dirección general de la Marina Mercante, con la participación de los puertos de Génova, Trieste, Venecia, Nápoles y Fiume, que muestran los medios con

que cuentan para la carga y descarga de mercancías, capacidad de almacenes y demás servicios de puerto. Esta sección dedica una parte a las comunicaciones radiofónicas, y en ella funciona una estafeta de Correos.

En la sección de navegación el arte del reclamo parece llegar a grado supino por la originalidad de la disposición de las cosas y la arquitectura de la sala, que evoca viajes, mares, países y la confortable y atrayente vida a bordo de los modernos trasatlánticos. En el fondo, sobre el muro, una enorme carta señala las líneas de navegación italiana, y sobre otro muro se proyectan en colores cintas cinematográficas mostrando escenas de esa sugestiva y cara vida del trasatlántico, poetizada con bellos ocasos de sol y aspectos de la llegada a tierras de acogedora apariencia. En otro lienzo de las aprovechadas paredes de esta sala hay un acuario, con cristal de ocho metros de largo por tres de alto, con miles de peces del Adriático.

La fantasía del reclamo llega a la cumbre en la sección octava, con centenares de carteles de todas las Compañías de navegación del mundo. Esa sala es un archivo de multicolores carteles invitando a viajar por el Mediterráneo, los fiordes de Noruega, la India, etc., etc.

La Liga Naval tiene su sección, donde expone cuanto hace por inculcar el espíritu marineró en los italianos. El Ministerio de Obras Públicas también tiene su sección, dedicada a los puertos, y expone maquetas, da a conocer las obras que para la seguridad de los buques ha hecho y el desarrollo de todas las operaciones inherentes al tráfico de pasajeros y mercancías.

En una sección especial se exponen los medios de protección antiáerea de los puertos y los sistemas más eficaces para proteger la población contra los ataques gaseosos.

La pesca tiene su pabellón aparte. Una sala la dedica a las conservas y otra a las artes, y en otras secciones, amplias, exponen los astilleros navales y las casas industriales todos los mecanismos de a bordo y los innumerables materiales que exigen los barcos. Termina la Exposición con una sala dedicada al deporte marítimo, con toda su variedad atrayente.

Modernización de acorazados.

Se han terminado las obras de modernización de los acorazados *Giulio Césare* y *Conte di Cavour*. Según parece, alcanzarán una velocidad de 26 nudos, en vez de los 22 que andaban antes de la trans-

formación. Quedan pendientes de obras los otros dos, *Andrea Doria* y *Caio Duilio*.

El Centro Experimental Aeronáutico de Montecelio.

En Montecelio, en terrenos del sur de Roma, se ha inaugurado, el día 28 de abril, un amplio y completo Centro Experimental para la Aeronáutica.

El objetivo principal del Centro Experimental es la determinación de las características de los aeroplanos prototipos; velocidades máxima y mínima a diversas alturas; tiempos de subida a cotas de tangencia; autonomía, espacios de despegue y aterrizaje y comprobación del funcionamiento de los instrumentos de a bordo. En este Centro, además, se harán pruebas específicas de hélices, alas; de los varios dispositivos de supersustentación, frenos de ruedas, radiadores para el agua y aceite, carburantes, etc., y se examinarán y estudiarán los métodos, las instalaciones y los instrumentos.

El Centro Experimental Aeronáutico comprende varios grandes edificios de moderno estilo, situados a lo largo de una calle principal, que bordea una vía férrea, y en el orden siguiente: *Pabellón de radiotelegrafía*: Construcción de tres pisos, en los que se hallan los más modernos aparatos de experiencias radiotelegráficas, con vistas a las aplicaciones militares singularmente; edificio para la *Dirección Superior de Estudios y Experiencias*, que es el más amplio de todos, de tres pisos. En él se reúnen los talleres y oficinas de las secciones de óptica fotográfica e instrumentos; pabellones de física y química; talleres de construcción de modelos; pabellón aerodinámico; tanque hidrodinámico; y completa este gran conjunto de edificios otros, numerosos, destinados a pruebas de motores, hélices, etcétera, donde se examinará la bondad de las máquinas que suministra la industria italiana, y de donde saldrán iniciativas que harán progresar la aviación. Estos últimos edificios comprenden un espacio de 57.000 metros cuadrados.

Todo el instrumental moderno de alta precisión tiene su puesto en el nuevo Establecimiento, que así podrá determinar desde las propiedades magnéticas de los materiales y sus deformaciones al milésimo de milímetro, mediante los rayos X, hasta las últimas pruebas del aparato, por su comportamiento en el aire y en el agua, en el gran tanque de 500 metros. Seis galerías aerodinámicas, cuatro de ellas de dos metros de diámetro, una de tres y la otra verti-

cal, se agrupan en torno al salón de conferencias, donde los oyentes pueden presenciar las pruebas de los modelos sujetos a vientos que oscilan entre 270 y 360 kilómetros por hora.

Entre las novedades que encierra la parte del establecimiento dedicado a los motores se halla una cámara estratosférica para las pruebas de cierre hermético. Da una idea de la importancia del nuevo Centro de Experimentación Aeronáutica el número de teléfonos instalados, que suman 300 pares, de los cuales 140 corresponden al Centro y 160 al Aeropuerto; cada par liga los edificios entre sí y con Roma.

Nuevo dique.

Se va a construir en Nápoles un dique destinado a los acorazados de 35.000 tns. Sus dimensiones serán: eslora, 341 metros; manga, 41 en la base y 70 en el coronamiento; calado, 13. Estará dividido por una compuerta en dos partes, una de 200 metros y otra de 141. Deberá estar terminado a principios de 1939, y costará 50 millones de liras.—(*Le Yacht.*)

JAPON

Nuevos submarinos.

Recientemente han entrado en servicio los submarinos *I-6*, de 1.900 tns.; *I-68* e *I-69*, de 1.400, y los *A* y *B*, de 700.

Situación de las fuerzas submarinas el 1.º de enero 1935.

La constitución de la flota japonesa está de acuerdo con el clásico sistema de subdivisión de los submarinos en tres categorías:

1) Submarinos de defensa costera, desplazamiento inferior a 1.000 tns.

2) Submarinos de escuadra, desplazamiento comprendido entre 1.000 y 1.500 tns.

3) Submarinos oceánicos o de gran crucero, cuyo desplazamiento no puede superar —según una cláusula del Tratado de Londres— las 2.000 tns. Actualmente la Marina japonesa posee 34 submarinos de defensa de costas, variando sus desplazamientos entre 730 y 980 tns. Algunas de estas unidades pueden desarrollar 17 nudos en superficie y montan cuatro o seis tubos lanzatorpedos. Los subma-

rinosa de escuadra son siete: desplazamiento, de 1.200 a 1.400 tns.; velocidad, 14 nudos.

El resto de la flota submarina está constituida por 17 submarinos de gran crucero, con desplazamientos que varían de 1.650 (12 unidades) a 1.950 (cinco). Los primeros andan 19 nudos, y van armados con un cañón de 120 m/m y ocho tubos, y los segundos, con dos cañones de 140 y seis tubos.

Sin embargo, según la Prensa, parece que la composición indicada no está exactamente conforme con la realidad. Existe la impresión, por no decir la certeza, en todas las Marinas de que Japón, que da una gran importancia a la acción de los submarinos en tiempo de guerra, está mucho mejor provisto para en un momento de necesidad poder disponer rápidamente de mayor número de submarinos.—(*Rivista Marittima.*)

POLONIA

La base naval de Gdynia.

La Marina de guerra polaca ha ordenado definitivamente el plan de trabajos a efectuar en el puerto de Gdynia, para capacitarlo como base naval y factoría. Se construirán cinco gradas, cuatro diques flotantes, varios diques secos y una dársena especial para la Marina de guerra.—(*Le Temps.*)

PORTUGAL

Botadura de un destructor.

El 5 de mayo fué botado en Lisboa, en los astilleros de la Sociedad de Construcciones y Reparaciones Navales, el destructor *Tejo*. Desplazamiento, 1.383 tns.; armamento, seis cañones de 120 m/m.; ocho tubo slanzatorpedos; potencia, 33.000 c. v.; velocidad, 36 nudos; autonomía, 5.400 millas a 15 nudos.

A este tipo pertenecen las unidades similares *Dao*, *Douro*, *Vouga* y *Lima*.

Nuevo presupuesto naval.

La Asamblea Nacional ha aprobado un proyecto de presupuesto de 65 millones de libras esterlinas para la reorganización de las fuerzas de defensa y la reconstrucción económica general del país.

El proyecto —que forma parte de un plan de quince años— comprende la continuación de la segunda parte del programa naval, agregando 14 nuevos buques a los 14 ya construidos o en construcción, así como la reorganización del Ejército y la Aviación.

El plan comprende también la construcción de vías férreas, aeródromos civiles y militares, líneas telefónicas y telegráficas y la electrificación de las vías férreas.—(*Le Moniteur de la Flotte.*)

RUSIA

La aviación de guerra y los planes quinquenales.

El primer plan quinquenal (1928-32) preveía:

Para la aviación terrestre: 80 aviones pesados de bombardeo, 340 metálicos de combate, 120 de observación y 80 de ejercicios.

Para la aviación naval: 63 hidroaviones de bombardeo, 242 de combate, 86 de observación y 18 de ejercicios.

El segundo plan quinquenal (1933-37), mucho más vasto, prevé la construcción de 8.000 aviones, 3.000 de ellos de bombardeo multi-motores, y 20.000 motores.

Para llevar a cabo este programa, el Gobierno soviético posee seis fábricas de aviación especializadas en material de guerra. Son éstas las de Moscou, Nijui-Novgorod, Leningrad, Fili y Voronej.

Existen otras cuatro que únicamente construyen motores de aviación:

La de Moscou ("trust" *Avia*, motores M-5 con enfriamiento por agua, motores Gnome con enfriamiento por aire).

La de Rybinsk (licencia de la Sociedad Germano-Bávara de Motores).

La de Zapiroje (Bristol-Júpiter e Hispano-Suiza).

La cuarta está especializada en reparaciones y pruebas de material.

Actualmente Rusia es aún tributaria del extranjero, especialmente de los Estados Unidos, en la construcción de motores; pero se cree que en dos o tres años será capaz de bastarse a sí misma.—(*La Revue Maritime.*)

Nuevas construcciones.

El *Journal of Royal United Service Institution* se hace eco de un rumor, según el cual se construirían en Francia algunos buques de

guerra por cuenta de la Marina soviética. Según dicho periódico, se trata de cuatro cruceros de 7.000 tns. y cuatro destructores, destinados a reemplazar los buques anticuados de la flota del Báltico.

El mismo periódico dice que los Soviets tienen el propósito de estacionar en Vladivostock una flota de 50 submarinos muy modernos, los cuales serán transportados en piezas por ferrocarril y montados en aquella base. En los círculos oficiales de Tokio, la presencia de esta fuerza submarina, reforzada por un número considerable de aviones, se considera como una formidable amenaza para las comunicaciones marítimas del Japón con el Continente.

Según una información de Riga, el Comité Central Ejecutivo Soviético decidió hace algunos meses, durante una sesión secreta, reservar una suma de 750 millones de rublos oro para la construcción de acorazados y cruceros para el Báltico y 5.000 aviones para guardar las fronteras occidentales de la Unión Soviética. La razón dada por el Comité es que en el Oeste Rusia está insuficientemente protegido, dado que el grueso de su Ejército se encuentra en Extremo Oriente. (*La Revue Maritime.*)

SUECIA

Petición de los almirantes.

Todos los Almirantes en activo de la Marina sueca han dirigido una petición al Rey para llamar su atención sobre el estado actual de los armamentos navales. La petición demuestra que las actuales fuerzas navales de Suecia no bastan para la defensa del país, y para que éste pueda garantizar su neutralidad es necesario un urgente refuerzo, tanto cuantitativo como cualitativo.—(*Le Yacht.*)



BIBLIOGRAFIA ⁽¹⁾

La supremacía en el aire, por D. Carlos Martínez Campos.—Un folleto en 4.º, de 76 páginas.—1935.—Precio, 2,50 pesetas.—Imprenta Cruz Roja, calle del General Mitre, 5, Madrid.

El autor, conocido en el mundo aeronáutico por los trabajos publicados con anterioridad al folleto que nos ocupa, expone ahora brevemente y con carácter divulgativo diversos temas de generalidad acerca de las actividades de la aviación como arma de combate. En distintos capítulos trata de la acción lejana, ofensiva y represalias; defensa de las zonas amenazadas; colaboración aero-superficial; la cuestión de la aviación embarcada; orientación de las potencias más importantes; dirigibles y el autogiro La Cierva, y termina con unas páginas dedicadas al problema aéreo en España.

Este folleto se distingue de la mayor parte de las publicaciones dedicadas al arma aérea por una loable ponderación de juicios, exenta de extraviados extremismos.

Curvas hidrostáticas del buque.—(Estudios teórico-prácticos), por D. Manuel Orbeta, ingeniero naval.—125 páginas en 4.º, con 50 figuras y 50 ejemplos prácticos.—Precio, 10,50 pesetas.—Talleres tipográficos de *El Correo Gallego*.—Ferrol, 1935.—Pedidos al autor, Real, 173, Ferrol.

Expone el autor en forma práctica los principios en que descansan y procedimientos que conducen a la obtención de las curvas hidrostáticas de un buque. El trabajo está dividido en diez capítulos: I. Definición; planos de líneas; clasificación de los buques.—II. Determinación de áreas; superficie mojada.—III. Volumen; desplazamiento.—IV. Momento geométrico; centros de gravedad y de carena. V. Toneladas por centímetro; variaciones de calado cuando se inunda un compartimiento central; relaciones entre el coeficiente de afina-

(1) Se dará cuenta en esta sección de todas aquellas obras relacionadas con asuntos profesionales cuyos autores o editores envíen dos ejemplares al Director de la REVISTA GENERAL DE MARINA (Ministerio de Marina, Madrid).

miento y el calado.—VI. Momento de inercia; C M transversal y longitudinal; casos especiales.—VII. Asiento longitudinal y transversal. VIII. Cálculo gráfico del asiento; monograma de asientos.—IX. Integrador e Intégrafo.—X. Tablas-resumen de las curvas hidrostáticas. Termina el texto con un apéndice sobre pesos específicos y equivalencias entre medidas inglesas y métricas.

Estos conocimientos, útiles siempre para toda persona relacionada con la técnica naval, como oficiales, maquinistas, consignatarios, son desde luego necesarios e indispensables a los constructores de embarcaciones, inspectores técnicos, proyectistas, delineantes, etc.

El Patrón de yate, por el Dr. en Medicina D. Pastor Nieto Antúnez. (Contestaciones al programa de patrón de yate, reglamento de regatas con su interpretación gráfica, y un vocabulario de términos marinos). 2.^a edición, 327 páginas en 8.^o, con grabados; 5 pesetas.—Pedidos: a nombre del autor, al «Club Náutico de la Coruña».

Se trata de un interesante libro, en que el autor, un activo y conocido aficionado al deporte náutico, expone, con gran conocimiento de causa, todo cuanto pueda necesitarse para el acertado manejo de los yates a vela.

La primera parte está dedicada a la descripción de las embarcaciones y la detallada nomenclatura de jarcias y aparejos; procedimientos de navegar a la vela; fondear; maniobras en caso de mal tiempo, averías y accidentes; modo de determinar las horas de la marea; terminando con un resumen del reglamento para evitar abordajes. La segunda parte contiene unas nociones de náutica suficientes, pero indispensables a todo patrón de yate: cartas, trazado y correcciones de rumbo, situaciones por marcaciones y estima. Incluye también unos rudimentos sobre navegación de altura, que han de dar al patrón plena confianza en sí mismo para recalcar en puerto cuando por fuerza o por gusto pierda de vista la costa. Tanto estos capítulos como los que les preceden están tratados en forma sumamente práctica, prescindiendo de farragosas explicaciones teóricas.

Los últimos capítulos de esta segunda parte ilustran al patrón de yate en sus relaciones con las autoridades, patentes de sanidad, abanderamiento, documentación que debe llevar a bordo y situación legal de los tripulantes, etc., etc., recopilando así en pocas páginas la dispersa legislación existente sobre la materia.

La tercera parte contiene el reglamento completo de la Unión Internacional de Regatas de Yates, con una detallada interpretación gráfica.

Finaliza la obra con un vocabulario de términos marinos, y un apéndice con las contestaciones a los programas para examen de patrones de yate y de cabotaje de primera clase.

Es seguro que esta obrita, por el método de exposición, claro y concreto, que resplandece en toda ella, ha de encontrar favorable acogida en el público a que está destinada: clubs y entidades náuticas, autoridades que han de intervenir como jurados en regatas, patrones de cabotaje de primera clase, etc.



BOLETIN DE SUSCRIPCION

Sr. Administrador de la REVISTA GENERAL DE MARINA:

Por Giro Postal de esta fecha, n.ºm. _____, he impuesto a su favor la cantidad de _____ pesetas para que me suscriba por todo el año 1935 a la REVISTA GENERAL DE MARINA y se sirva ordenar que los ejemplares mensuales me sean remitidos a estas señas:

PRECIO ANUAL DE LAS SUSCRIPCIONES

Personal de la Armada 12 ptas.

SUSCRIPCIONES PARTICULARES

España..... 18 ptas.
Extranjero..... 25 —

Sr. D. (1)

(2)

(3)

(4)

de de 19

A partir de 1.º de enero de 1935 las suscripciones extranjeras se abonaran en pesetas oro.

FIRMA.

(1) Se consignará con claridad el nombre y los dos apellidos, o el que deba llevar, cuando la suscripción sea particular.
 (2) El empleo, cuando el suscriptor pertenezca a la Armada o al Ejército.
 (3) La calle, plaza ó paseo y el número, o el buque o dependencia de la Armada donde el suscriptor preste sus servicios.
 (4) La población.

Revista General de Marina



Quien civilizó Filipinas fué España

Por el Profesor de la Universidad de Madrid
JULIO PALACIOS

LA *Rivista Marittima* —mayo de 1935— publica una conferencia pronunciada ante oficiales y alumnos de la Marina italiana por el profesor Roberto Almagià, en la que desarrolla el tema “Problemas geográfico-políticos del Océano Pacífico”.

En esa conferencia hay un párrafo que no puedo por menos de recoger y rebatir por la abominable injusticia que revela. Lo transcribo en su idioma original para que no pierda un ápice de su sabor:

“La sorte futura delle Filippine costituisce appunto una delle preoccupazioni più importanti per il Giappone, e non per il Giappone solo: è questo uno dei più gravi problemi geografico-politici del Pacifico. Nelle Filippine, che gli Stati Uniti avevano ricevuto dalla Spagna, paese ricchissimo, ma sfruttato irrazionalmente e con mezzi antiquati, abitate da una popolazione ignorante, turbolenta, culturalmente arretrata, paese chiuso ad ogni iniziativa tramiera, essi hanno saputo operare una trasformazione sbalorditiva, tale che può portare a conseguenze del tutto inattese. I tredici milioni di abitanti dell'Arcipelago, coltivatori e pescatori malesi, con infiltrazione di sangue spagnolo e qua e là anche di sangue arabo e cinese, sono passati nel corso di una generazione, dal Medio Evo al sec. XX. Trasformazione dell'agricoltura, per l'introduzione della tecnica moderna applicata ad un suolo fertilissimo con esperimenti di grande portata, bonifiche, lavori pubblici, strade, hanno dato al paese una fisionomia radicalmente nuova; istruzione, scuole modello, igiene, propaganda culturale e sociale esercitata in ogni campo, hanno rigenerata la popolazione. Il commercio estero, in 30 anni, dal

1899 al 1929, è decuplicato; Manila è divenuta una grande città di 350.000 anime. Circa il 70 % dei Filippine di età superiore a 10 anni sanno leggere e scrivere; una percentuale da cui si è lontani in molti stati d'Europa. La costituzione del 1916 ha dato al paese istituzioni parlamentari perfettamente autonome; i Filippini hanno acquistato la coscienza di loro stessi, sono divenuti una nazione; un forte partito, che fa capo al vecchio Aguinaldo, ha reclamato e reclama la indipendenza; la nazione, conscia di sè, vuol divenire Stato. Lo diverrà? Gli Stati Uniti hanno già riconosciuto il diritto, votando, nel gennaio 1933, la legge che concedeva l'indipendenza all'arcipelago, per quanto con alcune condizioni sospensive e restrittive."

Es indudable que el Sr. Almagià desconoce por completo todo cuanto se relaciona con aquel hermoso Archipiélago, de otro modo, no se comprende como puede hacer de buena fe tan inexactas afirmaciones.

Una reciente comisión oficial me ha llevado, en compañía del catedrático de Literatura D. Gerardo de Diego, a aquellas lejanas tierras, y allí, sobre el terreno, he podido comprobar cómo perdura el espíritu de España, a pesar de los esfuerzos realizados en lo que va de siglo para desplazarlo.

Pero vamos por partes.

Durante la soberanía española, el suelo filipino fué explotado con arreglo a las circunstancias y a los métodos de la época, pero sin deformar la economía natural, como ocurre ahora; esto lo sabe muy bien el pueblo filipino, y lo dice a quien quiera escucharle. Antes, sus productos, variadísimos, se exportaban en libre competición; hoy han quedado reducidos a unos pocos, de mucho mayor volumen global, es cierto, como corresponde, por otra parte, al tiempo transcurrido, pero que, por no tener prácticamente más mercado que el norteamericano, su salida depende del arancel que le fija el país soberano; este es el terrible drama de Filipinas: su independencia política integral representa su ruina económica. Los americanos saben lo que hacen. La agricultura se ha transformado, en efecto, y como botón de muestra puede verse lo que ocurre con las plantaciones de caña y de azúcar. Cuando América puso las barreras aduaneras a Cuba y provocó su ruina económica surgieron en Filipinas centrales azucareras por todas partes. El cultivo de la caña en aquellas islas es un disparate; los cañaverales son malos y raquíticos si se comparan con los de Java, y hay que replantarlos cada dos años, en vez de cada doce,

como sucede en Cuba. Pero la protección arancelaria hizo que islas enteras se dedicaran exclusivamente al cultivo de la caña y que los filipinos se gastaran muchos millones en la compra de maquinaria y de abonos, con lo cual quien ha salido gananciosa, en último término, ha sido la industria norteamericana. Ahora han venido las restricciones a la entrada de los productos filipinos, y la economía de este país parece amenazada de muerte. Yo he visto cómo se prende fuego a inmensas plantaciones, próximas a la recolección. Muy moderno y "razionale". Y menos mal que los prohombres filipinos, que por cierto han sido todos educados en la española Universidad de Santo Tomás, no se dejaron convencer por las halagüeñas promesas de Mr. Firestone, que quería convertir el Archipiélago en una inmensa plantación de árboles de caucho, y el plutócrata de Norteamérica tuvo que realizar sus *esperimenti di grande portata*, que tanto entusiasma al profesor Almagià, con los negros de Liberia, y por cierto que lo hizo en condiciones que algunos investigadores califican de "infames". Gracias al buen sentido de los filipinos, la ruina de su país no es completa, como sucede en Java, por ejemplo.

Población ignorante, turbulenta, atrasada, etc., Según el profesor Almagià, cuando España perdió su soberanía en Filipinas en 1898, la dejó en la Edad Media, y los americanos la han civilizado en una generación. De ser esto cierto no se comprende por qué las otras islas ocupadas por Norteamérica en aquella misma época, por ejemplo Samoa, no se encuentran hoy al mismo nivel de cultura. Los mismos norteamericanos se guardan muy bien de atribuirse la civilización de Filipinas y la Comisión Wood-Forbes, al redactar en 1921 un informe acerca de la situación de las islas, se creyó obligada a hacer justicia a la obra de España estampando el siguiente párrafo:

"Después de todo lo que se pueda decir de los métodos españoles (y mucho se ha dicho sin conocimiento de causa), queda un hecho indudable: el que ella implantó la religión cristiana y las ideas y métodos europeos de administración en estas islas y echó los cimientos que han sido de valor extraordinario para nuestra labor. De un grupo de tribus en luchas constantes supo España hacer un pueblo lo bastante homogéneo, lo suficientemente unido por lazos de sangre y por características físicas para que fuese posible su posterior perfeccionamiento."

Lo cierto es que los diez millones de malayos que estuvieron bajo la dominación de España, lejos de constituir un pueblo atrasa-

do que se prestase pasivamente a las innovaciones que los yanquis quisieron introducir, han luchado denodadamente por no perder la espiritualidad que supo inculcarles la "vieja madre Patria", y aun ahora hace esfuerzos inauditos por conservar el habla española que los norteamericanos quisieron extirpar de Filipinas. Puede decirse que la tan decantada labor cultural de los Estados Unidos ha consistido en obligar a los filipinos a que aprendan mal o bien el inglés, gastando en ello del 25 al 30 por 100 del presupuesto, y ocurre que, según las estadísticas, lo más que se ha podido lograr es que el porcentaje de la población que sabe leer y escribir pase del 45 al 50 por 100. Podría aquí referir lo que personas autorizadas dijeron acerca de la escasa capacidad de los maestros yanquis, reclutados entre la soldadesca colonial; podría transcribir mis noticias acerca del descenso moral que se ha producido por la mala selección del profesorado y por el sistema coeducativo aplicado en un país donde el clima hace que el instinto sexual se desarrolle antes que el sentido moral. Pero me contentaré con decir que la inmensa mayoría de los personajes filipinos que descuellan en política, en ingeniería, en judicatura, etc., se han instruido en colegios españoles.

En 1611, crearon en Manila los dominicos españoles la Universidad de Santo Tomás, que ahora sabe, sin protección oficial de ningún género, competir con la Universidad creada por el Gobierno norteamericano. Esto prueba que España llevó a Filipinas, como a todas sus colonias, lo mejor que tenía: su religión, su cultura y su idioma. A esta política se debe el que los filipinos se encuentren ahora en un admirable estado de progreso, situación que contrasta con la de sus hermanos de raza, los malayos de Borneo, de Sumatra y de Java, sumidos en la mayor barbarie, que desconocen por completo hasta el idioma de la nación dominadora, y en los que, al cabo de más de tres centurias de influencia europea, no ha surgido aún el menor ideal colectivo. Por otra parte, en Colombo, en Singapur, en China, y hasta en el Japón, se encuentran a miles esos infelices parias que trotan tirando de las *rikchas*. Este depresivo espectáculo del hombre animalizado no fué nunca tolerado por España; antes bien, supo inculcar al pueblo filipino tal sentimiento de su dignidad, que cuando un norteamericano quiso implantar las *rikchas* en Zamboanga, las gentes, indignadas, le obligaron a abandonar su infame industria.

Y en el orden material, he de decir al Sr. Almagià que los progresos de la época: electricidad, teléfonos, y hasta el cinematógrafo,

fueron conocidos en Manila y otras ciudades filipinas antes que en muchas de Europa. El ferrocarril de Luzón, único que hoy funciona, por España fué construído, y la pequeña prolongación habida después se hizo con el trazado que nosotros dejamos.

Que el comercio se ha decuplicado desde 1898 a 1929 —ya he dicho con qué modalidad— no hay por que negarlo. Pero es fácil volver ese argumento contra su propio autor; en el mismo cuaderno de la *Rivista Marittima* donde hace sus injustas afirmaciones el profesor Almagià se publica una tablilla del tráfico por el Canal de Suez que, indudablemente, es un índice muy aproximado del tráfico mundial o, por lo menos, del de Oriente; en esta tablilla aparece:

1898: Desplazamiento neto a través del Canal, 2.238.603.

1929: Desplazamiento neto a través del Canal, 33.466.014

De donde resulta que en el período elegido por el Sr. Almagià, mientras el tráfico de Filipinas se ha multiplicado por 10, el del mundo en general se ha multiplicado casi por 15; luego el comercio filipino, tan próspero, según dicho señor, ha seguido una progresión inferior al de los demás países; a ello hay que añadir la condición de sometimiento en que se halla, según dije hace poco. También es de considerar el año inicial tomado para el cómputo (y no seguramente con intenciones excesivamente piadosas); el 1898, año de liquidación de una guerra, seguido de un cambio de soberanía, con la consiguiente perturbación en todos los aspectos de la vida, y más principalmente del comercial, por la necesidad de encauzar de nuevo todo el mecanismo mercantil. El 1898 fué para Filipinas un año de profundas crisis, y es demasiado artificioso tomarlo como término de comparación.

Conviene también hacer notar que el progreso material, logrado en Filipinas gracias a la aportación de capital extranjero, no se ha traducido en un mayor bienestar económico. Antes al contrario, la abundancia proverbial que allí reinaba antes se ha convertido en penuria para el pueblo y en angustiosa escasez para la clase medija. Véase si no lo que dice el doctor D. Rafael Palma, antiguo Presidente de la Universidad de Filipinas: “Pocos, entre nuestra gente, son personas adineradas; la inmensa mayoría de nuestros compatriotas viven en la más abyecta miseria y en penuria tal, que inspira piedad y conmiseración. Ver gente mal nutrida y pobremente vestida es cosa común en nuestros barrios. Cualquiera que juzgue el estado de nuestra

civilización basándose en el nivel social de nuestros campesinos y trabajadores llegará a conclusiones que no serán nada halagadoras para nuestro pueblo.”

España puede estar orgullosa de lo que ha hecho en Filipinas, y para defender su obra le basta recurrir al testimonio de los filipinos. He aquí algunos botones de muestra:

Don Emilio Aguinaldo, caudillo de la Independencia.

En un libro publicado hace poco leo este autógrafo, fechado en Cavite en 1928.

“Mi afecto a España es imperecedero, y creo que Filipinas guarda este mismo afecto hacia su antigua Metrópoli. E. Aguinaldo.”

Aguinaldo no es un literato; expresa su concepto, que hubo de improvisar, a requerimiento inesperado de su interlocutor, *lisa y llanamente*, sin galanuras retóricas.

Pero el antiguo caudillo de la insurrección contra España es, a no dudarlo, una de las figuras más representativas de su país. Para que el Sr. Almagià comprenda la razón de lo que dijo Dewey —almirante de la flota americana— al entrar en contacto con los filipinos en 1898 y reconocer el grado de progreso espiritual y material que habían alcanzado, hemos de transcribir un documento histórico que demuestra cómo ni la dura realidad de la guerra contra nosotros hacía renegar de España al filipino. Cuando la evacuación del último destacamento español que mantuvo en Oriente nuestra bandera, destacamento que la Historia designa ya por los “héroes de Baler”, Aguinaldo ordenó que “se les facilitase cuanto necesitaran y guardaran las mayores consideraciones, porque *el enemigo, cuanto más valeroso, más digno de respeto*, etc.....”. Procedió así cuando todavía estaban calientes los cadáveres de filipinos causados por los últimos disparos españoles antes de la capitulación. Este gesto hidalgo que, por cierto, no se ha prodigado después en la guerra europea es muestra patente de una sensibilidad espiritual que supimos infiltrar en el alma de los insulares malayos (como los de Sumatra, Singapur, etc.; conviene no olvidarlo) y que ellos han sabido aprender y agradecemos, como veremos dentro de pocas líneas. He aquí la famosa orden de Aguinaldo, redactada, como todas, en castellano, y en la que no alteramos ni una coma:

“Habiéndose hecho acreedores a la admiración del mundo las fuerzas españolas que guarnecían el destacamento de Baler, por el valor, constancia y heroísmo con que aquel puñado de hombres aislados y sin esperanzas de auxilio alguno ha defendido su bandera por

espacio de un año realizando una epopeya tan gloriosa y tan propia del legendario valor de los hijos del Cid y de Pelayo; rindiendo culto a las virtudes militares e interpretando los sentimientos del Ejército de esta República que bizarramente les ha combatido, a propuesta de mi Secretario de Guerra y de acuerdo con mi Consejo de Gobierno, vengo en disponer lo siguiente:

Artículo único.

Los individuos de que se componen las expresadas fuerzas no serán considerados como prisioneros, sino como amigos, y en su consecuencia se les proveerá por la Capitanía General de los pases necesarios para que puedan regresar a su país. Dado en Tarlak, en 30 de junio de 1899.—El Presidente de la República Emilio Aguinaldo.—El Secretario de Guerra Ambrosio Flórez.”

* * *

Don Jorge Bocobo, Presidente (filipino) de la Universidad de Filipinas (1), con ocasión de presentar a mi compañero D. Gerardo de Diego (*La Vanguardia*, de Manila, 11-I-1935; periódico que se publica en español):

“Es que esa representación nacional —viene hablando de la futura constitución— ha de ser integral y acabada; y para este propósito, arquitecto ciego, ignorante y temerario, debe ser aquel que nos aconseje despreciar los cimientos que aquí encontró Dewey cuando en 1898 declaró que los filipinos ya éramos capaces para el gobierno propio. Pues qué; ¿acaso hubiera sido posible efectuar aquí un progreso tan admirable en el breve espacio de tres décadas a no haber sido por la obra de civilización occidental de España por más de tres centurias? Y ahora que América por fin nos reconoce el derecho de edificar nuestro propio hogar social y político, la alta misión sin la cual, como nos dicen las Sagradas Escrituras, perece el pueblo, debe impelernos a recoger las piedras y los fundamentos un tanto olvidados que España ha dejado en estas Islas. ¿Y cuáles son esas bases históricas de que ahora debemos echar mano en esta labor de recons-

(1) Conviene no confundirla con la de Santo Tomás, regida por dominicos españoles, que también funciona en Manila. Esta Universidad Filipina, de reciente creación, está constituida íntegramente por filipinos.

trucción? Ellos son, a mi limitado modo de ver, los valores espirituales, el arte y la literatura que siempre han sido el timbre de gloria de la civilización española, y que nuestra antigua Metrópoli ha estampado en la vida filipina, antes de la implantación de la soberanía americana. Por otro lado, las tres décadas de convivencia con América del Norte nos han abierto los horizontes del progreso material de tal suerte que la estructura de la República filipina debe descansar sobre las virtudes nativas a la luz de la cultura hispana, para que la orientación de la vida nacional no se pierda en el camino del grosero materialismo.....”

* * *

Don Manuel L: Quezón (de raza filipina), enero 1935, Presidente del Senado filipino, con ocasión de nuestro viaje, ante un grupo selecto de la intelectualidad de aquel país, y en “*público homenaje de gratitud a la labor de España en Filipinas*”.

“Nunca como en mis recientes viajes (1) he podido comparar de una manera concreta la benéfica influencia de la dominación española en Filipinas. He visto la diferencia de cultura entre mi país y los pueblos que no tienen la religión cristiana que España nos ha traído. Y esto es un tesoro imperecedero, una cosa que nunca se borrará y vivirá por siempre y para **siempre** en estas Islas.”

En efecto, como podrá apreciar cualquiera, incluso el profesor Almagià, de los 80 a 90 millones de malayos, sólo los 10 ó 12 que pueblan el archipiélago magallánico, es decir, los que estuvieron bajo la soberanía española, constituyen hoy un pueblo civilizado capaz de dirigir sus destinos.

* * *

Don Emilio Gastos, Gobernador (filipino) de la provincia de Negros occidental (pronunciadas en un discurso al que asistió el delegado del Gobierno americano).

“..... Estos hombres —se refiere a los labradores de su provincia— tienen conciencia plena de que los dos ilustre profesores que hoy son nuestros huéspedes de honor simbolizan no tanto a la querida España, que con la cruz y la espada conquistó siglos atrás con aquélla el

(1) A las colonias holandesas e inglesas.

espíritu, y con ésta los pueblos, los confines del Globo, hasta que en sus dominios jamás llegó a ponerse el Sol, sino a la moderna España, madre de veinte naciones que amamantó con su ubérrimo seno, que, representada por estos egregios hombres de ciencia se llega a nosotros portando la antorcha de la civilización a compás y concierto con las más avanzadas naciones de la tierra, ansiosa de perpetuar entre ella y Filipinas un lazo espiritual *que nosotros nunca dimos por roto* y de estrechar el sincero amplexo entre dos pueblos unidos de antiguo por indestructibles vínculos de lenguaje, de educación, de idiosincracia, de costumbres, de inextinguibles aspiraciones.—Cuando al cabo de vuestra marcha triunfal por los confines del Archipiélago que aun conserva, y continuará conservando, el nombre de uno de vuestros pasados reyes, retornéis a vuestro patrio suelo, decid que habéis encontrado que el filipino en general, y más particularmente el de Negros occidental (1), es un hispanófilo sincero que en su corazón atesora para España el tierno afecto del hijo que adora a su madre, y que en el hogar de cada filipino hay un santuario para la vieja madre España.”

* * *

Don Claro M. Recto, Presidente (filipino) de las Cortes constituyentes de Filipinas:

“.....porque no unen a España con los habitantes de este Archipiélago, hablando en general, lazos étnicos que explicarían el deseo natural de acercamiento y compenetración engendrado por la comunidad de origen, como en el caso de las Antillas y Repúblicas del Centro y Suramérica.....” “Han quedado en nuestro suelo las huellas de ciertas modalidades de su genio y cultura, destacándose sobre todos su inmortal idioma....., arca santa donde guardan su herencia espiritual las *inclitas razas ubérrimas*, cantada por Darío y tesoro común de emociones divinas, que logramos salvar incólumes sobre todas las iras, rencores y malquerencias del gran desastre colonial.”

* * *

Palabras de un periodista anónimo (fragmento del editorial de *Los Domingos*, de Manila, 13 de enero de 1935, con motivo de mi llegada junto con el Sr. de Diego):

(1) Provincia gobernada por el Sr. Gastos.

“Don Julio Palacios y D. Gerardo de Diego, con su presencia, nos brindan otra oportunidad más de poder estrechar sobre nuestros corazones a los preclaros hijos de la Madre, tanto más querida cuanto más lejana, para decirles: Señores y hermanos nuestros, por muchos conceptos, nuestros hogares, nuestros altares y nuestros corazones vuestros son. Veréis en cada uno un pedazo de España.....” “y el espíritu preclaro de vuestra Patria palpita integérrimo en el ambiente de nuestros hogares.”

Véase cómo los hombres que hoy significan algo en Filipinas: políticos, literatos, catedráticos, militares (y no he podido extenderme a citar si no muy pocos), los que en su día han de gobernarla plenamente, cuando su soberanía no está mediatizada, al sonar el anuncio de su independencia integral, relativamente próxima, alardean de su espiritualidad netamente española. No tienen, pues, tan mal recuerdo de nosotros, como podría deducirse de las lamentables afirmaciones del profesor Almagià con que encabezó este artículo. Esta es la noble ejecutoria de España: abriendo el alma filipina a la luz del Evangelio, colonizó, sin explotar y sin preocuparse de que cuanto más pronto se civilizasen sus dominios más pronto los perdería. Hoy no ejerce soberanía material, pero los filipinos —malayos, como esos 70 millones de hermanos suyos que yacen en el más triste atraso— la llaman *Madre*.

Por no prolongar con exceso esta rectificación he de omitir otras opiniones que conocemos, bien diferentes, por cierto, de las del señor Almagià, no sólo de filipinos, como las transcritas (no traducidas, porque todo lo copiado se ha dicho en español, idioma que dominan todas las clases cultas), sino de personas ni españolas ni filipinas que conocen bien aquel país. No puedo por menos, sin embargo, de citar y recomendar la lectura de un folleto inglés, escrito por W. Gifford Palgrave, nada menos que en 1887, reeditado la última vez en 1929 por Austin Craig (“National Book Company”, Manila), donde un extranjero juzga con imparcialidad de nuestros métodos de colonización en una época libre de pasiones; el folleto se titula ahora así: *The far-off Eden isles; Country life in the Philippines fifty years ago, by a British Consul*.

Pero mi alegato no puede terminar aquí; deliberadamente he dejado para cerrarlo frases que una mujer, una señora filipina, doña María G. de Paredes, nos dijo en Iloilo (isla de Panay), donde reside:

“Los filipinos tenemos la piel morena, muy morena, pero dentro del corazón vibra un trozo de España. Nuestra marcha nacional es

copia casi exacta de la marcha real española (1). Nuestra vivaracha danza nativa es la paráfrasis de la vibrante jota aragonesa. España está compuesta de regiones de distinta habla, así como Filipinas de regiones con dialectos diferentes. Pero en nuestras iglesias y hogares se reza, se escribe, se entiende, se siente y se ama en español. Cuando dejéis nuestro suelo para retornar al vuestro llevad con vosotros, guardado en el dorado estuche de remembranzas, una perla, la que habéis hallado en vuestro camino: Filipinas, el pedazo de España en Oriente.”

(1) Que era la oficial española y en donde se inspiró el himno filipino.



De cómo ingresó en la Real Armada el General Barceló

Por el Catedrático de la Academia de la Historia
JUAN LLABRÉS

(Episodios del curso marítimo en el siglo XVIII.)

EL *Semanario de Mallorca*, correspondiente al 11 de febrero de 1797, único periódico que en aquella época veía la luz en Palma de Mallorca, al dar cuenta a sus lectores del fallecimiento de un marino destacado e ilustre, D. Antonio Barceló y Pont de la Terra, consigna las siguientes notas biográficas que, tanto por ser las primeras que se publicaron sobre tan preclaro mallorquín como por sus cortas dimensiones, nos complacemos en reproducir.

Dicen así:

“Noticias del país.—El día 30 de enero último murió en esta plaza de Palma, cumplidos los ochenta años de su edad, el Excmo. señor D. Antonio Barceló, Caballero pensionado de la Orden española de Carlos III y Teniente General de la Real Armada.

Empezó su carrera militar en 1753, con Real Despacho de Capitán del Xebeque Correo establecido en esta Isla, y fueron tan señalados los servicios que prestó a S. M. en este destino, y particularmente en un combate con dos galeotas de moros, que en 1738 le nombró Alférez de Fragata de su Real Armada.

Siguiendo en el mismo destino, hasta el grado de Teniente de navío, y luego, hasta el de Capitán de igual clase, en el mando de la Escuadra de Jabeques desde 1762 hasta 1769, en que una bala de fusil le pasó un carrillo, limpió estos mares de corsarios berberiscos, cogiendo o ahuyentando cuantos se atrevían a cruzarlos.

La historia de Barceló, en aquellos siete años, queda impresa en los corazones de los habitantes de ambas costas, de España y Ber-

bería, y por más que trabaje la envidia, irá indeleble de generación en generación, admirando, éstos el enemigo, y aquéllos, el protector de sus padres.

Extendida la fama de su espíritu marcial, mandó, en 1775, el convoy que condujo nuestro Ejército a la playa de Argel; y en 1779 le nombró S. M. Comandante de las fuerzas navales destinadas al bloqueo de la plaza de Gibraltar. Durante este bloqueo, sin otra ayuda que la de su ingenio, inventó las lanchas bombarderas, y perfeccionó las cañoneras, invención aplaudida y adoptada en una gran parte del mundo. En 1783 mandó la expedición y bombardeó contra la plaza de Argel, y por haber confirmado su acreditado celo, valor e inteligencia, le concedió S. M., durante la vida, el sueldo de Teniente General empleado.

En 1784 mandó igual expedición contra la misma plaza, y por los distinguidos servicios que contrajo en ella le confirió la Comandancia General de las fuerzas navales destinadas al corso en las Islas Baleares y costas de Berbería, con los goces correspondientes.

Ultimamente, en 1790, tuvo el mando de las que se juntaron en Algeciras, desde donde vino a pasar en su patria los últimos días de su laboriosa vida en el seno de su familia. Y entre tanto, que algún amante del verdadero mérito escribe la historia de este héroe, nos contentaremos con decir que desde la clase de Alférez de fragata hasta la de Teniente General ascendió por la gloriosa escala de sus acciones, siempre llenas de valor generoso, y del amor a la virtud que caracterizan al hombre de probidad y producen aquel género de nobleza únicamente digna de ser apreciada.”

Estas noticias de la vida del tan popular marino isleño iniciaron la larga lista de su bibliografía, esparcida en numerosas publicaciones. Pero en todas ellas, y a pesar de los trabajos de investigación que se han practicado después, nótase la carencia de los datos que precedieron a su ingreso como Oficial vivo en la Marina Real.

Para llenar esta falta no dudamos en presentar a la benevolencia del lector unos cuantos apuntes, esbozo de un libro en preparación, sobre Barceló.

* * *

Es capitán en Toni—con este nombre se le conocía en Mallorca—, hombre de mar, nacido en Palma el 31 de diciembre de 1716, fué nombrado por Real orden, expedida en Aranjuez el 17 de junio de

1735, patrón del jabeque correo que unía la isla con Barcelona, para que pudiera suplir en condiciones legales, como ya otras veces oficiosamente lo habrá hecho, las ausencias y enfermedades de su padre, que desde 1718 venía desempeñando dicho cargo con “puntualidad y acierto”.

No había cumplido aún los diez y nueve años al obtener este mando, importante y no exento de responsabilidades, singularmente en aquella época en que se hallaba en su apogeo el corso argelino en el Mediterráneo, y pronto, a los veintiuno —no hay noticias anteriores—, tuvo ocasión de probar, además de su pericia marinera, el temerario arrojo personal, que fué nota característica de su vida, en un combate que le valió su primera graduación en la Real Armada por Real despacho, dado en San Lorenzo el 6 de noviembre de 1738, que dice:

“Por cuanto en atención a los méritos y servicios de D. Antonio Barceló, Patrón del jabeque que sirve de correo a la isla de Mallorca y señaladamente al valor y acierto con que le defendió e hizo poner en fuga a dos galeotas argelinas que le atacaron en ocasión que llevaba de transporte un destacamento de Dragones del Regimiento de Orán y otro del de Infantería de Africa; he venido en concederle el grado de Alférez de fragata de mi Armada Naval.—Por tanto, quiero que el Infante Don Felipe, mi muy caro y amado hijo, Almirante General de todas mis fuerzas marítimas de España y las Indias, dé la orden conveniente.....”, etc.

Esta fué la primera función de guerra librada bajo el mando de Barceló de que tenemos noticia; lo que se llama, en términos militares, su bautismo de sangre, y deploramos no haber podido hallar de ella referencias más extensas.

* * *

Tres años después, en 1741, jugó Barceló un papel importante en un ruidoso y trágico suceso que conmovió por entero a la ciudad de Palma y cuya tradición vive todavía entre nosotros.

Lo refiere así el historiador Campaner en el *Cronicón Mayoricense*, pág. 530:

“Agosto, 6.—En la madrugada de este día, una religiosa del convento de la Misericordia huyó de su convento en compañía del Teniente del Regimiento de Dragones de Orán D. Manuel de Bustillos. Descolgóse dicha monja desde una tribuna de la iglesia y, dejando

sus hábitos, disfrazada de hombre, salió por la puerta con aquel oficial, a cuya casa fué, permaneciendo en ella breve rato, y, escapándose luego de la ciudad por un desagadero que había entre la Puerta del Muelle y el cuartel de Dragones, se embarcaron ella y su raptor, con pasaportes falsos, en un gánguil francés que pasaba a Almería. Conocida la fuga, y puesta por el Obispo en noticia del Comandante General, se dispuso que inmediatamente saliese en persecución de los fugitivos el jabeque correo, llamado *El León*, al mando del patrón Antonio Barceló.—El 9 fué descubierto por Barceló el gánguil francés (llamábase *Nuestra Señora de Gracia*; su patrón, Agustín Barrière) a 30 leguas de Cartagena; apresado con su tripulación y pasajeros, entró el jabeque correo en el puerto de Palma el 16, a la una de la tarde.—Devuelta la religiosa a su convento y encausado Bustillos militarmente, fué condenado a muerte, y aprobada por el Real Consejo de guerra esta sentencia, se ejecutó en el Borne de Palma el día 4 de mayo de 1742, siendo decapitado por medio de un mecanismo que se dijo inventado por el mismo reo. Era Bustillos casado, y de edad de treinta años. Enterrósele solemnemente en Montesión.—En cuanto a la religiosa, se sabe que fué condenada por sus superiores a reclusión perpetua, privación de voz activa y pasiva y de ejercer empleos en la comunidad, en la que debía ocupar siempre el último lugar; ayuno dos veces a la semana a pan y agua, y dos disciplinas en iguales períodos, besando los pies a las religiosas reunidas en capítulo, y, finalmente, prohibición de salir al locutorio, no siendo por razón de visita de sus padres. Falleció la delincuente el día 4 de mayo de 1781, o sea a los cuarenta años justos del suplicio de su raptor.”

De presentir, tal vez, el funesto desenlace que obtuvo este suceso no hubiera, quizá, Barceló dado lugar a que la conmiseración general que causó en Palma tan tremendo castigo hiciera temer un alzamiento popular para librar de la muerte al acusado.

Aunque en la captura del velero francés iba la parte más aventajada de su codiciada reputación, fué ciertamente esta ocasión la menos simpática de demostrar la preferencia con que el viento empujaba su jabeque para lograr dar alcance a un buque en el que una pareja de enamorados confiaran sus vidas, su salvación y, acaso, su ventura.

* * *

Don Antonio Barceló empezó a figurar con su padre, el patrón Onofre, como arrendatario del oficio de *Teniente de correo de Ma-*

llorca a partir del 1.º de agosto de 1743. Por este encargo satisfacía el erario pública 16.000 reales de vellón anuales.

Constante en el desempeño de su cometido, lejos de limitarse al estricto cumplimiento de su deber, distinguíase por su celo, llevándolo al temerario extremo —y así consta en papeles de la época— de arrastrar la furia del tiempo, si una más pronta llegada podía librar a su país de una incomunicación prolongada o reportarle alguna utilidad.

En la primavera del año 1748, en que la falta casi absoluta de alimentos, especialmente granos, en la isla obligó a las autoridades a adoptar rigurosas medidas para evitar el hambre, poseído Barceló de la necesidad de acudir inmediatamente en su socorro con las provisiones de trigo y pan que había cargado en Barcelona por oden del Comandante general y ciudad (Ayuntamiento) de Palma, para adelantar su llegada se hizo a la mar con tanta precipitación, que por no perder momento dejó de embarcar la aguada necesaria para la travesía. Faltó agua durante todo un día a los tripulantes del jabeque correo, pero su arribo en la tarde del 10 de abril, con 2.300 quarteras de trigo, más de 5.000 panes y 388 quintales de bizcocho blanco, esperados ansiosamente, fué tan oportuno, que este auxilio evitó se llevara a efecto lo ordenado en un bando de aquella misma mañana, por el que se anunciaba la tasa individual del pan a razón de seis onzas diarias para los hombres, y cinco para las mujeres y muchachos.

Con este motivo, y testificado además el hecho por el Brigadier D. Mançel Amat, Coronel del Regimiento de Batavia, de guarnición en Palma, que como comisionado para aquellas compras pasó con él a Barcelona, quería la ciudad hacerle alguna demostración de agradecimiento, por lo que el Comandante General D. Juan de Castro, interpretando estos deseos, propuso a Barceló al Marqués de la Ensenada para una recompensa en 17 de abril, haciendo de sus servicios merecidos elogios y aludiendo también a la airosa acción por la que le había sido conferido el grado de Alférez de fragata.

No se hizo esperar mucho la respuesta. Con fecha 30 del mismo mes firmó S. M. una Real orden concediéndole el inmediato superior: Teniente de fragata. Le fué remitida el 21 de mayo, e iba extendida en la siguiente forma:

“Por cuanto, en atención a los méritos del Alférez de fragata graduado D. Antonio Barceló, Capitán del jabeque correo de la isla de Mallorca, y al que nuevamente se ha adquirido desempeñando los encargos del Real Servicio que aquel Capitán General le fió, tocan-

tes al alivio del reino; he venido en promoverle a Teniente de fragata graduado de la Real Armada, sin goce de sueldo alguno.....”

* * *

Sería preciso conocer, aunque sólo fuera a grandes rasgos, los peligros que en aquel tiempo ofrecía la navegación en el Mediterráneo para comprender la necesidad y urgencia del remedio. La Regencia de Argel fiaba la recaudación de la totalidad de sus ingresos a los piratas que, con astuta vigilancia, cruzaban incansables las costas de las naciones vecinas, poniéndolas a continua contribución con robos y cautiverios, estorbando además el comercio y manteniendo siempre en constante zozobra a los habitantes de las playas. Su desmedida audacia llegó al extremo de hacer cuantiosas presas en los mismos puertos donde se refugiaban o permanecían ancladas las embarcaciones, sin que sirvieran de estorbo a su intento las sencillas fortificaciones del litoral, al alcance de cuya artillería se pusieron muchas veces, sin que nos conste que en ocasión alguna recibieran por ello daño. Y dará a comprender su pujanza el hecho (uno de tantos) que refiere el *Cronicón Mayoricense* de haber sido apresado entre Mallorca y Barcelona, el 17 de abril de 1748, un jabeque donde iban 200 pasajeros, entre ellos dos coroneles, 13 capitanes, varios oficiales subalternos y ocho o nueve señoras, que fueron todos conducidos cautivos a Argel, donde llegaron el 26, habiendo fallecido en la travesía algunos oficiales y marineros y dos señoras.

Si bien entonces existían ya algunos corsarios destinados a refrenar tanta audacia, su habilitación como tales era muy corta y sus resultados no correspondían, en general, más que a exigencias del momento. Por este motivo se dispuso en Real orden de 3 de septiembre de dicho año que se armaran en corso, por cuenta del Estado, cuatro jabeques de los mayores de estas islas para que, unidos, emprendieran una activa campaña contra los infieles. Mandábase que se les facilitara armamento, debiendo ser de cuenta de sus patrones los gastos de la gente y su manutención, pudiendo ajustarse por el precio mensual que se estipulara, anticipándoles cuatro mensualidades y la cesión del importe de sus presas.

Hechas por las autoridades locales las gestiones oportunas, se contrataron, como los más a propósito y de más porte, el jabeque correo *Santo Cristo de Santa Cruz*, de Barceló, el del patrón Pedro Antonio Padrines, el de Juan Xamena y el de Juan Ramón, de Ibiza,

fijándose el precio mensual de 150 pesos por buque y ocho por plaza de las 150 que se calcularon en cada uno, sin comprender su guarnición; un sargento, un tambor y 24 soldados, de que también se les dotaba, y que debían suministrar los Regimientos de España y de Brabante, de guarnición en Palma, a cuyos sargentos, en 5 de noviembre siguiente, se les circularon instrucciones, en que se prevenía que "no tiren a utilizarse de las presas", porque también debían devengar su parte en ellas.

La circunstancia de hallarse Barceló en posesión del grado de Teniente de fragata hizo que se le diera el mando de la flotilla que en definitiva debía ponerse a las órdenes del Capitán de navío D. Julián de Arriaga, que la esperaba al ancla en Cartagena con los navíos *América*, de su insignia, y *Constante*, de 60 y 64 cañones, respectivamente, destinados al corso en el Mediterráneo.

El Comisario, Ministro de Marina de estas islas, D. Pedro Antonio de Ordeñana, a cargo de quien corrió el alistamiento de estos buques, que aprobó verbalmente, en la forma indicada, el Capitán General D. Juan de Castro el 22 de octubre, no pudiendo atender a su completo armamento con las existencias de la Marina en esta isla, hubo de recurrir a la Maestranza de Barcelona con un pedido, que no llegó a conseguirse, como tampoco los cuatro cañones de bronce, calibre de a 8, que la artillería de tierra tenía emplazados en el baluarte de la Puerta del Muelle de Palma, solicitados para el jabeque de Barceló y negados con el pretexto de que *estaban destinados a hacer salvas*.

Con motivo de haberse visto tres barcos moros que cruzaban ante Mallorca, se hicieron los jabeques precipitadamente a la vela en su persecución el día 6 de noviembre, llegando hasta Ibiza sin haberlos encontrado, desde cuyo punto se dirigieron a Cartagena para completar en el Arsenal su armamento. El día 16, según afirma el presbítero Cayetano Ferrer en su *Noticario*, sostuvieron un encuentro con otros cuatro de piratas moros entre Altea y Benidorm, con los que pelearon dos de los nuestros sin resultado. También afirma que su sostenimiento corría a cuenta de la Santa Cruzada, en contra de los datos que ya hemos consignado.

El 4 de febrero del año siguiente se hallaban los jabeques, organizados en igual forma, fondeados en la bahía de Palma, donde desembarcaron lo que quedaba de los piquetes de los Regimientos de España y de Brabante. Habían desertado hasta entonces 35 de sus soldados, por lo que se dispuso, en 15 de marzo, que, en su relevo,

salieran tropas de Marina en Cartagena. En mayo siguiente se unieron a la flotilla de Barceló dos jabeques más, subsistiendo todos hasta octubre del mismo año de 1749, en que se procedió a su desarme, sin que nos consten más datos de esta campaña que, al parecer, resultó poco fructuosa.

* * *

El día 20 de diciembre de 1749, D. Antonio Barceló firmó la contrata para conducir la correspondencia entre Mallorca y Barcelona. Comprometiase en ella a continuar el servicio "del mismo modo y con las propias obligaciones y circunstancias que en tantos años a esta parte lo ha ejecutado mi padre, a quien, por hallarse en la avanzada edad de más de ochenta y cinco años, como es notorio, no puede continuar en este servicio".

Debía salir siempre que se le ordenase y percibiría 100 pesos sencillos, líquidos, mensuales, con la obligación también de relevar los destacamentos de las islas de Ibiza y Cabrera, todo conforme expresaba el Real Despacho de 17 de junio de 1735 "en que se me concedió —añadía— las ausencias y enfermedades de dicho mi padre". Por este contrato quedaba exento de pagar los derechos de "ancoraje, limpia y linterna" en los puertos de S. M. donde fondease. Repetidas disposiciones alteraron los plazos de entradas y salidas del jabeque, que solía ordinariamente realizarlas cada quince días.

Durante esta época debió sostener encuentros con embarcaciones moras, ya que en 30 de septiembre de 1750 se le propone de nuevo para una gracia en premio a sus merecimientos, consignando también el Capitán General en su escrito ser muy mezquina la cantidad de 100 pesos mensuales que se le daban, pues con ellos había de atender a muchos gastos, incluso a los que le ocasionaban los 40 hombres de tripulación que llevaba su jabeque.

Con posterioridad a esta fecha sólo tenemos noticias de las importantes presas a que se refiere la siguiente comunicación, elevada por la autoridad militar de Mallorca al Marqués de la Ensenada:

"Muy señor mío: con la ocasión de haber salido de este puerto el día 20 del corriente (julio 1753) un jabeque mallorquín, participé a V. E., con fecha de 19, todo lo ocurrido en esta presa de una galeota argelina y restauración de un jabeque de esta isla, que aquélla había apresado la mañana del 15, y por si acaso hubiere padecido extravío por alguna contingencia, me ha parecido reiterar a V. E. el mismo aviso y contesto de mi antecedente, que es como sigue:

El día 15 del corriente, por la mañana, se divulgó en esta capital la voz de haber en las costas de la isla de Cabrera una galeota de moros, lo que se verificó a las doce del mismo día por el patrón mallorquín Jaime Bernart, que, viniendo de Barcelona con su jabeque, nombrado *Nuestra Señora del Rosario*, cargado de hierro y mil otros géneros, le dió caza la galeota, estando en calma, a las siete de la mañana, en la Punta de Calafiguera, como tres leguas distante de esta ciudad, y se apoderó de él, salvándose en la lancha con ocho marineros de que se componía su tripulación, sobre la cual, al tiempo de su fuga, hizo fuego la galeota, añadiendo que a la parte del Este se descubrió un jabeque de pequeño porte que indicaba ser de conserva de la galeota.

Asegurado de estas noticias, tomé la providencia de que el Teniente de fragata D. Antonio Barceló se dispusiese a salir en busca de los corsarios, con instrucción que se le dió de echar a pique la galeota y demás buques que se encontrasen de infieles, conforme a lo que V. E. se sirvió prevenirme en carta de 18 de junio antecedente, en su jabeque nombrado *El Santo Cristo de Santa Cruz*, llevando en su conserva al patrón Benito Capó, con el suyo que se dice *El Santísimo Crucifijo*, pasando el correspondiente aviso al Ministro de Marina, D. Sebastián Rodríguez de Arias, para que, al mismo fin, practicase lo que le correspondía. como lo ejecutó con fervoroso celo y puntualidad; se tripuló cada uno con ochenta y tres hombres de mar y víveres para seis días, y haciendo poner a bordo del primero al Teniente de Granaderos D. Juan Porro, dos sargentos, un tambor y treinta granaderos del Regimiento de Infantería de Africa, y en el segundo, D. Blas González, con igual número de granaderos; se hicieron a la vela a las cinco de la tarde del citado día con el rumbo hacia la isla de Cabrera y costa del Este de Mallorca, cuyo Comandante les informó que el 14 había estado en la misma una galeota mora, abrigada del viento de Levante, que era fuerte, y que, habiéndole dado parte unos marineros, les suministró armas y municiones, y haciendo fuego sobre ella desde un montecito inmediato, la obligaron a zarpar.

Ignorando el rumbo que llevaba, lo tomó Barceló con sus jabeques hacia la Dragonera, corriendo la costa de Soller hasta el cabo de Formentor, donde, habiendo descubierto el día 10, por la mañana, dos embarcaciones, reconocieron ser la galeota y jabeque apresado.

Partió Barceló para este último por hallarse más a viento, y el patrón Benito Capó siguió la galeota, que no puedo alcanzar hasta la

ísla de Cabrera, donde la combatió, y no pudiendo lograr su intención de *pasarla por encima*, respecto de no tener otro modo de ponerla a pique, por excusar su abarrancamiento en una de dos isletas por entre las cuales tiraba a escapar la galeota, sólo la pudo embestir por una aleta y que, conociendo los moros su intención, acudieron, osados, a las armas, desesperados de que no les diesen cuartel, y saltando muchos de ellos sobre el jabeque, haciendo esfuerzos para rendirlo, fueron rendidos por la tropa y tripulación, que mataron a algunos de ellos e hirieron los demás, entrándose al mismo tiempo en la galeota, lograron también rendirla, después de una gran resistencia, en la que murió el Arráez y algunos otros, y quedó mal herido el Sota-arráez y diferentes moros, huyéndose a tierra de Cabrera a nado ocho de ellos, a quienes se les disparó, y no pudo seguirlos en la lancha a causa de haberla dejado, por lo que le embarazaba, delante de la de Manacor; de lo que dió aviso al oficial Comandante de la expresada isla de Cabrera y se restituyó con la presa al puerto de esta capital, donde llegó a las cuatro de la tarde del día 17, con trece moros y turcos gravemente heridos, otros trece que no lo están de cuidado y siete sin lesión alguna, sin haber en la tripulación más desgracias que le de un granadero levemente herido, habiéndose tomado las precauciones necesarias para que nadie comunicase con la gente de él ni de la galeota, y declara el expresado patrón Benito Capó que la tripulación de éste se componía de sesenta y cuatro moros y ocho turcos, de los cuales quince o diez y seis se hallaban en el jabeque apresado, que siguió D. Antonio Barceló, quien, habiendo vuelto a este puerto a las once de la mañana del día 18, hizo de su navegación la relación siguiente:

Que a las once de la mañana del día 17 del corriente, en que se separó del jabeque de su conserva, en disposición de que éste rindiese a la galeota, alcanzó al que había apresado esta embarcación y en el que había quince o diez y seis moros, a cuyo tiempo principió a hacer el fuego de cañón y fusilería y que, no obstante haberle dado tres descargas, procuraron los moros ganar el barlovento, pero que no pudieron conseguirlo, ni Barceló evitar el abordaje, rompiéndole las obras muertas de la popa, así como lastimado por la proa el apresador, bien que no de cuidado, en cuya ocasión, por algunos frascos de fuego que se le arrojaron, se incendió el jabeque de los moros, quienes, queriendo escapar del peligro, se subieron por el batayol del jabeque, cuya tripulación, a proporción que iban subiendo, los pasaron a cuchillo.

Que, después de este hecho, le disparó D. Antonio Barceló algunos más cañonazos a la lumbre del agua para que más brevemente se fuese a pique el referido jabeque, como lo consiguió a las seis de la tarde, a cuya hora, dejándole ya anegado, viró de bordo para restituirse a este puerto.

Que no ha recogido armas ni efectos ningunos de la embarcación contraria, y que en este progreso ha tenido la desgracia de que un marinero de su tripulación, llamado Bartolomé Enseñat, al tiempo de retirarse de desembarazar un cabo de la proa del jabeque, en ocasión inmediata al encuentro de los dos, se presentó a la boca de un cañón a tiempo que le dieron fuego, y pereció sin poderlo remediar.

Después de haber provisto de víveres a los jabeques y galeota en el lugar que se les destinó delante del Lazareto de Palma, a diligencia del Ministro de Marina, en que también contribuyó, como en lo demás que antes se había ofrecido, el Capitán de este puerto, D. An- Antonio Fábregas; atendiendo a la importancia del resguardo de la pública salud se ha tenido por conveniente disponer pasen a hacer rigurosa cuarentena a la isla de Cabrera, a cuyo efecto, y para la curación de los heridos, llevaron médico-cirujano y caja de medicinas, para donde se hicieron a la vela a las cuatro de la tarde del día 18, y va prevenido Barceló de buscar, sin alejarse mucho, otra galeota de moros, que se supo el mismo día andaba en aquellas cercanías y había dado caza a un barco mallorquín que vino a traer la noticia.

Los moros han manifestado bajo juramento, a estilo de su secta, que no había peste en Argel cuando salieron de allí, que hacía veinte y un días, con su galeota armada de cuatro cañones, fusilería, armas blancas y treinta remos, pues si la hubiese no les hubieran permitido salir, según las reglas del Gobierno de aquella Regencia.

Que ni el Teniente de fragata D. Antonio Barceló ni el patrón del jabeque que llevó en su conserva no han podido excusar la comunicación que se les prohibió con los bárbaros; y por el particular celo, puntualidad y conducta en este servicio, exponiendo sus personas y jabeques, parece son acreedores a la remuneración que sea del Real agrado dispensarles.

Los Tenientes de Granaderos D. Juan Porro y D. Blas González, con su tropa, han obrado con distinguido valor; a cuyo ejemplo ejecutó lo mismo la demás tripulación; habiéndome sido de la mayor satisfacción la destrucción de estos corsarios porque, siendo la estación presente la en que de las costas de esta isla, de unas partes a otras de ella misma, se transportan los granos y otras frutas del país

en pequeñas embarcaciones, hubieran sido sin dificultad apresadas algunas y causado muchos daños; y considerando que la osadía de los corsarios argelinos podía en mucha parte contenerse en las costas de esta isla tomando igual providencia de buscarlos, que al presente, deseo saber si será de la aprobación de S. M. y del agrado de V. E. que si cuando llegue este caso, en lo sucesivo, se les podrá suministrar de cuenta de su Real Hacienda víveres y municiones a los jabeques u otras embarcaciones que se empleen.

No habiendo ocurrido otra novedad desde el día que los jabeques y galeota salieron de este puerto para la isla de Cabrera a hacer su cuarentena que la de haberse recogido de la isleta de los Conejos, inmediata a aquélla, seis moros de los que se huyeron a nado en la ocasión del combate, pues los otros dos, sin duda que mal heridos, se debieron de ahogar antes de llegar a tierra. Los que lo están en la isla de Cabrera continúan sin novedad, y he reiterado mi orden al Teniente de fragata D. Antonio Barceló para que si durante el tiempo de la cuarentena que han de hacer allí tuviese noticia de andar alguna embarcación corsaria por las costas de esta isla procure, sin alejarse mucho de ellas, salir a darle caza y echarla a pique; porque mi mayor anhelo es, y será siempre, caminar en todos asuntos arreglado a las órdenes de V. E., y quisiera se sirviese prevenirme qué es lo que gusta se ejecute con la goleota apresada después de concluída la cuarentena, porque, siendo como es de muy buena calidad, de quince remos por banda y muy velera, en el caso de considerarse a propósito (como no se duda) para emplearla en el resguardo de las Rentas Reales, convendría que por el tanto que otro diese por ella se comprase de cuenta de la Real Hacienda; y respecto de que los gastos de cuarentena les han de ser muy costosos a los patronos de los jabeques y que no hay la menor duda de que eran sesenta y dos hombres la tripulación de la galeota, suplico a V. E. que, siendo de su agrado, se digne inclinar la Real Piedad de S. M. a que por esta Tesorería se abonen como efectivos.

Que Nuestro Señor guarde a V. E. los muchos años que deseo y le suplico.—Palma, 24 de julio de 1753.—El Marqués de Cayro.”

Los escasos datos que podemos añadir a la relación anterior nos los suministran las declaraciones que hemos visto consignadas en un expediente en extremo original que se guarda en el Archivo de la Comandancia Militar de Baleares, Leg. *Corsarios*, núm. 76 del inventario antiguo. Los motivos que determinaron su formación se consignan en el auto fecha 3 de septiembre siguiente, comisionándose

para ello el Notario y escribano público D. Onofre Gomila, al que el Capitán General, Marqués de Cayro, declara haber llegado a su noticia "que, después de algún tiempo, que D. Antonio Barceló, con su jabeque, hechó a pique y pasó a cuchillo los moros que iban en el apresado, mandó quitar la vida a sangre fría a dos de ellos que se habían escondido en el primero, sin embargo de que clamaban para que se les diese cuartel; y que asimismo, en dicha ocasión o antes, se llevó el expresado Barceló un bolsillo de monedas que se encontró a un moro muerto y se quedó con él, guardándolo en su poder; y deseando S. E. averiguar la verdad y realidad de estos hechos..... mandó formar este auto."

Fácil es, pues, comprender que las hablillas y comentacios con que debió adornarse la relación de este combate (o tal vez algún falso y rastrero delator) obligaron a prestar declaración jurada al Teniente D. Juan Porro, al Sargento Francisco Gandona, al Cabo de escuadra Manuel Gómez y al Granadero Francisco Villalba, los que justifican plenamente el recto proceder de Barceló, a quien ni siquiera se oyó en la información.

En la declaración del Teniente se reasumen las de sus subordinados, por lo que nos limitaremos a transcribir este documento.

"En la ciudad de Palma los días, mes y año dichos. Yo el Escribano, en cumplimiento de la comisión que por el auto de arriba se me ha dado, pasé a la Puerta del Muelle de esta capital, donde estaba de guardia Juan Porro, natural del reino de Sicilia y Teniente de Granaderos del primer batallón del Regimiento de Infantería de Africa, de quien recibí juramento por Dios Nuestro Señor y una señal de la cruz en forma de derecho, bajo cuyo cargo ofreció decir verdad a Dios y al Rey de lo que supiere y fuere preguntado, y siéndolo al tenor del auto que antecede. Dijo: que habiéndose encontrado el declarante con treinta Granaderos y un Sargento de dicho Regimiento en el jabeque de D. Antonio Barceló, al tiempo que se echó a pique y pasó a cuchillo a los moros del apresado, no vió que dicho D. Antonio mandase quitar la vida a los moros que refiere el auto después de dicha función, ni tampoco sabe, ni vió, que se encontrasen dichos dos moros ocultos, y sólo sí sabe que instantáneamente de haber sucedido la función se reparó que un moro se había subido en el árbol de trinquete, al que mandó el que declarara que bajase, y habiéndolo ejecutado, se le dieron dos cuchilladas, y él propio se echó al agua, lo que sucedió al tiempo que el declarante y los más de los Granaderos tenían todavía las armas en las manos; ni

tampoco saber que se encontrase bolsillo de monedas a moro muerto alguno, ni que se entregase a dicho Barceló, antes bien, éste y el declarante dieron orden a los marineros y granaderos que no guardasen ropa ni cosa alguna de dichos moros, sino que lo echasen al mar, y porque uno de dichos marineros tenía en la mano un pedazo de faja le mandó dicho D. Antonio lo arrojase al mar, y resistiéndose el expresado marinero en hacerlo, se la quitó de la mano dicho D. Antonio y lo echó al mar, y que en cuanto a la Instrucción y orden que llevaba no sabe el declarante que faltase en nada, antes bien cumplió exactamente lo que se prevenía en ella, y el día que llegaron a este puerto vinieron con la lancha a la casilla del muelle el declarante y el referido D. Antonio por ver lo que se disponía de ellos, y hallándose a corta distancia de dicha casilla, donde estaba el Ministro de Marina, el Capitán del Puerto hizo algunas preguntas al mencionado Barceló, y por ser éste algo sordo y no entender parte de ellas, algunas veces respondía el declarante, y otras decía a Barceló el contenido de las preguntas: que se reducían a que si traían armas; si habían practicado con los moros, a lo que respondió dicho Barceló que no traían cosa alguna, pero que habían rozado con los moros, y después, el que declara explicó todo lo que había pasado y el motivo por qué se habían rozado con ellos, y no vió que dicho Ministro de Marina practicara con dicho Barceló más que decirle que habían de ir a Cabrera por que había una galeota, diciéndole al mismo tiempo que lo pasase alegremente, que allí estaba él, e inmediatamente se volvieron con la lancha a dicho jabeque y se hicieron luego a la vela para cumplir lo mandado; que es cuanto sabe y puede decir, y la verdad so cargo del juramento que ha prestado, en que se afirmó y ratificó, y dijo ser de edad de cincuenta y seis años, poco más o menos, y lo firmó; de que yo el Escribano doy fe.—D. Juan Porro.—Ante mí, Onofre Gomila, Notario y Escribano público.”

Hemos de hacer constar que el Granadero Villalba dice además en su declaración haber oído a los tripulantes del jabeque que se encontró otro moro bajo la cámara de popa, al que mataron, habiéndole dicho también que un marinero encontró una faja con algunos *cequíes* de oro, que la llevó a D. Antonio Barceló, y que éste la arrojó al mar, habiendo éste dado exacto cumplimiento a las órdenes que llevaba, que eran las de hundir el buque pirata, no consintiendo a nadie que se aprovechara de cosa alguna.

Por la declaración trascrita del Teniente Porro se ve la contradicción que produjo a Barceló la orden de hacer cuarentena y, conse-

cuenta a las frases que le dirigió el Ministro de Marina D. Sebastián Rodríguez de Arias, propuso éste, y así se acordó, que se enviaran a dichos buques provisiones por cuenta de los *fondos comunes* (de la ciudad), ya que habían evitado con su triunfo un desembarco, y tal vez la propagación de la peste en beneficio de todos.

Obsérvese la circunstancia de hallarse dispuesto con anterioridad y confirmado después por Reales órdenes de 18 de junio y 18 de septiembre de 1753 que los Comandantes de la escuadra y bajeles de corso echasen a pique las embarcaciones de moros, sin recoger hombres ni efectos, para evitar así el contagio de la epidemia de Argel, cuyas disposiciones no se derogaron hasta 7 de septiembre de 1754, en que desaparecía la peste, se ordenó cesase tan inhumana precaución.

A la comunicación del Capitán General que hemos copiado con testó el Marqués de la Ensenada, en 4 de agosto, en los siguientes términos :

“He hecho presente al Rey la carta de V. E. de 24 de julio próximo, en que, dando cuenta del armamento de los jabeques dispuesto por V. E., con acuerdo de ese Ministro de Marina, para que saliesen en busca de una galeota de moros y un jabeque de su conserva, que se dejaron ver en las costas de la isla de Cabrera e inmediaciones de esa, expone lo ocurrido con este motivo y el de haberse logrado apresar la misma galeota y echar a pique el jabeque que la seguía; y habiendo sido muy agradable a S. M. el valor y conducta con que se portaron los patrones de los jabeques armados a este efecto, y asimismo el de los oficiales de la tropa que se embarcó de guarnición, como también el de ésta y el de las tripulaciones; para dar a todos una señal de su Real satisfacción, ha venido en conferir a don Antonio Barceló el grado de Teniente de navío, y a D. Benito Capó, el de Alférez de fragata de su Real Armada, y en mandar que a los Tenientes de Granaderos D. Juan Porro y D. Blas González se les tenga presentes para ascenderlos en vacantes de su Regimiento; y que el importe del premio de quince pesos concedido por el apresamiento de cada moro, y el de veinte y cinco, por cada turco, se pague por esta Tesorería de Ejército, regulado sobre el número de las setenta y dos plazas de que se componía el armamento de la galeota. Los turcos que hubiere vivos quiere S. M. se compren y paguen de cuenta de la Real Hacienda por la misma Tesorería, y se remitan a Cartagena, a disposición de D. Francisco Barrero y Peláez, y también aquel moro o moros que entre los cautivos hubiese de alguna

distinción, vendiéndose los demás en esta isla. Asimismo quiere Su Majestad que todo este caudal, incluso el importe de la galeota, se reparta entre los patrones, oficiales, tropa y marinería, según práctica. Que si fuere menester, la galeota para resguardo de las Rentas, o bien se considerase útil para el corso, se compre también por el tanto que otro diese y se pague del caudal de la Real Hacienda por la referida Tesorería.—Y que para casos semejantes a este puedan facilitarse víveres y municiones por la Real Hacienda a las embarcaciones que se armaren.—Todo lo cual participo a V. E. para su noticia y gobierno, añadiendo haber sido muy de la satisfacción de Su Majestad las providencias dadas por V. E. y ese Ministro de Marina para el pronto armamento y salida de los dos jabeques en busca de los enemigos, que al citado Ministro y D. Tomás López se escribe lo conveniente para cumplimiento de esta resolución en la parte que los toca.—Dios guarde, etc.”

El 25 de agosto recibió Barceló el nombramiento de Teniente de de navío graduado de la Armada, consignándose el servicio que “nuevamente se ha adquirido en haber apresado y conducido al puerto de Palma, en Mallorca, con dos jabeques que mandaba, una galeota con 46 moros y turcos, y represado un jabeque de su conserva, que echó a pique, cuya tripulación se componía de 26 infieles, después de una reñida y vigorosa acción”.

* * *

En igual mes del año 1754 dejó Barceló el jabeque *Santo Cristo de Santa Cruz*, en que había navegado tantos años y que vendió por el precio de 4.400 *pesas de vuit setnes*. por otro nuevo, para guarnición del cual se le concedió el embarco de un oficial, un tambor y 16 Granaderos, según tenía solicitado, aumentando también su dotación hasta 60 hombres. Cruzaba con el correo y estaba armado en corso.

A mediados de octubre del referido año debió emprender nueva campaña. Así se deduce de una carta del Capitán de navío D. Alvado Cabrero, fechada en Barcelona, a bordo del *Galicia*, anunciando su llegada a Palma con sus buques por haberle asegurado el Ministro de Marina de la provincia, Rodríguez de Arias que se hallarían ya los jabeques en estado de hacerse a la mar.

En 15 de agosto de 1755, y a indicación del Ministro de Marina, dispuso el Capitán General la salida del jabeque correo, al mando de Barceló, y en su conserva, el nombrado *Purísima Concepción*, su pa-

trón, Antonio Padrines, mallorquín, que, por Orden de 10 de junio de 1740, sustituía al Capitán del puerto de Palma en ausencias y enfermedades, para que dieran caza a un navío inglés de tres palos, cuya tripulación, después de asesinar a su Capitán, se entregaba a la piratería en estas costas, y a una goleta mora que el día anterior se había visto cruzar desde Formentera al Cabo Mayor de Alcudia. Hicieronse a la vela ambos buques en la noche del 16, regresando el correo a los tres días sin haber avistado a ninguna de las embarcaciones citadas. El jabeque de Barceló se hallaba preparado para hacerse a la vela con objeto de recoger en Menorca al Obispo de esta Diócesis que se encontraba allí accidentalmente; el patrón Padrinas, que estaba armado en guerra, tuvo que ser contratado para el desempeño de esta comisión, abonándosele 84 maravedises diarios por ración a cada una de las 80 plazas de marinería, incluso el patrón, y 25 de tropa de Infantería, reintegro de la municiones que debidamente se consumieran y una gratificación equivalente a fletes por los días que durase el cometido que se le confiaba. Así salió a la mar este jabeque. El gasto, que ascendió a 2.290 reales y 26 maravedises de vellón, fué aprobado de Real orden, en la que se mandaba al propio tiempo que en lo sucesivo se auxiliasen, pero no se costeasen por el Erario estos servicios de guerra.

A las diez de la mañana del 18 de junio de 1756 fondeó en Palma, procedente de Barcelona, el jabeque correo mandado por Barceló con su equipo, 128 pasajeros y una galeota apresada a los infieles el día 13, a las doce, fuera de la punta del río Llobregat, a la que atacó, barriéndole la cubierta con fuego de cañón, y tomó luego al abordaje con muerte de 57 moros, quedando 18 con vida, y de los cuales sólo cinco salieron de la refriega sin lesión alguna. Esta galeota era propiedad del Rey de Argel, habiendo conseguido huir otra que la acompañaba, tripulada por un centenar de moros. De la dotación del jabeque resultaron seis heridos, uno de ellos el patrón, Juan Nicolau, a quien Barceló distinguía mucho. El estado de éstos le obligó a regresar al puerto de Barcelona, donde, para asistirlos, se le enviaron a bordo dos cirujanos, los que "declararon bajo juramento haber reconocido los moros uno por uno y no haberles hallado indicio alguno de peste ni mal contagioso y que la indisposición que los más padecen es originada de las heridas".

Aseguraron los moros haber salido de Argel el día 8 anterior llevando en su conserva la galeota que logró escapar y haber cesado allí por completo la epidemia, gozándose de buena salud. Sin embargo, a

pesar de esta manifestación, se determinó, de acuerdo con la Morbería o Junta de Sanidad, que antes de ser admitidos los buques a libre plática y comunicación pasasen todos al Lazareto, con tripulantes, pasajeros y esclavos. Como se observasen diferencias al declarar por primera vez el Arráez sobre el número de tripulantes que traía y el que dió después, se le hizo rectificar, manifestando como verdadero ser el de setenta y cinco, y que entre ellos había veinticuatro turcos, añadiendo hallarse aún aturdido cuando la prestó por efecto de las heridas y golpes que le dieron en la cabeza.

El distinguido comportamiento de Juan Nicolau fué objeto de recomendación especial, puesto que saltó el primero al barco enemigo, sufriendo en la embestida de los diez y ocho moros que cargaron furiosamente contra él tres heridas de bastante consideración, de las que llegó a restablecerse, aunque con mayor lentitud que sus cinco restantes compañeros de desgracia.

Destacóse también en el encuentro una mujer: la hija del boticario Oliver, esposa de D. José de la Sal, pasajera del jabeque, que, lejos de acobardarse, se mostró muy animosa durante toda la función, llevando municiones y frascos de fuego a los marineros y cuidando solícitamente de los heridos.

El sobresaliente mérito contraído en el hecho de armas que acabamos de relatar determinó el ingreso definitivo en la Real Armada de D. Antonio Barceló.

Dice literalmente el Real despacho:

“El Rey.—Por cuanto en atención al mérito contraído por el Teniente de navío graduado de mi Real Armada D. Antonio Barceló, y a la gloriosa función que tuvo el día trece de este mes con el jabeque correo de Mallorca, de su mando, en los mares de Cataluña, apresando una de dos galeotas de moros, que encontró en ellos, después de un reñido combate; he venido en conferirle el empleo de Teniente de navío en propiedad, con el sueldo de cuarenta escudos de vellón mensuales, que por él le corresponden.—Por tanto mando al Capitán General de la citada Armada, Gobernador, Tenientes Generales, Jefes de Escuadra, Intendentes, Ministros, Oficiales y otras personas a quienes tocare tengan y reconozcan al referido D. Antonio Barceló por tal Teniente de navío, a fin de que sirva este empleo en la misma conformidad, y con las propias facultades, que los demás de su clase, y que conforme a ella se le guarden y hagan guardar todas las honras, preeminencias y exenciones que le pertenecen, que así es Mi voluntad, y que presentado que sea este nombramiento, refrendado del

infrascripto de Mi Secretario de Estado y del Despacho de Marina, al Intendente de ella en Cádiz ,disponga que en los Oficios de aquel Departamento se tome razón, y forme el asiento correspondiente a este Oficial para el goce del expresado sueldo.—Dado en Aranjuez a treinta de junio de mil setecientos cincuenta y seis.—Yo El Rey.—D. Julián de Arriaga.—Nombramiento de Teniente de navío de la Real Armada para D. Antonio Barceló.”

La noticia de tan preciada recompensa súpose con alegría en Mallorca el 16 de julio siguiente, así como también la Real liberalidad de S. M. cediéndole el importe total de aquella presa, libre de gastos, incluso los de cuarentena, y mandando repartir 200 doblas entre los marineros y guarnición del jabeque correo.

Contaba entonces Barceló treinta y nueve años. Y para aquel hombre de cuna humilde, de escasa instrucción y sin cultura alguna, pero con mucho arrojo y mayor voluntad, debió ser el pasar a continuar su mérito en las listas de la Real Armada algo ciertamente inaudito.



Consideraciones sobre las posibilidades actuales del submarino ⁽¹⁾

Por el Capitán de corbeta
LUIS CARRERO BLANCO

(Continuación.)

ACCION ANTISUBMARINA.—MEDIOS DEFENSIVOS

PARA hacer frente a la acción del submarino, desde un punto de vista exclusivamente defensivo, se dispone de:

- las cortinas de humo;
- la elevada velocidad;
- el zig-zag, y
- el enmascaramiento (*camouflage*).

La cortina de humo.—No tiene aplicación, naturalmente, si no cuando el submarino ataca en superficie con su artillería. Fué, por lo tanto, uno de los primeros medios con que se dotó a los buques mercantes en la pasada guerra; pero, una vez que éstos dispusieron, a su vez, de artillería, y el submarino tuvo que abandonar el cañón por el torpedo, las cortinas de humo dejaron de tener utilidad, y hoy día puede decirse que sólo tienen un interés histórico, desde el punto de vista antisubmarino.

Sin embargo, si alguna vez vuelven a navegar sin escolta buques que tengan que temer de la artillería de los submarinos, bueno será que puedan disponer de medios productores de humos (emisores a bordo o boyas fumíferas) para facilitar la ruptura del contacto artillero cuando las circunstancias lo exijan. Gracias a este recurso, salvó la vida el vapor francés *Thibet*, al verse atacado, durante un viaje de Francia a la costa occidental de Africa, por la artillería de un submarino (21 de febrero de 1918).

(1) Véase REVISTA GENERAL DE MARINA, febrero, abril, junio y julio de 1935.

Por la misma razón, los aparatos productores de humos pueden ser útiles a los propios submarinos. Cabe prever el caso de que un submarino, imposibilitado por averías para hacer inmersión, tenga que romper el contacto artillero con un buque enemigo de andar similar al suyo (un patrullero corriente) que trate de darle caza.

La elevada velocidad.—Ya hemos visto (1) que la *zona peligrosa* de un buque o *zona de ataque* del submarino es tanto más reducida cuanto menor es la relación $\frac{V_s}{V_B}$, (siendo V_s y V_B las velocidades del submarino en inmersión y del buque, respectivamente), por lo tanto, cuanto mayor sea V_B menor será el número de probabilidades de que un submarino pueda llegar a posición de lanzamiento, y aún cuando esto último suceda, siempre la elevada velocidad es una ventaja, puesto que el error en el tiro de torpedos es directamente proporcional a la relación $\frac{V_B}{V_T}$ (siendo V_T la velocidad del torpedo) (2).

Según una estadística publicada por la Cámara de Comercio de New York en 1918, de 100 buques atacados con torpedos fueron hundidos: todos los que andaban a cinco nudos, el 80 por 100 de los de ocho nudos, el 65 por 100 de los de diez nudos, el 50 por 100 de los de doce nudos, el 35 por 100 de los de quince nudos, y menos del 10 por 100 de los que navegaban de diez y ocho a veinte nudos (3).

Esta cuestión de la elevada velocidad es quizás una de las más duras exigencias que el submarino ha impuesto en la guerra moderna y una de las más claras manifestaciones de la labor de *desgaste* que este arma ejerce. La *velocidad económica* no tiene hoy día la menor aplicación en la guerra, y al barajar autonomías *verdad* hay que pensar en velocidades de 20 a 25 nudos, como mínimo, que, a más de reducir sensiblemente las autonomías, exigen una robustez considerable de los aparatos propulsores.

Las mismas consideraciones son aplicables a los buques mercantes; construir hoy buques que anden menos de 15 ó 18 nudos, aunque

(1) REVISTA GENERAL DE MARINA del mes de abril, pág. 538.

(2) El error llamado de descentro tiene por expresión:

$$E = D \cdot \frac{V_B}{V_T} n$$
, siendo D la distancia, V_B y V_T las velocidades de blanco y torpedo y n un coeficiente dependiente de los errores probables del cálculo del rumbo y velocidad del blanco.

(3) Clerc-Rampal: "La Marine Française pendant la Gran Guerre".

las exigencias comerciales no requieran estas velocidades, especialmente en los buques de carga, es preparar espléndidos blancos a los submarinos enemigos de mañana.

El zig-zag.—Persigue, como es sabido:

— dificultar al submarino, la determinación del rumbo y velocidad de su enemigo; y

— ocasionar un cambio de rumbo del blanco durante la trayectoria del torpedo que, produciendo un error en el lanzamiento, haga fracasar éste.

Para conseguir ambas cosas de una manera positiva sería necesario que el zig-zag fuese lo menos uniforme posible, y al mismo tiempo

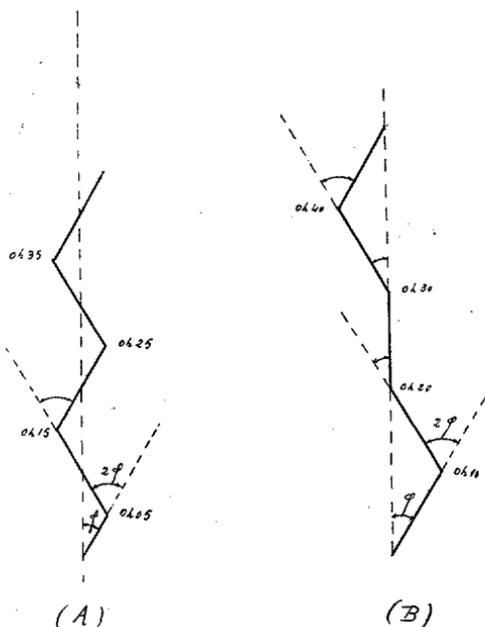


FIGURA 1.

po que los cambios de rumbo tuviesen lugar, por lo menos, cada dos minutos (1); y fácil es comprender la imposibilidad de conseguir esto, sobre todo durante bastante tiempo. Con buques de guerra homogéneos, y convenientemente adiestrados, es posible navegar haciendo

(1) La trayectoria de un torpedo para una carrera de 2.000 mts. y una velocidad de 40 nudos, datos nada exagerados con el material moderno, dura cien segundos.

un zig-zag eficaz, sobre todo si se tiene en cuenta que, normalmente, han de disponer de una velocidad elevada; pero cuando se trate de convoyes de buques mercantes de características diferentes, el problema es mucho más difícil, y es necesario recurrir a zig-zag simétricos y a intervalos de cambio de rumbo, por lo menos de diez minutos, cuando se quiera conservar el zig-zag durante todo el día; si se prevé que los buques lo efectúan solamente en momentos de peligro (submarino señalado por la escolta) podrán, naturalmente, emplearse un zig-zag más eficaz y reorganizar la formación pasado el peligro.

La figura 1 muestra dos tipos de zig-zag.

Para buques que navegan aislados cabe prever aparatos automáticos de zig-zag (excéntricas que accionen la línea de fe de la aguja, especialmente si ésta es giroscópica), sin que el timonel tenga más trabajo que seguir el rumbo ordenado.

El zig-zag tiene también sus puntos flacos, puesto que reduce la velocidad *útil* sobre la derrota media. Vemos, en efecto, que en el zig-zag (A) de la figura, la velocidad útil es $V_B \cos \varphi$, siendo φ el ángulo entre la derrota media y las ramas del zig-zag; cuanto mayor sea este ángulo tanto mayor será la eficacia del zig-zag, pero tanto menor la velocidad útil de traslación, lo que representa reducción práctica de la autonomía y mayor tiempo de permanencia del buque en la mar para una derrota determinada, con el consiguiente aumento en las probabilidades de casos de ataque.

El enmascaramiento.—Este medio defensivo comenzó a ser estudiado y puesto en práctica durante el año 1917 y, a partir de entonces, todos los buques empezaron a lucir en sus costados las más pintorescas combinaciones de colores.

El sistema fué inspirado por el resultado dado en tierra por el enmascaramiento de baterías, carros de combate, fortificaciones, etc., que convenía ocultar de la vista del enemigo, y confiando en el buen éxito de estos enmascaramientos se pretendió, nada menos, que hacer invisibles a los buques.

Pintores y artistas decoradores que, como técnicos del color y de la perspectiva, fueron encargados de estos estudios fracasaron en su intento (1). El problema era mucho más complicado que en el frente terrestre. Para enmascarar en tierra un objeto basta confundirlo en el colorido natural que lo rodea (terreno, arbolado, follaje, etc.), pin-

(1) Es curioso el informe dado por un pintor francés, a raíz de una salida en el submarino *Nivose*. Después de examinar la mar desde el pe

tándolo de tonos adecuados por el método de colores complementarios. Así, por ejemplo, si un cañón se ha de proyectar sobre un macizo rocoso con acertadas combinaciones de blanco, grises oscuros y negro, pueden lograrse tonos resultantes que den la misma sensación

riscopio del submarino y de estudiar los efectos de las sombras, imaginó un método de *camouflage*, que fundamentó con las consideraciones siguientes (fig. 2):

“Una ola puede representarse esquemáticamente por tres rectas que se

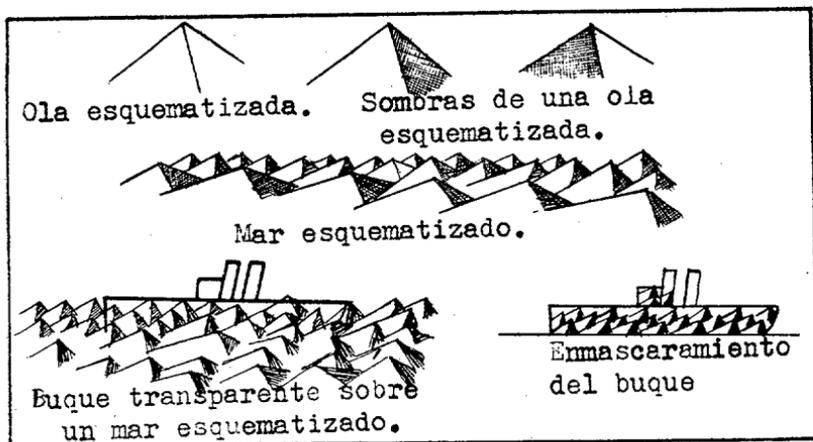


FIGURA 2.

unan en un punto formando dos ángulos; el color de estos ángulos será claro, para representar la superficie iluminada y oscura para la parte correspondiente a la superficie en sombra de la ola. La ola puede, pues, representarse por una pirámide sin base, sometida a determinada dirección de la luz. Una serie de estas pirámides, encastradas unas a otras y disminuyendo paulatinamente su tamaño hasta una línea horizontal, puede representar el aspecto de la mar bajo una cierta dirección de luz.

Si imaginamos ahora, sobre esta mar, un buque de casco transparente veremos a través de él la mar esquematizada; luego, si se pinta sobre el casco de un buque cualquiera y con colores apropiados el esquema en cuestión, este buque podrá confundirse en cierto modo con la mar.”

La idea, que no deja de ser ingeniosa, no es, sin embargo, práctica. La mar no siempre es igual, y la representación esquemática de ella por medio de *pirámides*, sólo podrá ser de aplicación en un caso de marejadilla; por otra parte, la luz y el color varían considerablemente con la hora y con las circunstancias meteorológicas del día, y, lo que es aún más importante, desde un periscopio (1, 5 ó 2 mts. sobre la superficie) los buques no se ven proyectados sobre el mar, sino sobre el cielo.

que el del macizo. Como los colores son fijos, las variaciones de tonos debidas a la luz se producen simultáneamente y en la misma proporción en el terreno y en el objeto enmascarado, y el enmascaramiento subsiste. En la mar, la cuestión es totalmente distinta, ya que ésta no tiene un color propio, sino que sus tonos dependen del estado del cielo, y un buque enmascarado convenientemente para un día de luz brillante en el Mediterráneo no lo estaría durante un temporal cerrado del SW.; un buque enmascarado para el día no puede estarlo durante la noche, para la cual el color negro mate es el más conveniente.

Hubo, pues, que renunciar, ante la imposibilidad material de conseguirlo, hacer invisibles a los buques, y se abordó el problema del enmascaramiento en un sentido más racional. Se empezaron a estudiar los medios de pintarlos en forma tal, que su apariencia engañase a los comandantes de los submarinos sobre su rumbo, su velocidad y sus características, y en este sentido mucho se hizo y mucho podrá hacerse, a nuestro juicio, en el futuro.

La figura 3 da idea de cómo se puede hacer variar el aspecto de

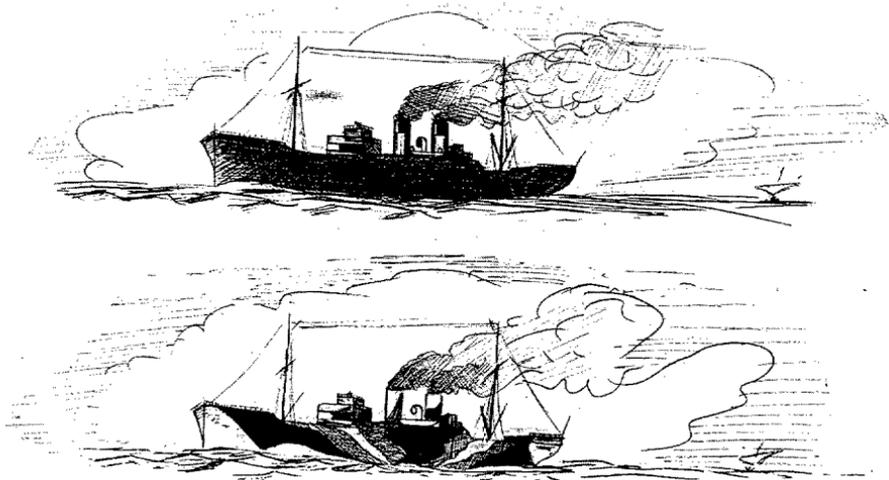


FIGURA 3.

un buque, dando la apariencia de un barco de proa lanzada, de eslora más corta, de mayor velocidad, pintándole unos *bigotes* exagerados, y que se presenta bajo una inclinación mayor.

En otro aspecto, el enmascaramiento no es sólo eficaz contra sub-

marinos, sino también contra buques de superficie, ya que puede dificultarse el empleo de los inclinómetros de las D de T, suprimiendo las líneas de fácil colimación y procurando errores en la apreciación de dimensiones sobre el blanco.

Los ejercicios de tiro de artillería y los de ataques de submarinos contra blancos enmascarados, así como el estudio del enmascaramiento de las unidades propias, son cuestiones de la mayor importancia para la resolución de problemas, que se plantearán el día de la declaración de guerra, y cuyas soluciones no podrán ser entonces *improvisadas*.

DISPOSICIONES OFENSIVAS

Las disposiciones ofensivas a adoptar contra los submarinos pueden considerarse divididas en:

a) Medidas conducentes a impedir la total actuación de los submarinos.

b) Medidas conducentes a impedir la vigilancia que los submarinos enemigos traten de efectuar delante de las bases o puertos comerciales propios, así como toda acción de aquéllos contra las unidades que se encuentren en las bases; es decir, lo que pudiéramos llamar la *defensa antisubmarina de las bases*.

c) Disposiciones para impedir la actuación de los submarinos en una determinada región que se juzgue, por cualquier causa, interesante.

Medidas para impedir toda actuación.—No hay más que una. La más simplista y también la más difícil de realizar: atacar a fondo las bases de los submarinos enemigos para destruirlos en ellas o, al menos, para impedirles su uso, obstruyéndolas u ocasionándolas serios daños en sus elementos (diques, talleres, etc.)

Esto es, normalmente, muy difícil de lograr, y los ataques a Zeebrugge y Ostende son una buena prueba de ello.

Como es sabido, desde que los alemanes ocuparon la costa flamenca hicieron de Brujas la base de submarinos y torpederos más importante de la región de la Mancha, por su ventajosa situación respecto a las comunicaciones de Inglaterra con el Continente. Este puerto, bastantes kilómetros al interior, está en comunicación con el mar por medio de canales que desembocan en Zeebrugge y Ostende, los cuales fueron en seguida objeto de una serie de bombardeos ingleses. Entre éstos, los más importantes por su intensidad fueron los del 23 de

agosto, 6, 26, 27, 30 de septiembre y el del 3 de octubre de 1915, como consecuencia del cual, según el almirante Bacon, se hundieron dos submarinos, se pusieron fuera de combate varias piezas de la defensa y se hizo explotar un polvorín; en otro bombardeo, el 25 de abril, sólo en cuarenta minutos de fuego se hundieron y averiaron varios torpederos y submarinos que estaban fondeados en el puerto de Zeebrugge. La reacción por parte de los alemanes consistió, como es lógico, en aumentar el número y calibre de las piezas de artillería de las defensas, hasta conseguir que los monitores ingleses no pudiesen poner los puertos dentro del alcance de sus cañones; esto trajo como consecuencia que se pensase en inutilizar Brujas por medio de un golpe de mano, embotellando simultáneamente durante una noche los puertos de Zeebrugge y Ostende (1).

La operación fué preparada con el mayor cuidado, llevando la previsión y la organización al límite, y realizada con un arrojo y una precisión admirable, y, sin embargo, no puede decirse que los resultados obtenidos tuviesen la menor utilidad.

Los ataques se realizaron en la noche del 23 de abril de 1918. En Zeebrugge (2) pudieron ser hundidos los tres buques destinados al embotellamiento, pero no perfectamente en su sitio, y la obstrucción no fué, por lo tanto perfecta; por dificultades en la atracada del *Vindictive*, y como consecuencia de haberse roto gran cantidad de las planchas destinadas al desembarco, sólo pudieron saltar a tierra 50 ó 60 hombres, no realizándose la destrucción de los buques alemanes que se había previsto. En Ostende el fracaso fué absoluto. Los viejos cruceros *Sirius* y *Brillant*, que debían ser hundidos en la boca del puerto, se fueron a pique a consecuencia del fuego de las baterías alemanas antes de llegar a aquélla, sin conseguir, por lo tanto, cerrarla.

El almirante Bacon hace en su libro *The patrol Dover* una interesante crítica del desarrollo de la operación que pone bien claramente de manifiesto las dificultades que ofrecen y las previsiones que exigen esta clase de acciones.

(1) La necesidad de esta simultaneidad es evidente. De no hacerse los ataques al mismo tiempo, aun suponiendo que el primero resultase (que era mucho suponer, dadas las circunstancias del mismo), el segundo hubiese estado fatalmente condenado al fracaso porque hubiese cogido al enemigo prevenido.

(2) La operación está descrita con todo detalle en la obra del Capitán de navío Carpenter "L'embouteillage de Zeebrugge" (edición francesa Payot).

El resultado práctico de los ataques puede resumirse diciendo (Historia oficial inglesa) que entre el 24 y el 30 de abril entraron y salieron de las bases de Flandes 11 submarinos alemanes. En cuanto al *precio* del intento de embolletamiento; dejemos hablar al almirante Bacon: "El resultado de toda la operación de Zeebrugge fué, por tanto, terminante: a pesar de toda la bravura desplegada, el desembarco sobre el malecón fracasó, y el embotellamiento fué ineficaz. Las pérdidas británicas fueron 214 muertos, 383 heridos y 19 prisioneros. Fué verdaderamente un Balaclava naval." (1).

Los ataques a fondo a las bases con fuerzas de superficie son operaciones de gran envergadura que una defensa de costa convenientemente estudiada tiene grandes probabilidades de hacer fracasar. Por otra parte, estas clases de empresas exigen que la base de donde parta la expedición esté muy próxima a aquella que se quiere atacar, con objeto de que pueda conservarse el secreto de la operación hasta el último momento y, al mismo tiempo, la previa anulación del dominio del mar por parte del enemigo.

Cabe pensar, como recurso de más fácil éxito, en el bombardeo aéreo de los submarinos en sus bases.

Para hacer frente a esta posibilidad no queda más recurso que la defensa antiaérea de la base, y si ésta no ofrece suficiente confianza, o bien la situación de la base es tal, que por su posición con respecto a las bases aéreas del enemigo los ataques puedan presentarse con gran frecuencia, resultará más práctico diseminar los submarinos entre el mayor número de bases disponibles, e incluso habilitar en zonas de puertos comerciales bases de fortuna para aquéllos, donde puedan aprovisionarse, hacer pequeñas reparaciones y pasar sus períodos de descanso; esto no ofrece grandes dificultades y, en cambio, es una gran garantía de seguridad, pues las grandes concentraciones de submarinos en una base siempre serán objetivos codiciales para la aviación enemiga.

Este criterio es igualmente aplicable a toda clase de buques y recursos. La aviación ha obligado a pensar en la dispersión de los medios para asegurar su defensa, doctrina ésta totalmente distinta a la existente antes de la aparición y desarrollo del avión, que preconizaba la concentración de todos los elementos indispensables a la flota en una o varias bases navales, y en el espacio más reducido posible,

(1) Las bajas alemanas fueron solamente 10 muertos y 16 heridos.

con objeto de asegurar su protección por medio de una sólida defensa artillera.

Defensa antisubmarina de una base naval.—El conjunto de sus elementos tiene por objeto dificultar la estancia de los submarinos enemigos en las proximidades de la misma, entorpeciendo el cumplimiento de su misión de vigilancia, una de las más importantes de las que competen al submarino, así como evitar, por su acción ofensiva, que los submarinos descubran la salida de las fuerzas propias, para que pueda conservarse el secreto de sus movimientos, factor primordial para el buen éxito de toda operación.

La organización antisubmarina de una base naval o puerto comercial importante está basada en medios de localización y en medios de ataque.

Los primeros consisten en:

— estaciones costeras de escucha ruidos y de recepción ultrasónica;

— estaciones radiogonimétricas, para situar los submarinos cuando, seguramente durante la noche, transmitan por T. S. H. sus informaciones;

— puestos de observación costera en lugares elevados de la misma; los globos cautivos pueden constituir buenos auxiliares para esto;

— estaciones de proyectores en puntos de la costa, y

— vigilancia de aviones (1).

Los medios de ataque son:

— obstrucciones (campos de minas, redes armadas, e incluso redes resistentes en aquellos lugares donde puedan ser empleadas) para impedir la aproximación de los submarinos a la entrada de la base;

— baterías de lanza-cargas en tierra, en enlace directo con las estaciones de escucha;

— patrullas de cazasubmarinos, armados de cargas de profundidad como armamento principal, repartidas en zonas próximas a la base, y

— aviones de bombardeo armados con cargas para cooperar a la acción de las patrullas.

La eficacia de esta organización es función tanto de los medios como de la rapidez y seguridad con que funcionen los enlaces entre

(1) El autogiro, dadas sus especiales cualidades y su facilidad para reducir la velocidad hasta quedarse prácticamente parado, puede tener, indudablemente, grandes aplicaciones en la guerra naval como elemento de acción antisubmarina.

las distintas agrupaciones del conjunto. Es esencial que tan pronto como un medio de localización descubra a un submarino, su posición sea transmitida inmediatamente, y sin que se preste a confusiones, a las patrullas de servicio en la zona del avistamiento, para que en un plazo mínimo sean puestos en juego los medios ofensivos. La rápida y violenta intervención de las patrullas será lo único que obligue a los submarinos a retirarse más afuera buscando regiones menos peligrosas.

Impedir la actuación de los submarinos en una región determinada.—Si no es posible cerrar el paso de los submarinos a la región en nuestra cuestión, no queda otra solución que recurrir al *barrido* sistemático de la misma, subdividiéndola en zonas, por medio de patrullas de cazasubmarinos, conducidas en su acción por sus propios escuchas y por aviones que operen en enlace con ellas. Los detalles de esta organización dependerán de los medios disponibles y de las características de la región de que se trate.

El empleo de los submarinos propios en la acción antisubmarina exige que se les asigne zonas distintas que a las patrullas. De lo contrario, se corren grandes riesgos de que ocurran equivocaciones lamentables (1). Dadas las condiciones de la lucha antisubmarina, no hay posibilidad de emplear ninguna clase de señales de reconocimiento.

En cuanto a los buques trampas, no se puede tener gran confianza en el resultado que puedan dar en el futuro. El *truco* es conocido y, lógicamente, no cabe pensar que pueda volver a tener éxito.

Por otra parte, el Tratado de Londres del 22 de abril de 1930, al prescribir que "en su acción con respecto a los buques de comercio, los submarinos deberán atenerse a las mismas reglas de Derecho Internacional a que están sometidos los buques de guerra de superficie"

(1) Durante la pasada guerra tuvieron lugar varios episodios de esta clase. El submarino inglés *J-6* fué hundido por un *Q-boat*, en aguas de Blyth; la dotación del buque trampa, confundiendo la *J* de su torreta con una *U*, creyó que cañoneaba al alemán *U-6*. En la mañana del 18 de diciembre de 1917, el submarino inglés *G-6* fué atacado con cargas por un destructor americano, sin más consecuencias que el *mal rato* de la dotación del submarino y la decepción del comandante americano, quien, después de haber dado cuenta de la destrucción de un submarino alemán, tuvo ocasión de enterarse de lo que realmente había pasado. En otra ocasión, el destructor *Pelican* atacó también con cargas al *D-7*, y pocos días después, el *L-2* corría la misma suerte al ser atacado por los americanos *Pauldin*, *Davis* y *Trippe*.

(art. 22, parte IV), prohíbe tácitamente el empleo de los buques trampas, aunque, claro está, que la más elemental prudencia aconseja no confiar demasiado en que, llegada una guerra, sean cumplidos los acuerdos hechos durante la paz.

Para impedir las incursiones de los submarinos en una zona determinada, cuando para llegar a ella tengan que entrar forzosamente por un paso que por sus dimensiones sea fácil de guardar, el dispositivo a establecer en éste deberá ser constituido por los medios anti-submarinos más eficaces, situándolos en forma que haya coordinación entre sus acciones y, desde luego, colocando a todos bajo un solo mando; en este orden de ideas, las vicisitudes por que pasó la organización de las obstrucciones del canal de Otranto deben servir de experiencia en el futuro.

La figura 4 muestra, en esquema, cómo podría organizarse un dis-

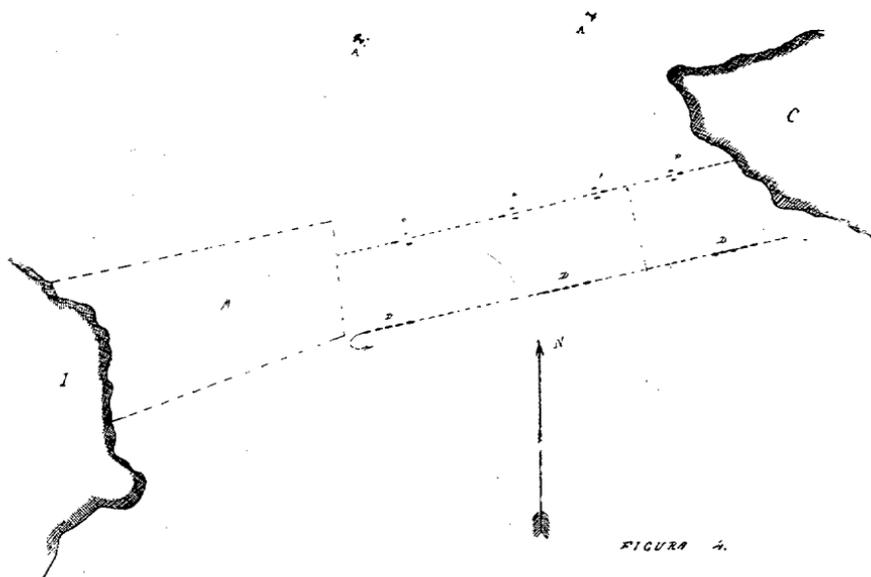


FIGURA 4.

positivo de obstrucción para impedir que los submarinos enemigos puedan pasar a la región Sur del paso entre la isla I y el continente C, por ejemplo.

Si los fondos no permiten más que el minado de la región M, estableciendo en ella un campo de minas, se reducirá el abra del paso a cerrar. En la parte no minada se establece una línea de patrullas

de cazasubmarinos, P, y unas 10 millas al Sur de ésta, otra de grupos de *drifters*, D, remolcando redes armadas (1); la descubierta de los submarinos al Norte de la línea de patrullas se encomienda, durante el día, a aviones de vigilancia A; durante la noche, al desaparecer la aviación, se haría necesario reforzar las líneas de cazasubmarinos y de *drifters*. De día y de noche, especialmente de noche, todo el sistema debería contar con el apoyo conveniente de destructores y cruceros, proporcional, naturalmente, a las actividades de las fuerzas de superficie enemigas.

Por lo que respecta a la coordinación entre las acciones de los distintos grupos del dispositivo, en el que nos ocupa, si un avión, por ejemplo, descubre a un submarino que intenta forzar el paso, lo localizará por T. S. H., transmitiendo su rumbo a los cazasubmarinos y *drifters*; la patrulla o patrullas más próximas al lugar por donde el submarino pueda pasar emprenderá su caza, transmitiendo, a su vez, cuantas indicaciones puedan dar de su situación y derrota a los grupos de *drifters*, para que éstos concentren sus redes en la parte en que con mayor probabilidad el submarino haya de atravesar su línea, si es que ha podido escapar de las cargas de las patrullas.

Como vemos, todo está fundado en que cada escalón del dispositivo conduzca los movimientos del siguiente.

DISPOSICIONES OFENSIVO-DEFENSIVAS

La disposición ofensiva-defensiva más característica es la escolta antisubmarina de un convoy de buques mercantes o de una fuerza naval. El principio de su constitución es exactamente el mismo en ambos casos; lo único que varía es la categoría de los buques que, en cada uno, se afectan a la escolta.

Como es sabido, el sistema del tráfico en convoyes escoltados fué adoptado por los aliados en 1917 para proteger sus buques mercantes del ataque de los submarinos, después del fracaso de otros procedimientos.

Se empezó primero por armar, no sin grandes dificultades, como consecuencia de la falta de material, a los buques mercantes; los submarinos reaccionaron atacando con torpedos, con la consiguiente

(1) Un *drifter* del tipo corriente puede remolcar unos 1.000 metros de red, por consiguiente, puede suponerse que a cada grupo de cinco buques corresponde un telón de unos 5.000 metros.

desventaja de tener que utilizar un proyectil más caro, de más difícil empleo y de más complicada y lenta fabricación, aunque de efectos más eficaces, y la artillería de los buques mercantes quedó así neutralizada.

En la Conferencia interaliada de París (7 de diciembre de 1915) se acuerda, por primera vez, el sistema de *derrotas patrulladas*. Los buques mercantes no podrían en lo sucesivo seguir las derrotas que quisieran, debían efectuar sus viajes según derrotas previamente marcadas, a lo largo de las cuales, los patrulleros (pesqueros armados, en su mayor parte) montarían una constante *vigilancia ofensiva* (?) contra los submarinos que actuasen en ellas.

El sistema dió buen resultado en el transporte del ejército servio de Corfú a Salónica (primer semestre de 1916), y en junio de este año se generalizó a todo el Mediterráneo, mostrando en seguida sus deficiencias.

El principal defecto del sistema era que resolvía por sí solo el problema más difícil de los submarinos enemigos: encontrar la zona donde su acción fuese más fructífera. Dada la pequeña velocidad de un submarino en inmersión, su campo de acción es limitadísimo y, por consiguiente, para atacar al comercio su principal problema es situarse en un sitio a propósito; es decir, dar con las derrotas del comercio, establecerse en ellas durante la noche y hacer víctimas durante el día, en inmersión, ya que por su escasa velocidad no puede correr tras un objetivo.

Dadas las características del submarino, puede muy bien comparársele con un puesto de caza al acecho; su rendimiento depende del acierto en establecerlo en un lugar frecuentado o de paso forzado de la *casa*.

Pues bien; los patrulleros, jalonando las derrotas que debían seguir los buques mercantes, indicaban a los submarinos, mejor que la información más perfecta, donde debían esperar sus presas. Una vez que un submarino reconocía dos patrulleros consecutivos, descubriendo, por tanto, una dirección de tráfico, ya no le quedaba si no apostarse entre ambos esperando pacientemente que apareciese su primera víctima, y, como, lógicamente, la distancia entre dos patrulleros consecutivos tenía que ser forzosamente considerable por la enorme cantidad de millas a cubrir, los ataques podían realizarse con relativa facilidad fuera de la vista de ellos; cuando éstos acudían al S. O. S. de algún buque atacado, por lo general ya era tarde; del submarino no

quedaba el menor rastro, y lo único que podían hacer era dedicarse al salvamento de los náufragos.

Así, el 20 de julio de 1916, los patrulleros *Golo II* y *La Hire* llegan demasiado tarde para salvar al *Iser* y al *Karma*: el 11 de febrero de 1917, el *Surveillante*, en patrulla entre Bizerta y Cerdeña, no puede impedir el ataque de *L'Amiral Olry*; el 27 de junio de 1917, al Sur de Tolón, un buque mercante inglés es hundido a cañonazos por un submarino a 11 millas del patrullero *Vega*, que cruza en su derrota (1).

Dada la dificultad de cambiar frecuentemente las derrotas comerciales, por la complicación de desplazar a nuevos puestos tan considerable número de patrulleros como los que el sistema exigía en constante servicio, estas derrotas eran prácticamente invariables, con lo que la faena de los submarinos se encontraba aún más simplificada. Un cierto punto, K, que al SE. de Malta sirvió durante mucho tiempo de lugar de convergencia de varias derrotas, se convirtió en seguida en un verdadero cementerio de buques.

Además de estos defectos, que no son pequeños (delación a los cuatro vientos de las derrotas comerciales y, por si esto fuese poco, invariabilidad de las mismas), el sistema tenía al mismo tiempo todas las deficiencias militares de un *dispositivo de cordón*. El número de patrulleros disponibles (siempre escaso por las características del sistema) en un servicio penoso en extremo; cruzando día y noche, sin más descanso, casi, que el tiempo indispensable para reponer el combustible, tenía que ser repartido a lo largo de todas las derrotas comerciales y, como consecuencia lógica, en cualquier punto de una de ellas donde apareciese un submarino los medios de reacción disponibles tenían que ser por fuerza extraordinariamente débiles. A lo más que se podía aspirar era a que cuando un submarino atacase estuviese a la vista un patrullero, y si el ataque se realizaba con torpedos, cosa normal después del armamento de los buques mercantes, ¿qué probabilidades tenía el patrullero de poder impedir el lanzamiento, si se enteraría de él por la llamada del buque mercante o al verlo escorar por el efecto de la vía de agua producida? Y entonces, dilema: ¿Debía acudir en auxilio del buque averiado o abandonarlo para tratar de dar caza al autor del torpedeamiento? Suponiendo que se decidiese por esto último que, en buena ética militar, es la decisión lógica, aunque penosa, ¿qué probabilidades tiene un simple patrullero

(1) Castex: *Synthèse de la guerre sous-marine*, pág. 66.

(normalmente un pesquero armado con sus buenos ocho o diez nudos de velocidad) de dar caza a un submarino que, terminado su ataque, ha buscado gran profundidad y sólo trata ya de escapar? Aun suponiendo que el patrullero dispusiese de aparatos escucha-ruidos y de gran cantidad de cargas de profundidad, que es mucho suponer, son bien remotas las probabilidades de que el submarino fuese destruido.

Se comprende, pues, que, a pesar del enorme esfuerzo en personal y material y del considerable gasto de combustible, fuese en la época de aplicación del método cuando mayor llegó a ser el rendimiento de la campaña submarina alemana (primer semestre de 1917).

Del sistema de derrotas patrulladas se pasó al de los convoyes escoltados.

El principio de este método es el mismo que el de la protección de un solo buque contra el ataque de los submarinos.

Para estudiar el modo de realizar esta protección consideraremos un caso concreto. Supongamos un buque, B (fig. 5), que navega a una velocidad $V_B = 12$ nudos. Normalmente, se conocerán con bastante exactitud las características del torpedo enemigo y, como es lógico, hay que suponer que los submarinos emplearán el *tiro de velocidad* en sus lanzamientos; consideremos, para nuestro caso, que la máxima velocidad de los torpedos es $V_T = 50$ nudos y que la máxima carrera para esta velocidad es 3.000 metros.

Si trazamos la circunferencia de lanzamiento para estas características del torpedo y hacemos la limitación en los ángulos de impacto de que han de ser superiores a 15° e inferiores a 150° . Las zonas peligrosas de B serán por cada banda Bab y $Ba' b'$; todo submarino que trata de lanzar contra él tendrá forzosamente que entrar dentro de estas zonas. ¿Cómo impedirle que lance, único medio de proteger a B? Puesto que el submarino para lanzar tiene que sacar el periscopio en el momento de hacer la puntería, y momentos antes de efectuar lo mismo para calcular los datos de tiro, la única manera de dificultarle el lanzamiento es hacer extremadamente peligrosas estas salidas de periscopio, obligándole a que tenga que hacerlas delante de la roda de un patrullero.

Por lo general, el submarino procurará lanzar con un ángulo de impacto de 90° ; es decir, tendrá que sacar su periscopio en un punto de la línea Bc; por consiguiente, si un patrullero P_3 se mantiene constantemente en la posición de la figura con respecto a B, o moviéndose con respecto a éste, según p_3 p'_3 , podrá fácilmente vigilar la lí-

nea Bc. Si suponemos que el radio de visibilidad para apreciar la estela de un periscopio es de 1.500 mts. (esto dependerá del estado del tiempo, y puede deducirse experimentalmente), colocando otros dos patrulleros P_2 y P_4 que, haciendo zig-zags, se muevan con respec-

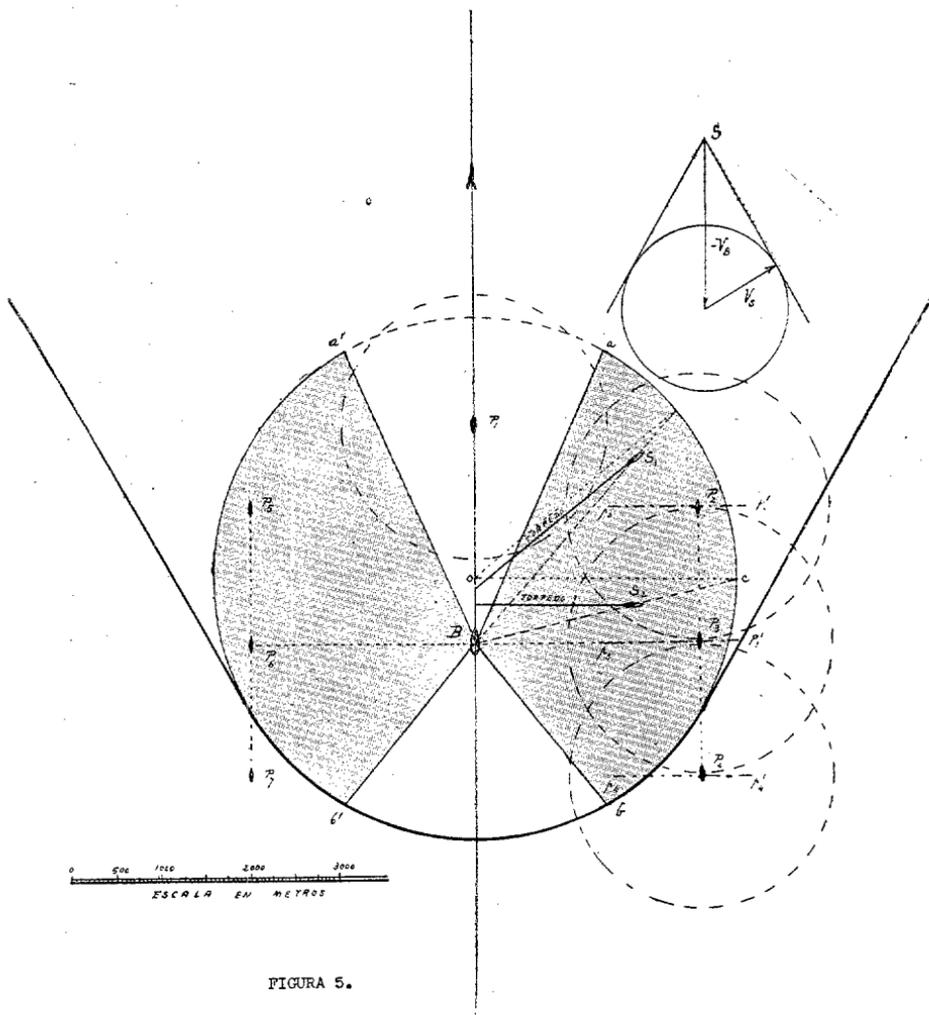


FIGURA 5.

to a B según $p_2 p'_2$ y $p_4 p'_4$, se tendrá vigilada toda la zona peligrosa de la banda de estribor de B. Los patrulleros P_5 , P_6 y P_7 hacen el mismo papel por la banda de babor; otro patrullero, el P_1 , tiene por misión cerrar la entrada por la proa de B de los submarinos que luego pudieran lanzar a muy corta distancia.

La razón de colocar a los patrulleros entre sí a distancias iguales al radio de visibilidad, y no al doble, como a primera vista pudiera parecer más lógico, y sobre todo más económico, es que los patrulleros, al descubrir un periscopio deben maniobrar con la mayor rapidez posible, tratando de abordar al submarino o de ponerse cuanto antes encima de él para atacarle con cargas de profundidad, y esta maniobra no puede ser rápida si el periscopio aparece a popa del través.

Un sistema defensivo, como el indicado en la figura, a base de siete patrulleros es notablemente eficaz para proteger a B contra el ataque de un submarino, sobre todo si los patrulleros en cuestión disponen de gran reserva de velocidad para caer en el mínimo tiempo sobre el submarino avistado. En la figura se indican dos casos de lanzamiento, los de los submarinos S_1 y S_2 ; en ambos, los submarinos deberían sacar el periscopio delante de los patrulleros P_2 ó P_3 , y si bien podrían llegar a lanzar, lo más probable es que estos lanzamientos fuesen para ellos el *canto del cisne*, como dice el almirante Castex, porque, dada la precisión de su localización, serían seguramente destruidos por la rápida intervención de los patrulleros más próximos.

El sistema es, pues, bueno, pero irrealizable por la imposibilidad material de poder asignar a cada buque mercante el número necesario de patrulleros de escolta. No hay más remedio que hacer que vayan juntos los buques que lleven la misma derrota y darles a todos una escolta común; es decir, agrupar los buques en convoyes y proteger éstos con la mayor cantidad posible de patrulleros.

Ahora bien; esto, que se dice en cuatro palabras, ofrece en su realización un número considerable de dificultades.

Por lo pronto, el sistema de convoyes origina perturbaciones importantes en el tráfico. Para agrupar los buques es necesario que unos esperen a los otros en los puertos de donde vayan a partir los convoyes; que se agrupen los de velocidad similar, en la medida en que esto sea posible, debiendo, naturalmente, ajustar el convoy su velocidad por la del buque de menos andar; es necesario que los buques efectúen sus viajes según derrotas generalmente más largas que las que seguirían si fuesen solos, buscando la combinación de convoyes en forma semejante a cómo un individuo se traslada de una población a otra haciendo su combinación de empalmes ferroviarios, con las consiguientes esperas en las estaciones de cambio de tren, y todo esto se traduce en definitiva en una disminución del rendimiento de

la flota mercante como consecuencia del *retraso* originado en el tráfico. Esta disminución del rendimiento de la flota mercante se acrecienta por la congestión de buques en un mismo puerto, que produce dificultades en las faenas de carga y descarga de los vapores, y por la baja de precio en las mercancías originada por la acumulación de éstas a la llegada de los convoyes.

Además de estos inconvenientes, que ya se hicieron sentir en la época de la Marina a vela, la constitución de los convoyes para proteger al tráfico del ataque de los submarinos presenta dificultades de otra índole, que entonces no surgieron, debidas a las características especiales del corsario submarino.

Es cierto que el sistema de convoyes no fué una innovación de la pasada guerra. Siglos atrás, principalmente durante la guerra de la Independencia americana y en el transcurso de las de la Revolución y el Imperio, el sistema fué empleado en gran escala por Inglaterra para la protección de su comercio, constituyéndose a veces convoyes de más de 500 velas; pero entonces el enemigo era el corsario de superficie que atacaba aislado o en grupos, pero que, normalmente, no podía caer por sorpresa sobre el convoy; al aparecer el enemigo en el horizonte, los navíos de comercio se alejaban y eran los buques de escolta los que le salían al encuentro para ahuyentarlo a batirlo; después el convoy arrumbaba de nuevo (1). Nada exigía que los mercan-

(1) En ocasiones no se desarrollaban los acontecimientos de una manera tan sencilla, y pudieron realizarse ataques por sorpresa contra convoyes protegidos por fuerzas muy superiores a las atacantes. Así, por ejemplo, en 1781, durante la Guerra de la Independencia Americana, un ataque audaz del almirante inglés Kenpenfeldt tuvo las peores consecuencias para los planes de operaciones de los aliados.

A fines de este año salió de Brest un importante convoy de 150 velas, bajo la protección de 19 navíos, a las órdenes de Guichen. Este convoy debía aprovisionar la escuadra de De Grasse en América, la de Suffren en la India y conducía además una expedición para efectuar un ataque a fondo contra Jamaica.

El 12 de diciembre navegaba el convoy a unas 50 millas al SW. de Ouessant, con la escolta a unas cinco millas a sotavento, cuando fué descubierta por los 12 navíos de Kempenfeldt, quien, aprovechando la mala visibilidad del crepúsculo, el mal tiempo y la pésima colocación de la escolta, logró meterse entre ésta y el convoy, y Guichen, en la imposibilidad de acudir en socorro del mismo, se vió obligado a izar la señal de "Sálvese quien pueda". El convoy fué desbaratado, y al día siguiente los ingleses, ante la superioridad de fuerzas del contrario, se retiraron hacia la Mancha, no sin llevarse gran cantidad de buques apresados.

tes conservasen ninguna posición relativa entre ellos; navegaban simplemente en conserva, y las dimensiones del conjunto del convoy interesaban poco; por lo que respecta a la escolta, era suficiente con que se mantuviese a barlovento del convoy, lista a interponerse entre éste y los corsarios.

Para proteger un convoy contra los corsarios submarinos la cuestión es completamente distinta. La superioridad artillera de un convoy (armamento de los mercantes y de los buques de escolta) hace que el submarino se vea obligado a atacar en inmersión haciendo uso del torpedo, y en este caso ya hemos visto cómo el único medio de dificultar el lanzamiento es que los buques de escolta se mantengan con respecto a los mercantes en posiciones precisas; por tanto, si para darles facilidades en su navegación se dejasen navegar a éstos muy separados entre sí, el número de buques necesarios para la escolta sería forzosamente enorme. Para reducir este número no hay más remedio que hacer que naveguen en formaciones cerradas, adoptando aquellas que exijan el menor número de buques de escolta. Tales formaciones son las de columnas, y teniendo en cuenta que los mercantes serán ordinariamente de características distintas, que tendrán dificultades para conservar un régimen de máquinas, que sus dotaciones no están habituadas a navegar en formación ni a la interpretación rápida de las señales y, lo que es más importante, que ante una estela de torpedo deberán gobernarle con una guiñada, y que en momentos determinados (cuando la presencia de un submarino sea señalada) tendrán, incluso, que hacer zig-zag, la elección de las distancias y los intervalos en estas formaciones deberá ser un compromiso entre las que permitan el menor número de buques escolta y las que garanticen cierta seguridad de que no se produzcan accidentes de colisión entre los buques del convoy.

Durante la guerra, una vez que los capitanes mercantes adquirieron práctica en navegar en formación, los convoyes formaban en columnas a 450 metros de distancia y 750 de intervalo (1).

La figura 6 muestra el dispositivo de protección de un convoy de nueve buques con siete patrulleros de escolta.

Dentro de todas las dificultades e inconvenientes apuntados, los convoyes tienen la innegable ventaja de permitir el cambio frecuente de las derrotas comerciales, lo que obliga a los submarinos o a la dispersión sobre direcciones normales a las de tráfico o a establecerse

(1) Jellicoe: "La crisis de la guerra mundial".

en acecho en aquellos lugares por donde forzosamente hayan de pasar los convoyes (lugares más frecuentes de recalada, pasos obligados, etc., etc.), en los cuales una intensificación de la acción antisubmarina dará lógicamente los mejores resultados. El sistema de con-

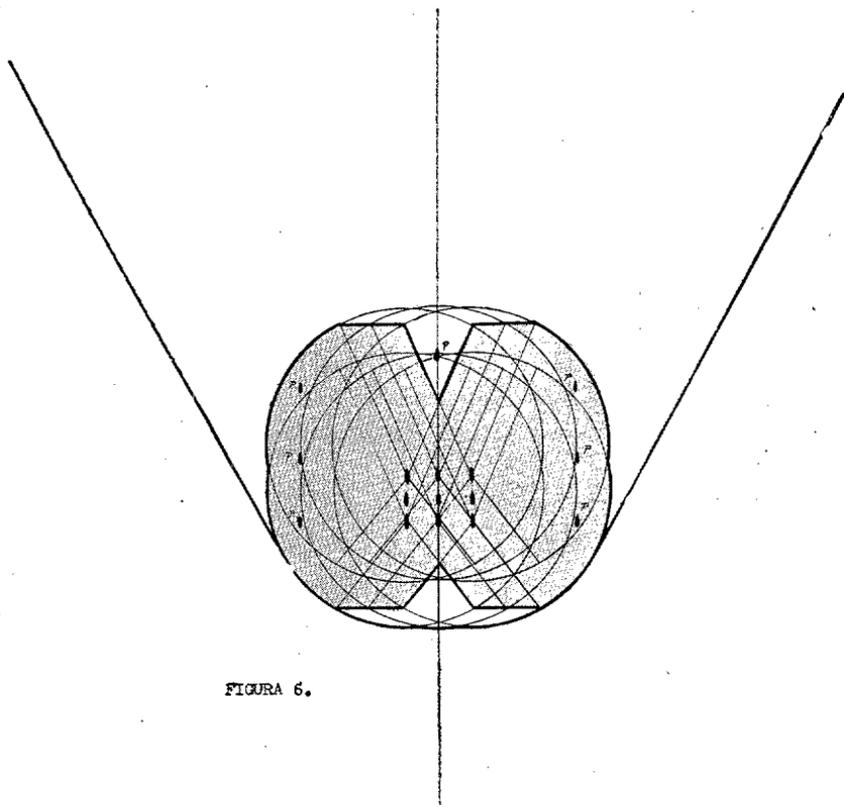


FIGURA 6.

voyes produce, pues, una *fijación* al submarino notablemente perjudicial a su actuación.

Por otra parte, como el submarino para atacar al tráfico deberá buscar los convoyes, éstos vienen a ser, en cierto modo, trampas tendidas a los submarinos, y sus proximidades, lugares preciosos para la actuación de organizaciones ofensivas.

La figura 7 muestra el conjunto ofensivo-defensivo, que puede ser organizado a base de un convoy.

El convoy C, que navega al rumbo CE con una velocidad V_c , tiene como zona peligrosa la parte rayada, en la que ejercen su misión de protección inmediata los siete patrulleros P. Todo submarini-

no que pretenda entrar dentro de esta zona para llevar a cabo un ataque deberá dirigirse sobre el convoy, según direcciones relativas,

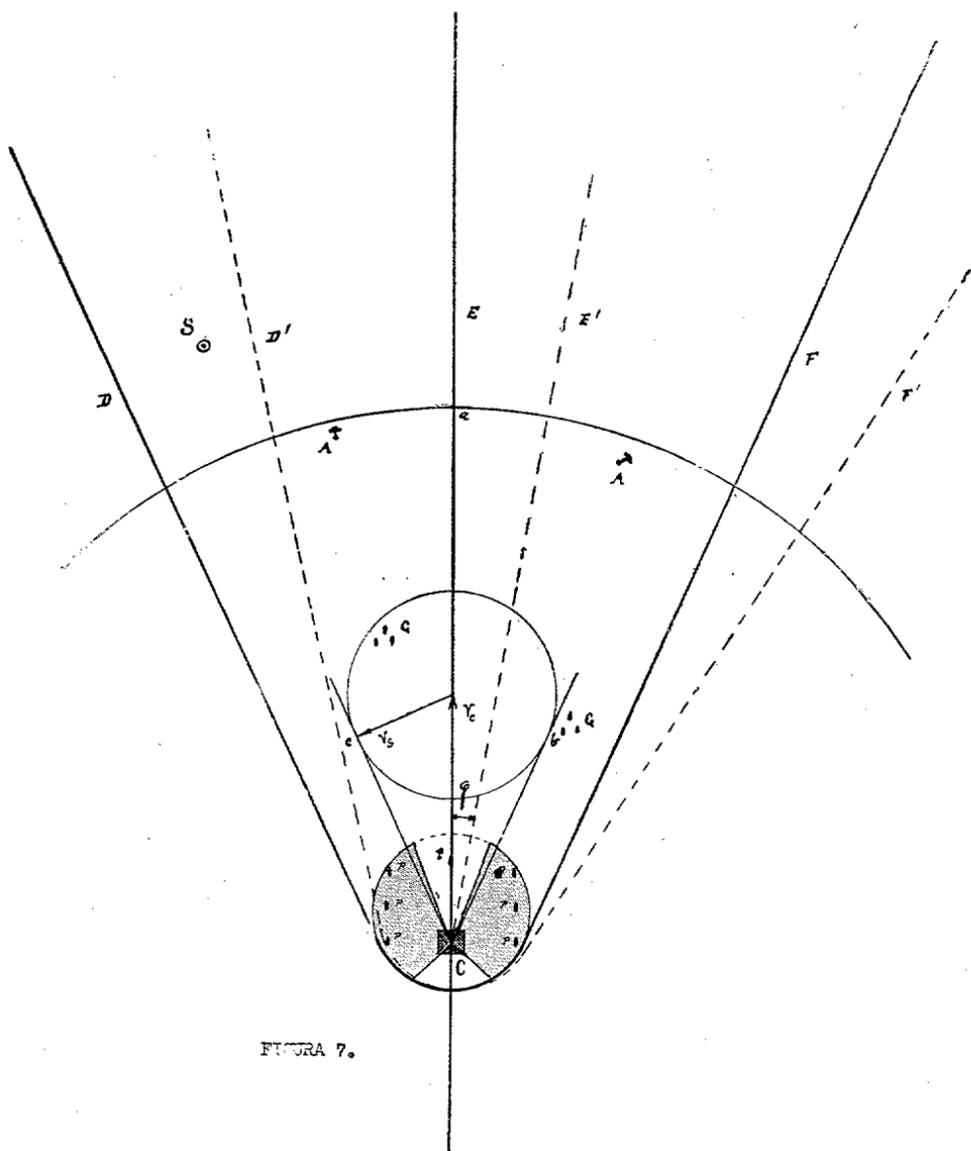


FIGURA 7.

cuyos límites son Cb y Cc ; si se trazan las tangentes a la circunferencia de lanzamiento, paralelas a estas direcciones, se obtiene la *zona de ataque del submarino DCF*, dentro de la cual deberá encontrarse

La función del servicio de Intendencia naval

Por el Contador de navio
ANTONIO GONZALEZ DE GUZMAN

(Continuación.)

II

LA DIRECCION Y LA GESTION EN LA FUNCION SERVICIO

DE igual manera que se ha deslindado dentro del radio de acción del Mando el sector peculiar de los Servicios, hemos de diferenciar ahora la *Dirección* del Servicio de la *Gestión*.

“Gobernar —dice Fayol— es conducir una empresa hacia su fin buscando obtener el mejor partido posible de todos los recursos de que dispone.

”El Gobierno pone en juego seis funciones esenciales, que son: la función administrativa, la función técnica, la función comercial, la función financiera, la función de seguridad y la función de contabilidad.

”Estrechamente asociadas en la obra gubernamental estas seis funciones son, sin embargo, distintas las unas de las otras, cada una en su misión.”(1.)

Sólo una de las funciones precedentes está encargada de formular el programa general de la empresa, de constituir el cuerpo social, coordinar los esfuerzos y armonizar los actos. “Estas operaciones no forman parte de las atribuciones de la función técnica, tampoco de las de la función comercial, ni de la financiera, de seguridad o de contabilidad. Constituyen otra función que se designa habitualmente con el nombre de administración y cuyas atribuciones y límites están bastante mal definidos (2).

(1) Fayol: *L'Eveil de l'Esprit Public*, pág. 11.

(2) Fayol: *Administration Industrielle et Generale*, pág. 12.

"La misión de la función administrativa es:

"Prevenir, es decir, escrutar el porvenir y formar el programa de acción.

"Organizar, es decir, constituir el doble organismo material y social de la empresa.

"Mandar, es decir, hacer funcionar el personal.

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

"Controlar, es decir, velar porque todo se desarrolle con arreglo a las reglas establecidas y a las órdenes dadas (1).

"La Administración no es si no una de las seis funciones de las que el Gobierno debe asegurar la marcha. Pero tiene en el papel de los grandes jefes una plaza tan grande, que puede a veces parecer que este papel es exclusivamente administrativo." (2)

En su conferencia *L'administration positive dans l'industrie* (3) presenta un gráfico, representado en el siguiente cuadro, aplicación de su doctrina a una industria del Estado.

Esta escala, que comprende en síntesis la escala jerárquica de la Administración pública, puede aplicarse al Servicio de Intendencia, a partir del Director General, al que define Fayol del modo siguiente:

".... está encargado de conducir la empresa hacia su fin, buscando obtener el mejor partido posible de todos los recursos de que dispone." (4)

Recuérdese la definición que dió de gobernar, y que hemos citado, y veremos que coincide exactamente con la misión que asigna a

CAPACIDAD	Jefe de Estado	Ministro	Director General	Director	Jefe Servicio técnico	Jefe División	Jefe de Taller	Contra-maestre	Obrero
Administrativa	60 0/0	50 0/0	50 0/0	40 0/0	35 0/0	30 0/0	25 0/0	15 0/0	5 0/0
Técnica.....	8 0/0	10 0/0	10 0/0	15 0/0	30 0/0	30 0/0	45 0/0	60 0/0	85 0/0
Comercial....	8 0/0	10 0/0	10 0/0	15 0/0	10 0/0	5 0/0	5 0/0	5 0/0	»
Financiera....	8 0/0	10 0/0	10 0/0	10 0/0	5 0/0	5 0/0	»	»	»
De seguridad..	8 0/0	10 0/0	10 0/0	10 0/0	10 0/0	10 0/0	10 0/0	10 0/0	5 0/0
Decontabilidad	8 0/0	10 0/0	10 0/0	10 0/0	10 0/0	20 0/0	15 0/0	10 0/0	5 0/0
	100 0/0	100 0/0	100 0/0	100 0/0	100 0/0	100 0/0	100 0/0	100 0/0	100 0/0

(1) Fayol: *L'Eveil*.

(2) Fayol: *Administration Industrielle*.

(3) *L'Eveil*. Figura también en la obra citada en la nota anterior.

(4) Fayol: *Administration Industrielle*, etc., pág. 90.

la Dirección General. Idéntica misión de gobierno corresponde a los "Directores", y creemos que lo admite implícitamente al decir: "Los poderes de los directores locales dependen a la vez de la naturaleza de las cosas y de la distribución de atribuciones que se haya realizado entre ellos y la Dirección General." —Y añade— "A veces estos poderes confinan en la autonomía; otras, en cambio, son mucho más restringidos." (1)

Podemos denominar funciones "especiales a todas aquellas que no son la "administrativa", pero muy singularmente a la función "técnica", que requiere una *capacidad técnica* que varía totalmente de una a otra empresa. En cambio la función administrativa se compone constantemente de los mismos elementos. Puede decirse, por consiguiente: primero, que en tanto que los actos de todos los agentes del Servicio de Intendencia comprenden el ejercicio de la función administrativa, todos son "actos administrativos"; segundo, que en tanto que los actos de muchos agentes del Servicio de Intendencia comprenden el ejercicio de las seis funciones esenciales, los actos de estos agentes son actos de gobierno o de dirección, y tercero, que en tanto que los actos de algunos agentes del Servicio de Intendencia comprenden el ejercicio de la función técnica en una proporción considerablemente mayor que las restantes, sus actos, condicionados por su "capacidad técnica", pueden calificarse de "especiales" (2).

Si "Gobierno" y "Dirección" se confunden hasta el extremo de resultar que ésta es el ejercicio de aquél, resultará que podemos denominar órganos de dirección a los que realizan las funciones esenciales con predominio de la administrativa, y quedan aparte otros, que es a los que aplicamos el calificativo de órganos de "gestión", por serles precisa sólo la técnica especialista de la que hayan de desarrollar.

Lo objetivo en el Servicio de Intendencia es abastecer a la Marina de guerra, lo subjetivo es reunir estos abastecimientos, almacenarlos, adaptarlos al consumo y entregarlos a los consumidores. Aplicando los conceptos expresados anteriormente podremos decir que "actos administrativos" son los que se realizan para la consecución del fin objetivo, y actos "especiales" son los que se realizan para el logro de los fines subjetivos; cuando coincida este nuevo concepto de

(1) Fayol. Obra citada, pág. 94.

(2) Dice Paul Vaunxem en *Administration expérimentale*: "Todo acto realizado en un grupo humano es administrativo bajo un aspecto y especial bajo otro."

acto administrativo con el ejercicio de las seis funciones esenciales (lo que antes denominamos acto de gobierno) se realizará función de dirección, y cuando coincida el nuevo concepto de acto "especial" con el anteriormente expuesto de desarrollo de una función especial se realizará función de "gestión".

Lo mismo que al tratar del Mando y los Servicios decíamos:

Mando.—(Estado Mayor) (fin objetivo): realizar operaciones navales. (Servicios) (fin subjetivo): facilitar los elementos para ello; ahora podremos decir:

Director Servicio.—(Organos de dirección) = (Fin objetivo): aprovisionar la escuadra. (Organos de gestión) = (Fin subjetivo): facilitar los elementos para ello.

Aplicando estos conceptos a hechos concretos podemos establecer el siguiente cuadro:

Objetividad perseguida: Aprovisionar la escuadra.

A) Funciones de dirección (actos administrativos y de gobierno):

1.º Determinación de los abastecimientos precisos para atender a las necesidades expuestas por el Mando.

2.º Evaluación de recursos disponibles por abastecimientos existentes en reserva.

3.º Determinación de abastecimientos a adquirir que han de incorporarse a los anteriores.

4.º Estudio de las condiciones económicas nacionales y locales para la obtención de dichos abastecimientos.

5.º Determinación de los métodos de adquisición de ellos y adquisición.

6.º Organización de las operaciones de distribución y transporte.

7.º Organización de los órganos que han de realizar los actos anteriores.

8.º Organización del servicio de recuperación.

B) Funciones de gestión (actos especiales):

1.º Recepción de los abastecimientos.

2.º Reconocimiento y admisión de los mismos.

3.º Almacenaje y conservación.

4.º Operaciones de transformación (fabricación de conservas, pan, matanza de reses, confección de vestuarios, etc.)

5.º Operaciones técnicas de recuperación.

6.º Transporte y entrega de los abastecimientos a los consumidores.

Como puede verse, los ocho actos que hemos agrupado bajo el

concepto de administrativos tienen un objetivo idéntico: encaminar al servicio a un fin, y al calificarlos de actos de dirección vemos que hemos vuelto al concepto de Fayol sobre la "dirección" como ejercicio del "gobierno".

En cambio, los seis actos que hemos calificado como "especiales" o de "gestión" son todos ellos de simple ejecución técnica, no refiriéndose a la orientación que se dé al Servicio, ya que su objeto directo no es conducir la empresa hacia el fin "aprovisionar la escuadra", sino poner a disposición del Servicio, y manejarlos según ordene su Director, los elementos precisos para "aprovisionar la escuadra".

Teóricamente las operaciones de dirección sólo corresponden a los jefes de escalón jerárquico; pero, a medida que crece el cuerpo social en importancia se aumentan las preocupaciones y complica la tarea de tal suerte, que se le hace imposible realizarla por sí solo, y a la manera que al lado del Mando se instala su Estado Mayor, al lado del Director de Servicio se instalan órganos de dirección, que se multiplican a medida que subimos en la escala de la jerarquía (1).

Para actuar en los escalones superiores del cuadro que antes se insertó (reproduciendo los datos de Fayol) hace falta una gran capacidad administrativa que desciende de 60 a 5 por 100 a lo largo de la escala. Por el contrario, para la capacidad técnica se establece una línea ascendente que va de 8 a 85 por 100. ¿Será necesario para actuar en los escalones en que la capacidad administrativa ha de ser grande una preparación profesional diferente de la precisa en los escalones inferiores en que predomina la capacidad técnica? Hacer esta interrogación es plantear la cuestión de si el personal de Dirección y el de Gestión del Servicio debe constituir una escala única en que las categorías de aquél sean prolongación jerárquica de las de éste o si, por el contrario, deben existir escalas separadas.

Desde luego, todos los países cuentan con una serie de auxiliares del Servicio que forma una suerte de personal de gestión. También en nuestra Armada existe este personal: auxiliares de oficinas, guardalmacenes, contramaestres de víveres, auxiliares de almacenes, maestros panaderos, etc.; pero no puede decirse que constituya una *escala de gestión*, entre otras causas, porque, excepto los maestros panaderos y auxiliares de almacenes, el restante pertenece a distintos Cuerpos auxiliares y se incorpora al Servicio de un modo transitorio y sin prepa-

(1) Ver Fayol: *El Estado Mayor, Administration Industrielle*, pág. 91.

ración especial alguna para la misión que han de realizar, en la que únicamente se capacitan por la práctica, y según su libre arbitrio, o sus conocimientos generales.

Otros países —Francia y Alemania, por ejemplo— han pretendido llevar a punta de lanza la distinción entre Dirección y Gestión, estableciendo Cuerpos y escalas diferentes para ambas. Vamos a demostrar que no puede establecerse tal distinción si no en cada caso práctico.

Buscando una equivalencia entre la escala jerárquica formada por Fayol y la del Servicio podríamos formar los siguientes cuadros:

Servicio de abastecimiento de material.

Obrero = auxiliares de almacenes, peones del movimiento.

Contraamaestre = guardalmacenes, empleados, etc.

Jefe de taller = guardalmacén general, maestros, etc.

Jefe de División = Jefes de Sección de la Comisaría del Arsenal.

Jefe de Servicio técnico = Comisario del Arsenal.

Director = Intendente.

Director General = Intendente General (1).

Servicio de abastecimiento de víveres.

Obrero = Oficiales de pala, etc.

Contraamaestre = Maestros panaderos o de distintas fabricaciones

Guardalmacenes, empleados.

Jefe de taller = Jefes de fabricación, guardalmacén general.

Jefe de División = Jefes de almacenes, contabilidad y caja.

Jefe de Servicio técnico = Jefe del Servicio de víveres.

Director = Intendente.

Director General = Intendente General.

Las proporciones de ejercicio de cada función que da Fayol son una hipótesis; un ejemplo, si queréis, pero no cantidades constantes e inalterables —ya hace la oportuna salvedad—. Y nos convencemos

(1) Oficiales auxiliares de las Secciones, Pagadores, Personal auxiliar de oficinas, etc., los elimino para buscar mayor claridad.

de que es así porque si hemos formado estos dos cuadros ha sido únicamente partiendo del escalón inferior (obrero) y colocando unos enfrente de otros a los que siguen en la relación ascendente. Pero todos conocemos cuál es la función del guardalmacén general. ¿Podremos decir que entra en ella, como en la del Jefe de taller, un 45 por 100 de ejercicio de la función "técnica" y sólo un 15 por 100 de la de "contabilidad"? Más bien se podría establecer la relación inversa de proporcionalidad. Si nos paramos a analizar los infinitos casos prácticos a nuestro alcance se os plantearán constantemente los mismos dilemas, y de ello inferimos: que tan sólo las dos categorías de agentes inferiores (obreros y contra maestres) entran exactamente en la definición que hemos dado de "gestión"; que hay después una zona intermedia en que el personal no puede clasificarse estrictamente como "de dirección" o "de gestión" (la equivalente a Jefe de taller, en nuestro Servicio) y que, finalmente, los escalones superiores pueden considerarse como de "dirección" por ajustarse al concepto de ésta que hemos expresado.

No he de pasar adelante sin hacer una salvedad. Me parece absurdo y desmoralizador prolongar las escalas jerárquicas de los Cuerpos hasta categorías que no se justifiquen por la función. Comprendo que se les den mejoras de sueldo, consideraciones, todo lo que se quiera, pero nunca categorías o empleos, es decir, autoridad extra-estatutaria que, como he dicho, no se corresponda con la importancia de la función a desempeñar.

En estas condiciones consideramos conveniente la existencia de personal de gestión para la ejecución de los actos que corresponden estrictamente al concepto de ésta, en una escala sin más prolongación jerárquica ascendente, y en manera alguna con categorías o empleos de oficiales. Los escalones de la Dirección los cubriríamos totalmente con oficialidad del Cuerpo de Intendencia.

Queda por resolver la cuestión de ver a qué escala incorporamos aquel escalón que resultaba dudosamente calificable la función desempeñada. Si lo cubrimos con personal de "gestión" habremos de prepararle para el ejercicio de las funciones que hasta ahora no ha desempeñado; y preparar al personal, para el ejercicio de la función administrativa sobre todo, es tarea nada fácil.

Si, por el contrario, lo cubrimos con personal de "dirección" requerirá el que ocupe estos puestos una gran capacidad "especial", que irá empleando menos a medida que escale jerarquías superiores. Sin embargo, siempre le será necesaria, y en cualquier caso habrá de

darse una adecuada preparación "especial" al personal que va a ocupar los escalones de "dirección".

Como lógicamente pensando, todos los destinos de esta categoría dudosa han de cubrirse, por su baja categoría, con oficiales (tenientes o capitanes), si damos una formación profesional a éstos en que entre por igual la adquisición de capacidad para la función especial y la de gobierno, este personal estará en condiciones de cubrir dichos destinos. (Si fuese preciso se podría recurrir a las especialidades.) Y si exigimos a este personal una amplia preparación suplementaria para pasar o acupar puestos de marcado carácter de dirección (cubiertos lógicamente con jefes) y demostración de su competencia para el ascenso obtendremos las ventajas siguientes:

Primera. Disponemos para el escalón intermedio de personal más capaz y más ampliamente preparado en el ejercicio de las seis funciones esenciales, ya que ha recibido la preparación escolar con mayor amplitud y en una edad en que se "estudia" y se "asimila" mejor que aquella vanzada en que se podría preparar al personal procedente de la escala auxiliar o de "gestión".

Segunda. Se efectuará una selección para el ascenso a las categorías superiores —jefes—, con la consiguiente mejora que esto representa en el personal de "dirección".

Tercera. El personal de "dirección", por haber comenzado su carrera ejerciendo a la vez la función especial, tendrá siempre un conocimiento de ésta y de las dificultades de ejecución que la simple preparación teórica no podría darle.

Intentando defender la separación absoluta de los cuerpos de "dirección" y de "gestión", un prestigioso jefe de la Intendencia francesa (1) se basa en la doctrina de Fayol para determinar los caracteres distintivos de la "dirección" y la "gestión", y, aunque comienza por reconocer que "esta descomposición de los papeles respectivos de la dirección y la gestión, nos indica por qué la segunda debe estar subordinada a la primera, pero no nos explica por qué la ley ha marcado entre ellas dos una separación tan absoluta, que se ha traducido por la creación de Cuerpos diferentes.....", llega a la conclusión de encontrar racional la situación.

Parte para ello, como nosotros, de la teoría administrativa de Fayol, y encuentra en el "fayolismo" un primer motivo de separar la "dirección" de la "gestión" y de no hacer de los cuerpos de dirección el prolongamiento jerárquico de los de "gestión". Justifica ade-

(1) Laporte: *Mobilisation Economique et Intendance Militaire*, p. 26.

más la separación en una razón histórica y, finalmente, en que “una complacencia culpable de la Dirección con un proveedor no podría tener lugar sin la complicidad de la gestión; tales acuerdos entre superiores y subordinados están abocados, casi infaliblemente, a ser descubiertos con rapidez”.

La razón “histórica” no nos es aplicable; la razón de moralidad no justifica esta separación de Cuerpos que se pretende, pues tampoco es probable el acuerdo entre superior e inferior en el mismo Cuerpo, y si su moral se lo permite, lo establecerán, sean del Cuerpo que sean.

La razón “administrativa” queda en pie y justifica la diferenciación teórica de conceptos y escalas, pero ¿justifica la creación de Cuerpos de “gestión” que se eleven por encima de las dos categorías inferiores de agentes? A nuestro entender, no lo justifica, y podemos afirmar que no es imprescindible la existencia de Cuerpos de gestión a guisa de aquellos de otros países que hemos citado.

Además no lo creemos conveniente porque para que el personal de ese Cuerpo de gestión pueda actuar por encima de los dos primeros escalones (en actos que ya no son sólo “especiales”, sino también “de gobierno”, según el criterio que ya expusimos) tenemos o que prepararlos para ello desde que ingresan, y en este caso no se resignará el personal a pasar casi toda su carrera como obrero, o que darles una formación profesional más elevada en mitad de su carrera (reeducación que no puede durar muchos años), y llega el personal viejo a ella y al nuevo servicio que va a prestar, que requiere juventud y energía. Que lleguen a ellos con sólo acumular años de servicios no se justifica con ninguna razón.

Si se separan los Cuerpos de gestión de las categorías inferiores y se incorporan a la dudosa (habrá entonces obreros, personal de gestión y personal de dirección) produciríamos un Cuerpo, para entrar en el cual se requeriría una formación profesional tan intensa, aunque distinta, como en los de “dirección” y que no podría pasar (porque no tiene razón de ser que pase) de la categoría de oficial. Sería un Cuerpo de descontentos (1). Es más lógico darles, en cierta me-

(1) No creo que sea ocioso recordar el ejemplo del antiguo Cuerpo de Maquinistas Subalternos. Se les exigían estudios superiores en mucho a los del personal de otros Cuerpos subalternos. Como es lógico, se sentían superiores y querían ser más considerados que ellos. Aspiraban a ocupar puesto en las escalas de oficiales. La historia es de todos conocida; su solución también. He aquí un ejemplo de un Cuerpo de “gestión” al que se preparó para un labor que no respondía al concepto de “especial” que he expuesto.

dida, acceso a la escala de "dirección" y que estudiaran su nueva carrera.

Consideramos indispensable, en cambio, la afectación con carácter permanente al Servicio, previa la especialización necesaria, de personal apto profesionalmente para ocupar los puestos de "gestión" del escalón definido de todas las ramas del Servicio de Intendencia, ya que el actual sistema de que cualquier personal, educado profesionalmente para otras "funciones especiales" sea útil, es sumamente enojoso y perturbador para el buen servicio, que se resiente de los constantes cambios de destino, debidos a los azares de su verdadera profesión.

No seríamos justos si no reconociésemos el espíritu y la buena voluntad que pone este personal en adaptarse a su misión; pero un día, un auxiliar de oficinas está en una Auditoría; otro, en el Estado Mayor; otro, en una Habilitación; hoy un auxiliar naval será guardalmacén; mañana, contraamaestre de víveres; al otro, patrón de un remolcador. ¿Es posible que tengan aptitud para tantas cosas?

A nuestro juicio, el Servicio de Intendencia debería quedar constituido en la forma siguiente:

Cuerpo de Intendencia: Dirección y funciones de gobierno y especiales.

Cuerpos auxiliares:

a) Auxiliares de oficinas de Intendencia: especialistas, primero, en la función de contabilidad; segundo, en la función administrativa.

b) Cuerpo de contraamaestres de Intendencia: especialistas, primero, en la función técnica de víveres; segundo, en la función técnica de vestuarios; tercero, en la función técnica de transportes automóviles, y cuarto, en la función técnica de contabilidad (guardalmacenes).

Personal subalterno: Obreros de Intendencia: especialistas, primero, en la función técnica de víveres; segundo, en la función técnica de vestuarios; tercero, en la función técnica de transportes, y cuarto, peones del movimiento carreros, guardas, etc.

El Cuerpo de Intendencia desarrollará, de quedar así constituido el Servicio, las funciones conducentes a los fines objetivos, por medio del personal seleccionado para la dirección, y con el restante, las correspondientes a los subjetivos.

El personal subalterno de obreros tendrá a cargo las misiones netamente calificadas como de gestión (85 por 100 de capacidad técnica). En ciertas condiciones podría tener acceso a las escalas auxiliares.

En cuanto al perteneciente a éstas, tendría encomendadas las fun-

ciones, también calificadas específicamente como de gestión, del segundo escalón, y en los superiores podría formar parte como auxiliar de los cuadros de trabajo, que en cada uno se habrían de constituir. En ciertas condiciones de selección podría tener acceso a la escala del Cuerpo de Intendencia, sobre la base de realizar los mismos estudios y de quedar en condiciones idénticas en cuanto a posteriores selecciones y ascensos que el ingresado por otros procedimientos.

No pasa todo esto de ser una modesta opinión, deducida del análisis aplicado a unos cuantos principios de técnica administrativa. Pero aunque podrá muy bien tachársela de elucubración, lanzada va, y si sirve de base para una discursión entre los míos me daré por satisfecho.

(Continuará.)



CARTAS AL DIRECTOR

Los destructores en el ataque nocturno y la puntería de torpedos

Por el Capitán de Corbeta de la Marina sueca
T. THOREN

EN la REVISTA GENERAL DE MARINA, que leo siempre con gran interés, encuentro (números de enero y noviembre de 1934) unos trabajos referentes a los temas enunciados. Séame permitidas unas apostillas, fruto de mi modesta experiencia en el mando de destructores.

* * *

Refiriéndome a las ventajas y limitaciones del ataque nocturno expuestas por el alférez de navío Caso Montaner, he de decir que la pequeñez de un destructor no pasa, en realidad, de ser relativa, y la silueta del de 1.500 tn. tampoco es cosa chica. A mi entender los mejores destructores, desde este punto de vista, son los alemanes de 800 toneladas solamente. Recordemos, por otro lado, que su color negro a penas contribuía a disminuir su visibilidad.

Con objeto de aminorar la silueta, y tal vez también el precio, varias Marinas han construido buques torpederos que apenas podrán servir de nada, por carecer de torpedos y artillería satisfactorios en número y calibre. No es posible rebajar el desplazamiento sin que pierda eficacia una, al menos, de estas armas. Quizás para los ataques nocturnos fuera acertado sacrificar la artillería; pero, de todos modos, no es fácil decidir esta cuestión.

La vigilancia, especialmente a gran velocidad y con mal tiempo, es mejor desde los acorazados que desde los pequeños buques; y, a mi modo de ver, los destructores no son hoy más invisibles que cuando les delataba su propia humareda.

El lanzamiento nocturno podrá de ordinario hacerse a menor distancia que el diurno, aun valiéndose para este último de cortinas de

humo; pero si el agredido dispone de hidrófonos puede ser muy peligroso acercarse demasiado. Estos aparatos, que pueden tomar marcaciones del atacante a millares de metros, le restan posibilidades aun en las noches más oscuras; y hasta pueden determinar la demora de un torpedo aislado, si bien sea muy difícil, casi imposible, hacer lo mismo con las de varios torpedos en marcha simultánea.

Las líneas de acorazados no son hoy muy numerosas y, por lo tanto, no puede tampoco contarse con desorganizarlas mucho mediante un ataque de torpedos. Por otro lado, la experiencia de la guerra enseña que a todo ataque nocturno sucede casi siempre un gran desorden, y hasta ocurren colisiones entre los destructores atacantes, máxime si la maniobra se produce desde direcciones distintas. Semejantes ataques son muy interesantes, sin duda, pero exigen una práctica enorme.

* * *

El teniente de navío García Angulo propugna los modernos sistemas de puntería y rechaza el procedimiento de los tubos fijos.

El sistema "seguir agujas" es cautivante, pero tampoco debe proscribirse por completo el citado de tubos fijos, que puede ser ventajoso en ataque de día y sin auxilio del humo. A mi parecer, es preferible fijar los tubos y disparar durante la guiñada, evitando el uso del ángulo táctico, que puede acarrear otro error. Solamente en destructores muy grandes es necesario el uso de este ángulo.

A las distancias de que se trata no vale la pena de tomar en cuenta la variación del ángulo de puntería durante la guiñada; además, una puntería moderna con aguja giroscópica corrige automáticamente ese ángulo durante las guiñadas, incluso con tubos fijos.

Sólo excepcionalmente deben ejecutarse ataques diurnos sin ayudarse con cortinas de humos.

En conclusión: el tiro de torpedos sigue hoy siendo un problema difícil, agravado por la maniobra del atacado. No parece práctica la idea de introducir la corrección por paralaje de la distancia del aparato de puntería al tubo; rara vez será exacta la apreciación del ángulo de puntería en la oscuridad de la noche o en medio del humo; y todo depende de la práctica del oficial encargado y de su habilidad en acertar a ojo el ángulo de puntería, rumbo del adversario, etc.

Realizar con éxito un ataque de destructores no es ciertamente cosa fácil, pero es la más interesante de su vida....



De Revistas extranjeras

Cañones.--No buques.

Por E. H. BAXTER
(De «The Navy».)

De cómo Inglaterra va quedándose a la zaga.

Al comparar las Marinas del mundo, la unidad usual es el buque, unidad que si bien puede servir para las discusiones políticas, no siempre basta para formar juicio suficientemente exacto de la fuerza naval. Un buque de guerra es en principio una plataforma flotante para cierto número de cañones. A igualdad de otras características, un buque con 12 cañones, de un calibre determinado, es superior a otro con sólo seis del mismo calibre. Evidentemente, la pérdida del primero representa 12 cañones fuera de combate, mientras que la del segundo sólo significa seis cañones menos. Por otro lado, una salva de 12 proyectiles es de mayor eficacia que otra más pequeña.

Si no se consideran otros factores —coraza, pericia, velocidad— parece que el buque de 12 cañones ha de dejar fuera de combate al de seis; y por otra parte, un proyectil de X mm. del “bando azul” no es necesariamente el mismo que uno de X mm. del “bando rojo”: hay que tener en cuenta la velocidad inicial, el peso, la forma y carga del proyectil y la penetración. Todos estos son problemas bien conocidos de los marinos.

Si en lugar de hacerse la comparación por el número de buques, se hace por el número de cañones, los resultados difieren de los indicados en las estadísticas usuales. En los cuadros siguientes no están incluídos los cañones pequeños ni los antiaéreos. Se ha procurado con el mayor cuidado expresar la potencia según los cañones de cada Marina, en el estado en que se encontraban a principios de 1935.

CUADRO I

Armamento principal de los buques de línea.

Calibre en m/m.	406	380	356	340	305	Total	Prome- dio por buque
Inglaterra.....	18	100	—	—	—	118	8
Estados Unidos.....	24	—	124	—	12	160	11
Japon.....	16	—	72	—	—	88	10
Francia.....	—	—	—	30	48	78	9
Italia.....	—	—	—	—	52	52	13

(No están incluidos los cañones de los monitores.)

CUADRO II

Armamento secundario de los buques de línea.

Calibre en m/m.	239	152	140	127	120	101,5	Total	Prome- dio por buque
Inglaterra.....	—	144	12	—	—	27	183	12
Estados Unidos.....	—	—	—	192	—	—	192	13
Japón.....	—	80	76	—	—	—	156	17
Francia.....	36	—	120	—	—	—	156	17
Italia.....	—	32	—	—	36	—	68	17

Estas tablillas muestran en primer término, con referencia al caso principal de los buques de línea, que la Marina inglesa tiene menos cañones que la norteamericana y que modernamente se tiende a reducir el número de cañones. Varios acorazados extranjeros montan hasta 12 ó 13 cañones gruesos. Se ha dicho que al montar dos torres demasiado juntas se corre el peligro de que queden inutilizadas por un solo proyectil y que un gran número de cañones necesita relativamente una gran cantidad de municiones.

El número de cañones.—En la época de Nelson, un buque de primera clase montaba él solo tantos cañones como hoy toda la Marina inglesa, contando sólo los de gran calibre. Tampoco carecemos de experiencia reciente en cuanto a dotar a un acorazado de numerosos grueso calibre: el *Agincourt*, que actuó en la última guerra, llevaba 14 de 305 mm. El promedio, sin embargo, era aproximadamente de 10, como en el *Dradnought*. Cuando más tarde apareció el calibre 381 mi-

límetros, el número de piezas quedó reducido a ocho para los acorazados y seis para los cruceros de combate. Más posteriormente, ese número subió a nueve (tipo *Nelson*). Los buques contemporáneos norteamericanos y japoneses montan ocho de 406. De modo que, en cuanto a acorazados, nuestra posición no es demasiado mala, aunque tampoco pueda decirse que sea satisfactoria. Será interesante ver cómo irán armados los acorazados después de 1936, y no falta quien crea que se vuelva a los cañones de 305 ó 304 mm.

Es lamentable por muchos conceptos la diversidad de calibres existentes, y de ello hay que culpar a los buques más antiguos. Los acorazados americanos tienen todos el armamento secundario del mismo calibre, que, a su vez, es igual al principal de sus cruceros y destructores, con lo que se tiende a simplificar el suministro de municiones. Los Estados Unidos y Japón se inclinan al cañón de 356 mm.; en calibres medios, este último país y la Gran Bretaña dan preferencia al de 152 mm. Respecto al número de cañones en los acorazados, el promedio más bajo corresponde a Inglaterra.

La evolución de la artillería naval desde la era del pre *Dreadnought* a la actualidad está representada por buques aun en servicio, el tipo francés *Condorcet*, que monta en un mismo buque dos poderosos, pero diferentes, calibres.

CUADRO III

Armamento de los portaaviones.

Calibre en m/m.	203	155	152	140	127	120	Total
Inglaterra.....	—	—	9	16	—	36	61
Estados Unidos.....	16	—	—	—	4	—	20
Japón.....	20	—	—	6	—	2	28
Francia.....	—	8	—	—	—	—	8

En el armamento de los portaaviones, como en otras características, hay gran variedad. Algunos van armados solamente con cañones antiaéreos. Los japoneses y americanos llegan hasta el 203, mientras los británicos, armados en su mayoría con cañones iguales a los de los destructores, no pasan en ningún caso de 152.

Los mayores portaaviones británicos entre grandes y chicos, llevan, aproximadamente, el mismo número de piezas que los navíos de 74 cañones de hace un siglo.

CUADRO IV

Armamento de los cruceros.

Calibre en m/m.	254	203	193	190	165	155	152	150	140	127	120	99	Total	Prome- dio por buque
Inglaterra.....	—	116	—	26	—	—	184	—	—	5	—	—	326	7
Estados Unidos,..	—	141	—	—	—	—	111	—	—	8	—	—	260	10
Japón.....	1	130	—	—	—	—	114	—	112	—	—	—	357	9
Francia.....	—	56	22	—	24	32	9	7	9	—	—	—	159	9
Italia.....	13	58	—	24	—	—	52	22	—	—	14	18	201	8

Los cruceros son una de nuestras principales necesidades. Como en los acorazados, el promedio en nuestros cruceros es más bajo que en cualquier Marina extranjera. La mitad de los cruceros ligeros americanos monta 12 cañones; muchos británicos de la clase "C" llevan solamente cinco. Aproximadamente, la mitad de nuestra fuerza en cruceros monta sólo seis cañones de 152 mm. o menos. Los Estados Unidos y Japón tienen más cañones de 203 que nosotros y Japón posee el mayor total de todas las Potencias. Ninguna de estas naciones tiene las grandes y esenciales rutas comerciales que poseemos y debemos proteger.

CUADRO V

Armamento de los conductores y destructores.

Calibre en m/m.	150	140	129,5	127	120	104	101,5	99	76	Total
Inglaterra.....	—	—	—	—	310	—	308	—	—	618
Estados Unidos.....	—	—	—	30	—	—	857	—	38	925
Japón.....	—	—	—	158	260	—	—	—	4	422
Francia.....	4	90	134	—	10	6	—	21	32	297
Italia.....	4	—	—	—	219	—	191	11	4	429

CUADRO VI

Cañones y tubos lanzatorpedos de los submarinos.

Calibre en m/m.	203	152	150	140	132	127	120	104	101,5	99	76	Total	Tubos
Inglaterra.....	—	—	—	—	4	—	—	—	36	—	3	46	308
Estados Unidos....	—	6	—	—	—	2	—	—	46	—	32	86	353
Japón.....	—	—	—	12	—	2	18	—	4	—	26	62	330
Francia.....	2	—	3	—	—	—	8	—	43	46	46	102	782
Italia.....	—	—	—	—	—	—	5	—	27	20	10	62	358

Destructores franceses fuertemente armados.—Los cañones de los cruceros son mayores que los de los destructores. Italia posee cruceros y destructores armados con cañones de 99 m.; esta misma nación, y también Francia, poseen buques de ambas clases con cañones de 150; las dos Marinas adolecen de los inconvenientes derivados de la variedad de calibres.

Al considerar la artillería de los destructores encontramos otra vez a la Gran Bretaña ocupando el segundo lugar. En este cuadro, como en los III y IV, están incluidos los buques de los Dominios y también los destructores preparados como minadores. En cañones de 120 y mayores Japón es superior a Inglaterra. No deja de ser sorprendente el que casi todos los destructores norteamericanos vayan armados con una pieza relativamente pequeña; es de observar también que esta potencia dispone en esa clase de barcos de 300 cañones más que cualquier otra y que Italia posee más que Japón.

En el cuadro VI están incluidos con otras armas los cañones anti-aéreos del calibre de 76 y superiores. El arma principal del submarino es el torpedo y, por consiguiente, el total de tubos pertenecientes a una nación puede servir como indicación de su fuerza. Francia tiene en sus submarinos más tubos lanzatorpedos que otras dos potencias juntas; Inglaterra va a la zaga después del Japón, el otro Imperio insular que le excede en una veintena de tubos. Los Estados Unidos tienen menos tubos, pero más cañones, que Italia.

Todas las naciones se inclinan hacia el cañón de pequeño calibre para los submarinos, con preferencia el de 76 y 101,5 mm. La experiencia de la guerra enseña que un submarino pequeño puede causar tanto daño como uno grande y que un torpedo bien dirigido es preferible a muchos disparados al azar.

Conservación de buques antiguos.—Todas las potencias navales, excepto Inglaterra, conservan un cierto número de buques antiguos. Por ejemplo, Japón posee cuatro cruceros, empezados a construir en 1898 que montan cuatro cañones de 203 mm. y 12 ó 14 de 152. Los Estados Unidos tienen un crucero el *Rochester*, terminado en 1893, que lleva cuatro de 203 y ocho de 127. El francés *Waldeck-Rousseau*, empezado en 1905, monta 14 cañones de 193 mm. Estos buques anticuados no son comparables a los modernos, pero pueden sustituirles eventualmente en algunos casos, como escoltar convoyes, y otros servicios auxiliares. La edad no siempre significa decrepitud, y para estos servicios puede estar justificado el coste que implica su conservación. Las dos potencias mediterráneas poseen varios acora-

zados antiguos incapaces, desde luego, de batirse con un *Nelson*, pero que en una guerra pueden tener varias aplicaciones. Los buques viejos son, generalmente, preferibles como bloqueadores o para penetrar en un campo de minas.

Es triste ver estos buques antiguos y pensar en los magníficos buques que sucesivos Gobiernos británicos parecían complacerse en borrar de la lista. El Iron Duke, Tiger y los dos cruceros de combate de los Dominios Australia y New-Zeland serían apreciados por cualquier nación extranjera. Lo mismo puede decirse, aunque sin tanta razón, de otros cruceros más antiguos. Ninguna otra potencia habría enviado alegremente al desguace a esta flota aun tan estimable ¡Y todavía hablamos de excluir al Hawkins y Vindictive!

Los grandes calibres no son probablemente tan importantes como la precisión y el "poder de resistencia". Los cañones alemanes de 280 y 305 mm. causaron grandes pérdidas en Jutlandia. Las piezas antiguas no tienen las condiciones balísticas de las modernas, pero en una guerra naval se toman frecuentemente de los barcos y utilizan en otros servicios. Durante los primeros tiempos de la gran guerra anduvimos muy escasos de artillería terrestre, y todo era bueno con tal de que disparase un proyectil. También se necesitaron cañones para armar los buques mercantes. No se puede, por lo tanto, hacer caso omiso de los buques anticuados ni de su armamento.

El factor hombre no es suficiente.—Un famoso historiador naval afirma que la victoria corresponde de ordinario al partido más fuerte. Cuando nos ha faltado la superioridad material nos hemos confiado a nuestra buena estrella o a un genio naval como Nelson. Lo primero es tentar a la Providencia y exponernos a sufrir la suerte de Cartago. En cuanto a lo último, los marinos de la época de la vela solían gozar de experiencia que contribuía mucho a que de entre ellos surgiese el genio. Hoy, las maniobras en gran escala y a toda velocidad son poco frecuentes y, por añadidura, se restringe con exceso el consumo de municiones para ejercicios. Por muy buenos que sean los oficiales y dotaciones, la práctica y experiencia son factores necesarios en la eficiencia. No se puede llegar a ser un tirador en Bisley con sólo haber tirado una semana con un rifle de aire.

Suele contestarse a todas las críticas sobre nuestra debilidad naval haciendo referencia a la superioridad en práctica y valor de los marinos británicos. Esto es muy grato para nuestro orgullo nacional, pero no se puede pretender un monopolio en estas excelentes cualidades. Todas las principales potencias navales tienen tradiciones de ma-

rinos valerosos. No está bien enviar hombres, por buenos que sean, contra fuerzas superiores.

En la última centuria manteníamos una Marina considerada, por lo general, como equivalente a cualquier combinación que pudiera formarse contra ella, y así resultaba indiscutible nuestra posición en el mar. Terminada la última guerra, y por razones que no son para tratadas aquí, se concertó la igualdad con otra potencia que, en realidad, no necesita una Marina. Por primera vez en la Historia la importancia de la nuestra se determinó fuera, por extranjeros, y se llegó a un acuerdo desventajoso para nosotros. Pero igualdad no significa inferioridad. En número de cañones, y en el caso de los submarinos en número de tubos lanzatorpedos, el orden en que se encuentran las diversas Marinas es el siguiente: *Acorazados*: Estados Unidos, GRAN BRETAÑA, Japón, Francia, Italia. *Portaaviones*. GRAN BRETAÑA, Japón, Estados Unidos, Francia. *Cruceros*: Japón, GRAN BRETAÑA, Estados Unidos, Italia, Francia. *Conductores de flotilla y destructores*: Estados Unidos, GRAN BRETAÑA, Italia, Japón, Francia. *Submarinos*: Francia, Italia, Estados Unidos, Japón, GRAN BRETAÑA.

¿Manda Britania en los mares?



Medicina naval

Por el Comandante Médico
JOSE RUEDA

VIII^o Congreso de Medicina y Farmacia Militares.

*Determinación de la aptitud para las diversas especialidades
en los ejércitos de tierra, mar y aire.*

El segundo tema del reciente Congreso de Medicina Militar celebrado en Bruselas, y cuyo título encabeza estas líneas, es, sin duda el más interesante de los tratados en dicha reunión, desde el punto de vista médico-naval.

La ponencia de esta cuestión estaba encomendada a Francia, Rumania y Bélgica, por acuerdo del anterior Congreso, y las sesiones correspondientes a este tema han sido presididas por el general médico de la Armada Dr. Ubeda.

Por parte de Francia, los Dres. Schickele, del Ejército; Candioti, de Marina, y Goett, de Marina, agregado al ministerio del Aire, en un bien documentado trabajo, después de hacer una resumida historia del reclutamiento de fuerzas de guerra a través de los tiempos y su perfeccionamiento con los progresos de la técnica por la introducción del maquinismo en todas sus formas en los Ejércitos y el perfeccionamiento de las armas de combate consideran de la mayor importancia la selección del personal y el estudio de las condiciones que éste ha de reunir en las diversas especialidades.

Esta necesidad fué sentida primeramente por las fuerzas de mar, desde la aparición de la navegación a vapor, y los autores consideran se ha ido tan lejos en esta selección, que el marinero sin especialidad ha llegado a ser una pequeña minoría a bordo de los buques.

La aviación, desde su nacimiento, se ha revelado como un arma esencialmente técnica. El avión es una máquina que no puede ser

construída, conducida y conservada nada más que por personal especializado. El vuelo exige cualidades físicas, fisiológicas y psíquicas tan especiales, que la intervención del médico se impone, tanto para la selección del personal como para su control.

El ejército de tierra ha seguido su natural evolución, y en el sentido que nos ocupa, la aparición del cañón de tiro rápido y de las armas automáticas ha sido decisiva. La guerra se ha hecho científica y emplea todos los adelantos de la ciencia moderna. Los instrumentos de precisión, los aparatos científicos, complejos y delicados, han hecho su aparición sobre los campos de batalla para la observación, escucha, enlace y transmisiones. Las máquinas de guerra no han tardado en hacerse automotrices y en cubrirse de una coraza.

En lo que se refiere a transportes, el automóvil, con su superioridad indudable, ha efectuado un cambio completo, y para servir todos estos materiales y utilizar todos estos aparatos, la intervención de personal especializado se impone y se impondrá cada día más.

Considerando que el aprendizaje de las especialidades ha de hacerse rápidamente, por el poco tiempo que comprende el servicio militar, en los Ejércitos de muchos países, y sobre máquinas o aparatos complicados y de gran valor económico, tienen en cuenta el peligro de su deterioro por el personal no debidamente seleccionado. Las naciones modernas destinan sumas tan considerables a su armamento, que buscan limitar al mínimum su deterioro para evitar las reparaciones onerosas o el reemplazo prematuro. Su interés está en formar los cuadros de especialistas eligiéndolos de tal forma, que su aprendizaje se haga con el menor detrimento posible del material.

Por las razones expuestas, consideran que la selección de los especialistas se impone con evidencia. Solamente los candidatos verdaderamente aptos para el empleo a que se les destina deben ser elegidos. Esta selección ha de ser tan precisa y cuidadosa como sea posible, y para ello conviene, en primer lugar, determinar qué cualidades ha de reunir un buen especialista.

Parece bastante difícil, en los casos ordinarios por lo menos, determinar *a priori* las diferentes cualidades que ha de presentar un especialista determinado, y los autores de la ponencia recomiendan, para llenar este fin, el método experimental.

La experimentación representa el medio más seguro y simple para determinar las cualidades de un buen especialista. Para ello se toman en serie algunos especialistas de eficiencia comprobada y se investigan por medio de un cuidadoso examen físico, fisiológico y psíquico las

particularidades que presentan. Si es posible, por la medida de estas últimas se podría saber en qué proporción intervienen en los individuos considerados como mejores en su especialidad. Esta primera serie de investigaciones determinará las características positivas de una especialidad determinada.

Siguiendo el mismo sistema, consideran como una contraprueba, muy útil, el investigar en los malos especialistas las taras que son motivo de su inferioridad, midiendo igualmente su importancia. Este sería el medio de determinar las características negativas de una especialidad. Es decir, que todos los candidatos que presentan las características positivas de una especialidad serán aptos y, por el contrario, no lo serán los que presentasen las negativas. Por este medio, y una vez determinadas tanto unas como otras cualidades, resulta fácil la reglamentación de los reconocimientos y la de las condiciones que han de reunir unos especialistas determinados.

Examen de los especialistas:

El especialista ha de reunir en primer lugar las condiciones generales de aptitud para el servicio, y los autores, después de considerar la cuestión de estudiar en qué momento del servicio ha de hacerse la selección, consideran como más conveniente sea después de su incorporación e instrucción general.

Examen clínico.—La aptitud física y fisiológica debe ser determinada por medio de un examen clínico ordinario que comprenda todos los órganos y aparatos que tengan interés en la especialidad que se considere. Algunas investigaciones han de hacerse con la suficiente precisión, siendo necesario el empleo de aparatos de control y medida, tales como el espirómetro para la medida de la capacidad pulmonar, o del esfigmotensiómetro para la medida de las diferentes presiones sanguíneas y, en particular, de la tensión media, a que algunos modernos autores conceden especial importancia.

No consideran necesario el empleo del laboratorio, entendiendo por tal, no un simple análisis de orina, sino las fórmulas de sangre, metabolismo basal, constante de Ambard, etc. Consideran los exámenes de laboratorio como fuera del ejercicio corriente de la medicina militar, sobre todo en unidades aisladas, y creen que si bien tales medidas tienen un interés indudable científico, solamente son necesarias en la selección de algunos especialistas determinados, siendo, por lo tanto, excepcionales. Naturalmente este criterio se refiere al examen de todos los candidatos a una especialidad determinada, no hay que decir que cuando se trata de la confirmación de una enfermedad

sospechada durante el reconocimiento de un individuo, todas las medidas que puedan emplearse para su confirmación están justificadas.

Examen psíquico.—El examen psíquico ha de comprender el sistema psicomotor; el examen psíquico completo no se practicará en todos los casos necesariamente; queda reservado a aquellos en que los trastornos psíquicos son evidentes.

La exploración de las facultades psicomotrices requiere una verdadera especialización, y en su origen, por lo menos, no fué exclusiva de la ciencia médica. Ha sido en la industria, y sobre todo en la industria de transportes, donde se ha estudiado la posibilidad de apreciar y medir las reacciones psíquicas provocadas por las excitaciones motrices. En Francia sobre todo, Charles Richet, Jean Camus y Lahy se han dedicado al estudio de esta cuestión.

El método consiste en la elección de pruebas varias que pone en juego la atención, la rapidez de percepción visual o auditiva y las condiciones a que responden los reflejos provocados por estas sensaciones. Por el método gráfico pueden medirse los tiempos y la intensidad de los reflejos.

El punto difícil y delicado es la interpretación de los resultados y ha sido motivo de un estudio matemático que, partiendo de una base experimental, para llegar a cifras que permitan la clasificación de los candidatos.

La Sociedad de Transportes de la región de París emplea, desde hace más de diez años, el método psíquico-técnico para la elección de sus conductores de tranvías y autobuses, y se declara sumamente satisfecha del método, pretendiendo haber podido, gracias a él, disminuir, de una parte, el tiempo de aprendizaje, y de otra, el número de accidentes. Sus empleados son sometidos a pruebas psicotécnicas a su ingreso, periódicamente, y siempre en caso de accidente, aunque su falta de responsabilidad resulte evidente. Cuando se señalan anomalías importantes en el examen psicotécnico interviene el clínico, y esto, frecuentemente, da lugar al descubrimiento de taras fisiológicas o patológicas.

Parce *a priori* que un sistema tal pudiera prestar gran utilidad para la selección de especialistas en el Ejército, y ya en Francia se comenzó su empleo en plena guerra (1916) para determinar la aptitud de los tiradores de ametralladora. Los resultados no fueron todo lo satisfactorios que se esperaba y, a decir de los autores, en contra de la apariencia, la psicotenia no proporciona los resultados matemáticos que le asignan sus preconizadores; la elección de las pruebas, y

sobre todo su interpretación, es sumamente difícil. Es decir, que no parece posible medir con exactitud y conocer el valor preciso de los fenómenos psíquicos ligados a leyes biológicas en que intervienen factores que nos son desconocidos.

Hay que añadir que cada especialidad requiere un estudio largo y metódico, con la intervención de pruebas que le son propias y que no tienen el mismo valor en todas las especialidades. En razón del número siempre creciente de especialidades y de especialistas militares se comprende fácilmente la dificultad de la aplicación sistemática del método psicotécnico en el Ejército. Las condiciones son diferentes de las de una industria como una compañía de tranvías, en que solamente es necesaria una clase de especialistas.

El día en que puedan emplearse pruebas fáciles y rápidas, de interpretación sencilla y sin equivocación posible, su empleo será práctico y podrá pensarse en su uso para la selección de especialistas militares. La insuficiencia de la psicotenia no ha escapado a la apreciación de algunos autores. El movimiento ha partido de los profesores Pênde y Laugier, y de sus trabajos ha nacido un nuevo método, *la biotipología*.

El instituto que la aplica es una especie de clínica donde se hace el estudio biológico, no con miras a una profesión determinada, únicamente en forma secundaria, y como consecuencia se deducen las condiciones de aptitud para profesiones determinadas de algunos individuos. El examen comprende primeramente los antecedentes que pueden crear predisposiciones constitucionales. El estudio antropométrico con el examen de los órganos, medidas y comparaciones entre órganos vecinos, para establecer los índices correspondientes. El índice cardíaco, por ejemplo, es la relación entre el ancho y el largo del corazón, medido por medio de la radiografía. El diámetro torácico, multiplicado por la talla y dividido por la superficie del corazón, da el índice de desarrollo cardíaco, al que los autores conceden una particular importancia.

Este examen antropométrico es seguido de un serio y detenido reconocimiento funcional, que llega al metabolismo basal, fórmula leucocitaria, y dosificado de hormonas. También se utilizan en este examen algunas de las pruebas psicotécnicas para medir algunas de las reacciones fisiológicas.

La biotipología termina la exploración, investigando y midiendo con la precisión posible todas las reacciones psíquicas del sujeto, poniendo de nuevo a contribución el método psicotécnico para poner

de manifiesto los recursos intelectuales de la atención, inteligencia y deducción, empleándose veinte pruebas graduadas y de dificultad progresiva, sucesivamente.

La escuela biotipológica concede particular importancia a los factores psíquicos, recurriendo para su exploración a numerosas pruebas. La escuela de Gênes no emplea menos de veinte para estudiar los recursos de atención, inteligencia y deducción.

Los resultados se consignan en fichas, y la dificultad está en la interpretación de los resultados.

Con este fin, el profesor Laugier propone un procedimiento gráfico muy ingenioso. Profesor en el Conservatorio Nacional de Artes e Industrias de París, ha estudiado la aplicación de la biotipología a la orientación profesional de los jóvenes. Ha confeccionado un cuadro-base que consta de 480 divisiones numeradas. Cada división corresponde a cada una de las 480 profesiones u oficios que, según la estadística general establecida por el ministerio del Trabajo, se ejercen en Francia.

El profesor Laugier ha determinado las taras o afecciones crónicas que impiden o dificultan el ejercicio de cada profesión, encontrando 32, a las que da el nombre de deficiencias. Ha estudiado también las consecuencias que pueden tener estas deficiencias sobre los 480 oficios registrados por la estadística.

La biotipología puede ser considerada como un perfeccionamiento de la psicotecnia más médico por intervenir más la fisiología y la clínica, y más práctica porque evita el que se conceda a las cifras un valor que realmente no tienen en muchos casos, desde el punto de vista práctico.

Se pudiera reprochar al método su complicación real, debida a la multiplicidad de investigaciones y pruebas que exige; pero no hay que olvidar que actualmente estamos en el comienzo de su aplicación y que la experiencia irá simplificando dificultades.

Desde el punto de vista teórico, es indudable que interesa a los Ejércitos y que, gracias a la tipobiología, será posible hacer un completo inventario del organismo del soldado desde su ingreso en el servicio. Será también sencillo saber con exactitud y determinar la disminución de eficiencia física del soldado originada por las funciones propias del servicio.

El método de Laugier podrá también adaptarse a la selección de los especialistas militares y permitirá establecer para cada soldado su biotipo, reconociendo con el examen de su ficha las condiciones especiales que posea para ejercer una especialidad determinada.

En el caso de que la tipobiología se imponga en la medicina social, la situación cambiaría por completo. Este es el fin que persigue la escuela italiana, que se propone vigilar y seguir el desarrollo del niño hasta su adolescencia e ingreso en el servicio militar. La ficha biotipológica, tomada desde la escuela y seguida y completada durante el crecimiento hasta llegar a la adolescencia, simplificaría la labor del médico militar, a quien, naturalmente, sería remitida. El reconocimiento médico de incorporación, en lugar de ser una labor complicada, sería sumamente facilitado por la biotipología. La selección de los especialistas sería sumamente simple, bastando con añadir a la ficha el resultado de algunos exámenes especiales.

Cualquiera que sea el método adoptado para la selección de los especialistas, hay que tener en cuenta que los resultados que se obtengan no pueden considerarse en absoluto permanentes. Pueden variar en sentido favorable por la práctica de la especialidad que crea el entrenamiento, determinando en consecuencia una mejora de las facultades puestas en juego con la práctica de la especialidad. También la variación puede ser desfavorable por la edad y otras causas, tales como enfermedades, etc., por lo que se hace necesario el examen periódico de los especialistas en el curso de su carrera.

A continuación exponen los autores las diferentes aptitudes que son necesarias en el Ejército de Francia para el servicio en las diferentes armas y Cuerpos, que están contenidas en un reglamento, que se revisa periódicamente y que, después de dar las instrucciones generales relativas al reconocimiento del contingente, consagra un capítulo especial a cada una de las afecciones en su relación con el servicio militar. Se exigen condiciones diferentes para la Infantería, que comprende las especialidades de: ametralladoras, fusiles ametralladoras, señaleros, observadores, telefonistas y radio-telefonistas, así como para el personal de los carros de combate, que en Francia forman una subdivisión del arma de Infantería. Para la Caballería, Artillería, Ingenieros y conductores de vehículos automóviles también tienen cuadros especiales.

Por ser de mayor interés, para nosotros, transcribo casi en su integridad la parte correspondiente a las diversas condiciones de aptitud para servir en las diferentes especialidades de la Marina de guerra en Francia.

Pilotos: Buena constitución. No han de padecer ni miopía, ni hipermetropía, ni presbicia, ni astigmatismo, ni daltonismo, aun en grado mínimo.

La agudeza visual binocular ha de ser superior a la normal, y la monocular, por lo menos, igual a la unidad.

El examen de la vista y del sentido cromático se practica por medio del cromóptometro de Le Méhaute-Guerin.

Se emplean los optotipos que corresponden a la agudeza visual normal, colocados a cinco m. del sujeto para la exploración de la visión monocular, y estos mismos optotipos, colocados a una distancia de cinco y medio m., para la visión binocular.

En lo que concierne al sentido cromático, se realiza con la ayuda del aparato mencionado la prueba de tres luces y la de confusión a la distancia de dos metros.

Gavieros: Siendo el servicio del personal destinado a maniobra especialmente duro y penoso, los hombres afectos al mismo han de ser robustos, sanos y bien constituídos, tener una agudeza visual de 10/10 para un ojo, y de 4/10 para el otro, sin corrección, no estando afectos de daltonismo ni de diplopia.

Artilleros: Constitución excelente, ser aptos para maniobras de fuerza, poseer una agudeza visual igual a 6/10 para un ojo, y de 4/10 para el otro, sin corrección ni estar afectos de daltonismo ni de diplopia.

Fusileros: Constitución robusta, buena conformación de los miembros inferiores, no presentar hernias ni varices y tener una agudeza visual igual a 6/10 en un ojo, y 4/10 en otro, sin corrección, no padeciendo ni daltonismo ni diplopia.

Cornetas: Los cornetas deben reunir las mismas condiciones de aptitud física que los fusileros. El examen médico será riguroso en lo que se refiere a los aparatos respiratorio y circulatorio en general, y sobre todo para la nariz, garganta y oído. Convendrá eliminar todo candidato que tenga alguna malformación congénita o adquirida de los labios. Una mala dentadura, acompañada o no de alteraciones de las encías, será causa de ineptitud. Los incisivos han de estar en estado perfecto y bien alineados, a la misma altura.

Fogoneros: Los fogoneros tendrán una constitución francamente robusta y poseer para el servicio de mar las condiciones de agudeza visual siguientes: 6/10 para un ojo, y 4/10 para el otro después de la corrección por cristales esféricos cóncavos que no pasen de cuatro dioptrías.

Enfermeros: La profesión de enfermero requiere una aptitud física especial, en razón de las fatigas del servicio hospitalario y del grado de resistencia necesario para evitar el contagio de la tubercu-

losis. Todo individuo en que el aparato respiratorio no presente una integridad absoluta será eliminado. Los enfermeros, además de disfrutar de salud excelente, han de tener la fuerza física necesaria para el transporte de un enfermo.

Las condiciones de agudeza visual son las mismas que se necesitan para el servicio o en el Ejército, pero en el caso de que sus condiciones de agudeza visual no permita su clasificación para servir en servicios auxiliares en la mar, los enfermeros pueden ser destinados a servir en las formaciones de tierra.

Instructores de ejercicios físicos: El candidato será de constitución robusta, poseerá una buena conformación de los miembros inferiores, estando libre de varices. El examen médico será severo en lo que concierne a los aparatos respiratorio y circulatorio, así como el examen de los anillos inguinales. Se eliminará todo individuo que presente laxitud o debilidad de la pared abdominal. Este personal será sometido cada seis meses a un reconocimiento médico.

Telemetristas: Deben tener una agudeza visual igual a 10/10, tolerándose hasta 8/10. El poder de separación mínimo que han de tener se fija en la Marina francesa por los servicios técnicos.

Buzos: Las condiciones exigidas a los candidatos de buzo son las siguientes:

- a) Menos de treinta años y más de veinte.
- b) Tener excelente salud; no presentar afecciones crónicas de los aparatos respiratorio y cardio-vascular, cerebro, medula, rinofaringe, oído medio e interno; signos de nefritis crónica o tendencia exagerada a la obesidad.

Los candidatos han de ser examinados antes de su envío a la escuela de buzos con la detención necesaria, haciendo uso, si se considera necesario, de los medios de investigación clínica de que se disponga en los centros hospitalarios vecinos.

El personal de buzos será sometido cada tres meses a un examen médico completo, comprendiendo todos los órganos, y en particular los aparatos respiratorio y circulatorio, sin exceptuar la presión arterial.

En las inmersiones superiores a 20 m. los individuos no deben ponerse de nuevo la escafandra sin un previo reconocimiento médico, y un médico ha de estar presente durante el tiempo de la inmersión.

Todo hombre que haya cumplido la edad de cuarenta y cinco años no debe ser empleado en trabajos submarinos.

Servicio de submarinos:

Los hombres designados para el servicio de submarinos han de reunir las siguientes condiciones:

- a) Ser de constitución robusta.
- b) Estar libres de toda afección crónica, en cualquier grado, de los aparatos respiratorio y circulatorio y de enfermedades, tales como hiperhidrosis plantar o fetidez del aliento, que pueda molestar al personal de a bordo.
- c) Poseer la agudeza visual correspondiente a la especialidad a que pertenezcan y una buena agudeza auditiva.

Cada seis meses, por lo menos, las dotaciones de los submarinos deben ser sometidas a una visita médica.

Otras especialidades:

Los timoneles, torpedistas, electricistas, carpinteros, radiotelegrafistas, etc., etc., han de reunir las condiciones generales de aptitud para la vida de mar, con exigencias menos rigurosas que las de las especialidades apuntadas, con agudeza visual casi siempre inferior a la normal y variable según el empleo.

Fuerzas del aire:

De la observación de las condiciones de funcionamiento excepcionales del organismo en avión y de la comprobación de la difícil adaptación del organismo a estas condiciones de resistencia anormales y variables, probada por la aparición inmediata o tardía de trastornos característicos se deduce que es indispensable el que todo candidato reúna unas condiciones de funcionamiento fisiológico tan cerca del normal como sea posible.

Los autores tratan este tema desde un punto de vista general, por ser mucha extensión, haciendo historia de su estudio a partir de la guerra.

Por Rumania, los Dres. Iliesco y Stefanescu presentan un trabajo en que, después de hacer la historia de la evolución del servicio médico militar en el Ejército y hasta llegar a la perfección actual, preconizan el empleo de la psicotecnia para la selección de los especialistas, y aun en la declaración de aptitud general para el Ejército.

Se ocupan también de la tipobiología, proponiendo el empleo del método italiano, que dejamos apuntado, de seguir el estudio biológico del niño hasta su ingreso en el servicio militar.

Después, y con el fin de demostrar la imposibilidad de una reglamentación general de los cuadros de inutilidades, publica una documentadísima estadística de reconocimientos en el Ejército rumano sumamente cuidadosa que comprende en gráficas individuales la ai-

tura, el peso, perímetro torácico, índice de Pignet, capacidad vital, índice pulmonar, carrera de 1.500 m. y carrera de 200 m. a la incorporación y después de los tres meses.

Por último, someramente, se refieren a las condiciones necesarias para el servicio en el Ejército de su país, parecidas a las de Francia.

De la discusión del tema se dedujo que las cualidades requeridas para las diferentes especialidades militares no pueden ser estudiadas útilmente sino para un Ejército determinado.

El Dr. Stefanesco, en la discusión, hizo notar que en la selección o reconocimiento general del contingente la condición moral del individuo es muy de tener en cuenta y de una gran importancia, ya que él considera preferible un soldado que en condiciones físicas regulares va con gusto al servicio a otro que sirva de mala gana, aunque posea una mayor eficiencia física.

El Dr. de Bernardinis, de Italia, tomó la palabra para insistir sobre el punto de vista italiano, respecto a la conveniencia de establecer como sistema general la ficha tipobiológica, tomándose en consideración para la redacción de las conclusiones su propuesta.

En general la discusión del tema demuestra que cada día se concede una mayor y creciente importancia a la selección médica cuidadosa del personal destinado tanto a los servicios que pudiéramos llamar generales como al de especialistas, y sobre todo al de estos últimos, ya que o los peligros que para ellos puede representar la falta de eficiencia física son mayores, caso de la aviación, o también representan un peligro para la conservación y eficiencia del material, que son muy de tener en cuenta.

Hoy día, el reconocimiento adecuado de los candidatos a especialistas requiere un buen número de conocimientos especiales diferentes e innecesarios para el médico civil, por lo que la especialización ha de comenzar por los encargados de practicarlos si se quiere llegar a resultados positivos.



Derecho y Legislación marítima

Por el Coronel Auditor de la Armada
RAFAEL SEÑAN DIAZ

Bloqueo marítimo (1)

(Continuación) (2).

Efectos del bloqueo.—El bloqueo tiene por objeto prohibir las comunicaciones con el puerto sometido a él. Siendo una operación de guerra, cuyo fin es interrumpir completamente las relaciones comerciales del puerto bloqueado, debe impedir la entrada y salida de todos los buques de comercio, sin distinción de nacionalidad, ya pertenezcan a los súbditos del Estado bloqueador, del Estado enemigo o de un Estado neutral. El artículo 5.º declara: “El bloqueo debe ser imparcialmente aplicado a los diversos pabellones.” Pero surge la cuestión de si la prohibición de entrar y salir en el puerto bloqueado, que se aplica sin distinción alguna a los buques mercantes, lo es asimismo a los buques de guerra.

En principio el puerto bloqueado está cerrado a los navíos de guerra, pero si el jefe de las fuerzas bloqueadoras estima que no es necesario interrumpir toda comunicación puede, por cortesía, autorizar la entrada o la salida de buques de guerra. “El comandante de la fuerza bloqueadora, dice el artículo 6.º, puede conceder a los buques de guerra permiso para entrar en el puerto bloqueado y salir posteriormente.” Pero, siguiendo la regla del artículo 5.º, el comandante debe obrar imparcialmente, sin que, no obstante, pueda deducirse que porque se haya dejado entrar o salir un buque de guerra neutral se

(1) Conferencia leída en la Escuela de Guerra Naval el 26 de abril de 1936.

(2) Véase el número de junio último de esta REVISTA.

esté obligado a dejar pasar todos los neutrales. Es una cuestión de apreciación que corresponde resolver, en cada caso, al jefe de las fuerzas.

Hay ciertos buques respecto a los cuales no son aplicables las reglas generales expuestas. En primer lugar, algunos buques neutrales que se encuentran en el puerto bloqueado en el momento de la notificación a las autoridades del mismo. Estos buques, como hemos visto ya, pueden salir en el plazo que se concede al efecto. Pero estos buques ¿deberán salir en el estado en que se encuentren en el momento de la declaración? o ¿podrán continuar sus operaciones de carga o descarga? El texto de la declaración no dice nada a este respecto, pero se admite en la práctica que los buques mercantes, en el plazo que se fije, pueden continuar libremente sus operaciones ya que el plazo no tendría todo su valor si no se le diera tal alcance.

En segundo lugar se encuentran los buques que, viniendo de alta mar, se hallan en situación apurada, es decir, están desarbolados, carecen de víveres o de agua o tienen averías que exigen una reparación inmediata. Acreditadas tales circunstancias por una autoridad de la Escuadra bloqueadora, tienen los buques que en las mismas se encuentran derecho a entrar en el puerto. La Escuadra de bloqueo no podrá impedirselo, a menos que ella ponga a su disposición los socorros o elementos de que tenga necesidad. Una vez entrados en el puerto podrán salir, después de haber hecho sus reparaciones, pero en el mismo estado en que se encontraban a la entrada, es decir, sin haber realizado operación comercial alguna. Tales son las prescripciones del artículo 7.º de la Declaración: "Un buque neutral, en caso de situación apurada, comprobada por una autoridad de las fuerzas bloqueadoras, puede penetrar en la localidad bloqueada y salir ulteriormente, con la condición de no haber tomado ni dejado en ella cargamento alguno."

Violación del bloqueo.—¿Cuándo hay violación del bloqueo? ¿Es preciso para ello una tentativa real de forzar la línea de la Escuadra bloqueadora? ¿No basta que un buque que conozca la existencia del bloqueo haga rumbo hacia un puerto bloqueado a cualquier distancia que se encuentre de tal puerto? Esta última doctrina, conocida con el nombre de "Derecho de prevención", era la seguida por Inglaterra. La primera era la teoría admitida por la mayoría de los países continentales, y principalmente por Francia.

La Declaración de Londres ha tratado de buscar una conciliación entre ambos sistemas. Considera que no existe violación por parte de

un buque mas que si éste perturba realmente las operaciones navales necesarias para la constitución de un bloqueo efectivo, pero estima que la violación existe a este respecto antes que el buque haya intentado romper la línea del bloqueo. “La captura de los buques neutrales, dispone el artículo 17, puede ser efectuada en el radio de acción de los buques de guerra encargados de asegurar la efectividad del bloqueo.” Pero, dice el mismo artículo, la captura no puede ser efectuada más que en el radio de acción. ¿Qué es lo que constituye éste? Según la explicación dada en la discusión de la Conferencia, debe entenderse como tal “el conjunto de las zonas de vigilancia organizadas por el comandante jefe de las fuerzas bloqueadoras, de tal manera, que el bloqueo sea efectivo”.

El artículo 19 de la Declaración dice textualmente: “La violación del bloqueo es insuficiente por sí sola para autorizar la captura del buque, cuando éste se dirige hacia un puerto no bloqueado, cualquiera que sea el destino ulterior del navío o de su cargamento.” Esta disposición tiene verdadera importancia, pues es la condenación expresa, en materia de bloqueo, de la teoría llamada del “viaje continuo”, según la cual se consideraba lícita la captura de un navío que se dirigía hacia un puerto neutral, con el pretexto de que, después de haber tocado en éste, llevaría la carga a un puerto bloqueado, o sería transbordada a otro buque o reexpedida por tierra. Tal teoría fué muy justamente rechazada, ya que su aplicación conduciría a la negación absoluta de la libertad del mar y de la libertad comercial de los Estados neutrales; implicaría declarar al Estado bloqueador el único dueño del Océano y a poner al comercio del mundo entero a merced de los beligerantes. Bastaría, afirma Fauchille, que hubiese en el mundo un solo puerto bloqueado para que todo el comercio se hiciese imposible a los países neutrales.

El artículo 20 declara que “el navío que viola el bloqueo saliendo del puerto o intentando entrar en él puede ser capturado mientras es perseguido por un buque de la fuerza bloqueadora; si la caza se abandona o se levanta el bloqueo, la captura no puede ser efectuada.” También es importante este precepto, que supone la exclusión del llamado *Droit de suite*, practicado por los ingleses, que consideraba que el buque violador del bloqueo podía ser capturado durante todo su viaje de retorno, hasta arribar a su destino, cuando fuese encontrado por cualquier buque que no formara parte de la flota de bloqueo. La persecución ha de efectuarse precisamente por uno de estos buques, y la única cuestión que puede ofrecer alguna duda es la de saber

cuándo la caza se considera abandonada; y es de tener en cuenta que si el buque perseguido se refugia en un puerto neutral, el perseguidor puede esperar la salida, y en este caso, la caza es sólo suspendida, y no abandonada.

La violación del bloqueo produce como consecuencia inmediata la confiscación del buque y, en principio, la de la carga; ésta no escapa a la confiscación sino en el caso de que el cargador pruebe que el cargamento lo hizo de buena fe; es decir, que en el momento de efectuarlo no conocía ni podía conocer, la intención de violar el bloqueo. Así lo declara terminantemente el artículo 20: "El buque reconocido culpable de violación de bloqueo quedará confiscado. La carga será igualmente confiscada, a menos que se pruebe que en el momento en que la mercancía fué embarcada el cargador no conocía, ni pudo conocer, la intención de violar el bloqueo.

Veamos ahora, después de haber examinado la Declaración de Londres de 1909, la práctica del bloqueo con posterioridad a la fecha en que aquélla fué formulada. Italia, en guerra con Turquía, declara el 29 de septiembre de 1911 el bloqueo de la costa de Lybia, y más adelante, en 1912, el de una parte de la costa del mar Rojo. Se cumplieron literalmente todas las prescripciones de la Declaración. Las declaraciones contenían la fecha de su comienzo y los límites geográficos de su extensión; se notificaron a los Estados neutrales, a las autoridades locales y a los cónsules extranjeros de los puertos bloqueados; y se dejó al Almirante de la Escuadra italiana la facultad de fijar el plazo concedido para salir a los buques neutrales. El bloqueo fué efectivo y se concedieron licencias especiales a los buques que transportaban peregrinaciones para pasar, bajo la vigilancia de fuerzas bloqueadoras, la línea de bloqueo.

Durante la guerra entre Turquía y los países balcánicos de 1912-1913 se establecieron por Grecia numerosos bloqueos. Se observaron también todas las formalidades, y el bloqueo fué efectivo. En septiembre de 1913, durante la guerra civil que estalla en la República Dominicana, el Gobierno de esta República notifica a las legaciones extranjeras en Santo Domingo el bloqueo de varios puertos, declarando que dos buques de guerra lo harían efectivo.

Los reglamentos de presas que los beligerantes publicaron posteriormente a la declaración de Londres, principalmente durante el curso de la guerra mundial, consagran, en general, las reglas de aquélla. Pueden citarse las Instrucciones francesas de 19 de diciembre de 1912 y 30 de enero de 1916, la Ordenanza alemana de 1909-1914, y las

reglas italianas de 25 de marzo de 1917. Las Instrucciones de los Estados Unidos, publicadas después de su declaración de guerra a Alemania, admiten también la mayor parte de las reglas de Londres; pero, sin embargo, aceptaron la práctica inglesa condenada por la Declaración, de la captura durante todo el viaje, hasta su llegada a destino, de cualquier buque que haya salido de un puerto bloqueado o haya intentado entrar en él.

Durante la Gran Guerra se procedió a numerosos bloqueos que se establecieron en las condiciones admitidas hasta entonces. Fueron constituidos por fuerzas navales suficientes y debidamente declarados y notificados. Así se establecieron los bloqueos de la costa de Montenegro por Austria Hungría el 10 de agosto de 1915; de las costas de Austria, Albania y mar Adriático por Italia en el año 1915; del Cameron y del Asia Menor en 1915 y 1916 por Francia y Gran Bretaña; de Siria por Francia en 1915; de la costa del estado africano alemán por Inglaterra en 1915; de Tsing-Tao por el Japón en 1914; de las costas de Bulgaria por Francia e Italia en 1915; de Salónica y las costas griegas por Francia e Inglaterra en 1916; de la costa de Macedonia desde el río Strouma hasta la frontera greco-búlgara por Francia en septiembre de 1916.

La legalidad de alguno de estos bloqueos ha sido justificada en razón al carácter especial de los territorios a que alcanzaban. Se protestó del bloqueo de Albania, porque éste era un Estado neutral, pero los italianos respondieron a los cargos hechos demostrando que, de hecho, las fuerzas austro-húngaras se habían servido de los puertos albaneses para avituallarse.

Críticas análogas se hicieron también respecto al bloqueo de Grecia, pero Francia e Inglaterra declararon que este país no se había comportado como Estado neutral, porque había ayudado de numerosas maneras a sus enemigos, principalmente dejando hacer de ciertas partes de su territorio bases de operaciones para los submarinos.

Se establecieron, sin embargo, durante la guerra cierto número de modificaciones a la teoría del bloqueo, tal como había sido formulada por la Declaración de Londres. Aunque ésta, con carácter excepcional, permitía la entrada, con autorización de las fuerzas bloqueadoras sólo a los buques de guerra, las fuerzas francesas permitieron a embarcaciones que no tenían tal carácter, por motivos de orden humanitario, dirigirse a puntos de la costa enemiga bloqueada; así en diciembre de 1915 se autorizó al buque griego *Agios Nicolaos* para dirigirse a Hieronda, puerto turco bloqueado, con el fin de re-

coger y transportar a la isla de Samos a los refugiados en aquel puerto.

Inglaterra y Francia, en 1914 agregaron la siguiente estipulación a las reglas de la Declaración relativas a la presunción de conocimiento de la existencia del bloqueo: "La existencia del bloqueo se presumirá conocida: a) por todos los buques que salgan o toquen en un puerto enemigo en un plazo suficiente después de la notificación a las autoridades locales para haber permitido al Gobierno enemigo hacer conocer la existencia del bloqueo. b) por todos los buques que salgan o toquen en un puerto británico, francés o aliado, después de la publicación de la declaración del bloqueo."

Los mismo países, en marzo y abril de 1916, hicieron otra notificación más importante en la Declaración de Londres, suprimiendo el artículo 19, que, como hemos visto antes, había condenado la teoría del viaje continuo. En lo sucesivo, según los términos de los Decretos de dichos Estados, "ningún buque ni ningún cargamento quedarán exentos de captura por violación de bloqueo por el solo motivo de que en el momento de la visita llevaran la ruta de un puerto no bloqueado". Y en 14 del mes de agosto del mismo año, otro Decreto inglés declara expresamente que "el principio del viaje continuo o del último destino debe ser aplicado a la vez en caso de bloqueo y en caso de contrabando." Un Decreto portugués, también de 1916, declaró lo siguiente: "Artículo 6.º Las mercancías no consideradas como contrabando de guerra, de la pertenencia del enemigo y de sus aliados, pueden ser capturadas a bordo de buques neutrales, cualquiera que sea su destino. Artículo 7.º En los casos no comprendidos en este Decreto y en la legislación nacional vigente se aplicarán las disposiciones generales de los países aliados y los principios generales del Derecho Internacional." El reglamento de presas italianas, en su artículo 34, aplicó al bloqueo la teoría del viaje continuo que Alemania, en su Ordenanza 1909-1914, había, por el contrario, excluído en el artículo 79.

Pero, aparte de los bloqueos antes enumerados, establecidos de conformidad con los principios formulados en la Declaración de Londres, más o menos modificados, Alemania, Francia e Inglaterra se esforzaron en aislar a sus enemigos por procedimientos no admitidos hasta entonces y que son más discutibles.

En los primeros días de la guerra, Alemania siembra de minas flotantes las partes de alta mar vecinas de los territorios de sus enemigos de manera tal, que los buques beligerantes o neutrales no pu-

dieran aventurarse, sin grave riesgo, en ellas. Además, y en las fechas respectivas de 4 de febrero de 1915 y 31 de enero de 1917, declaró que, a contar de 18 de febrero de 1915 y 1.º de febrero de 1917, se opondría, sin otra notificación, y por todos los medios, dentro de ciertas zonas calificadas como de guerra, a todo tráfico marítimo en las aguas que rodean la Gran Bretaña, Irlanda, Francia y el Mediterráneo Oriental; es decir, no vacilaría en destruir con la ayuda de sus submarinos, y sin aviso previo, todos los buques mercantes, tanto beligerantes como neutrales, que atravesaran las aguas prohibidas.

Inglaterra y sus aliados, a título de represalias, establecieron igualmente campos de minas en ciertas partes del mar; y en respuesta a la declaración alemana de 4 de febrero de 1915, que sustituía a la captura reglamentada la destrucción ciega de los buques mercantes y pacíficos y de las dotaciones no combatientes, Inglaterra y Francia decidieron, en virtud de una declaración conjunta de 1.º de marzo de 1915, impedir la entrada y salida de mercancías de todas clases en Alemania, sin hacer, no obstante, correr riesgo alguno a los buques y vidas de los no combatientes, en estricta conformidad con los principios de humanidad. Todos los buques mercantes con destino o procedentes de un puerto alemán, teniendo a bordo un cargamento que no constituyera contrabando, de destino, origen o propiedad enemiga, serían conducidos y descargados en un puerto inglés, francés o aliado, y sus mercancías si no eran requisadas, no se confiscarían y serían restituídas a su propietario no enemigo, detenidas o vendidas según la decisión del Tribunal de Presas.

Estas medidas tomadas por los beligerantes durante la Gran Guerra, no fueron calificadas como bloqueo, ni en las declaraciones ni en las notificaciones; pero, sin embargo, producían sus mismos efectos y con tal término fueron designadas por la Prensa y por algunos hombres de Estado de los países beligerantes. Ahora bien; planteada la cuestión con sujeción a los más elementales principios del Derecho internacional, la solución no puede ser ésta. Los neutrales no deben aceptar más que un bloqueo regular; según el Derecho Internacional, un bloqueo no es regular si no llena determinadas condiciones, y estas condiciones son incompatibles con el empleo de las minas y de los submarinos, en la forma que estos últimos se utilizaron por las potencias neutrales. El bloqueo, en primer lugar, debe ser efectivo ¿Cómo comprobar tal efectividad con las minas, cuya existencia es imposible controlar, o si las fuerzas bloqueadoras se componen de buques que no están siempre en la superficie, que se esconden bajo las

aguas? Los buques neutrales que se dirijan a la supuesta zona bloqueada no podrán nunca saber si está real y suficientemente vigilada; la extensión de la zona de guerra proclamada por Alemania es, además, tan excesiva, que hay derecho a suponer que esta potencia carecía de la cantidad de minas y submarinos para cerrarla verdaderamente. Una segunda condición necesaria para la validez del bloqueo es la notificación que los buques pueden y deben recibir de los bloqueadores cuando se aproximan a la zona prohibida; es preciso que puedan alejarse si no tienen la intención de violar el bloqueo; un submarino no puede hacer tal notificación sin riesgo grave que pueda provenir de cualquier buque enemigo o de los mismos buques mercantes; la sola presencia de minas es también incompatible con la notificación. La destrucción de los buques con sus cargamentos y la muerte de tripulantes y pasajeros, que son la consecuencia del empleo de las minas y los submarinos, no constituyen, por último, sanciones ordinarias del derecho del bloqueo; por lo tanto, Fauchille concluye que la guerra hecha por Alemania a los buques mercantes neutrales está en completo desacuerdo con las reglas establecidas en materia de bloqueo por la costumbre de las naciones.

La Sociedad inglesa "Grotius", en sus recomendaciones de 18 de diciembre de 1918, ha sostenido, sin embargo, que un bloqueo podía ser establecido regularmente, con la ayuda de submarinos, con la condición de que éstos permanecieran siempre en la superficie; tal teoría sería defendible, pero en la práctica no sería efectiva, pues la verdadera aplicación de los submarinos no es esta y aprovecharían seguramente su facilidad de sumergirse, bien para sorprender, bien para escapar de los cruceros enemigos.

En cuanto al empleo de las minas, con relación al ejercicio del derecho de bloqueo, es claro el texto del Reglamento del Instituto de Derecho Internacional de París: "Un beligerante no puede colocar minas delante de las costas o puertos de su adversario más que con fines navales y militares. Está prohibido colocarlas para establecer o mantener un bloqueo de comercio.

Pero si por estas razones serían condenables los procedimientos de bloqueo utilizados durante la Gran Guerra por el Imperio alemán, no puede admitirse tampoco como, conforme a los principios que dominan en materia de bloqueo, el sistema seguido por los aliados sobre prohibición general y absoluta del transporte de mercancías con destino o procedencia de los países alemanes. El Derecho del bloqueo tiene por objeto prohibir, impedir el acceso a las regiones bloqueadas;

las instrucciones de los Gobiernos aliados no prohíben a los buques neutrales el acceso a los puertos alemanes; lo que hacen es prohibir el comercio marítimo, directo o indirecto, entre el Imperio alemán y las potencias neutrales; es un retroceso a las antiguas pretensiones de las potencias beligerantes suprimidas por la Declaración de París de 1856 y si tiene alguna justificación tal sistema es sólo a título de represalia y como adecuada respuesta a la guerra submarina alemana.

Pero cualquiera que sea el carácter que se reconozca a los procedimientos que los aliados y los Imperios neutrales han utilizado durante la guerra, ya se le llame bloqueo o interdicción del comercio con el enemigo, es un hecho incontestable que en las condiciones actuales de la guerra moderna, la teoría del bloqueo clásico, tal como había sido concebida en las Declaraciones de París de 1856 y de Londres de 1909, no es susceptible casi de aplicación en lo futuro. La actuación de los submarinos hará imposible la presencia delante de una costa enemiga de las fuerzas bloqueadoras, inmóviles o evolucionando en un espacio relativamente reducido y perfectamente conocido; invisibles a los ojos la Escuadra, los submarinos podrán torpedear los navíos sin riesgo alguno.

De otra parte, la importancia de los ejércitos modernos, que reclutan en caso de guerra casi toda la población del país y no deja más que un personal insuficiente para atender a la producción y satisfacción de sus necesidades, hace más indispensable el concurso de los neutrales para la vida de los pueblos. Por eso el interés del adversario en impedir absolutamente las relaciones comerciales de los neutrales con el enemigo será mayor que hasta ahora; la guerra económica será el complemento necesario de la guerra militar, ya no bastará prohibir el acceso por algunos puertos o algunas fronteras marítimas, lo que era fácil con el bloqueo clásico, sino al país enemigo en toda su extensión, que será preciso cerrar, conservando además buques suficientes para dedicarlos a la guerra naval propiamente dicha. No habrá posibilidad, pues, de someter el bloqueo moderno a la condición de la efectividad. Circularán los buques por todos los mares, por las rutas comerciales, donde comprobarán o presumirán el destino de los navíos mercantes a las zonas de guerra o a los territorios declarados bloqueados; como consecuencia de este sistema, y por el alejamiento obligado de la fuerza de bloqueo de las costas enemigas se aplicará de nuevo, y en toda su extensión, la teoría del viaje continuo, la de la prevención y la de la persecución para poder impedir realmente la entrada y salida de las mercancías neutrales.

El bloqueo nuevo será así mucho más perjudicial para el comercio neutral; sólo en un punto le será favorable: como lo que importa ante todo a los beligerantes es impedir que las mercancías entren o salgan del territorio bloqueado, la sanción del bloqueo no será necesariamente la captura seguida de confiscación, bastará con obligar al cambio de ruta o con el secuestro de las mercancías después de la visita en alta mar para asegurarse de su destino; sin embargo, si los beligerantes no quieren renunciar a las ventajas que ofrecen los submarinos, y los emplean para establecer el bloqueo, la sanción de su violación será más rigurosa, porque muy frecuentemente consistirá en la destrucción.

Todo bloqueo deberá, en lo sucesivo, ser declarado y notificado; la notificación se hará únicamente por la vía diplomática y no será necesaria la especial más que en el caso excepcional de que un buque ignore legítimamente la existencia del bloqueo. La notificación diplomática será necesaria también para las modificaciones y restablecimiento, caso de haber sido levantado. El bloqueo de guerra del porvenir revestirá, indudablemente, dos formas diferentes: el bloqueo directo, es decir, el que prohíba de hecho el rumbo hacia la costa enemiga y deje libres todos los buques que tengan otro destino o procedencia, y un bloqueo indirecto que no impida la navegación hacia un lugar determinado, pero sí el paso por cierta extensión de mar, cualquiera que sea la condición del buque que pretenda atravesarla. El bloqueo indirecto se constituirá por la determinación de zonas de guerra o por la instalación de campos de minas. El bloqueo directo podrá establecerse por buques capaces de impedir el acceso a la costa enemiga de una manera real y continua.

Pero este bloqueo directo no tendrá las condiciones de efectividad que antes lo caracterizaba —seguramente en la futura reglamentación del bloqueo se suprimirá este requisito— y es de presumir que pierda gran parte de su eficacia el día que la navegación aérea se desarrolle, desde el punto de vista comercial, y puedan efectuar los neutrales el avituallamiento de los beligerantes utilizando este medio de transporte.



Notas profesionales

INTERNACIONAL

Las conversaciones anglo-alemanas.

Terminadas el 22 de junio las conversaciones navales anglo-alemanas, se publicó el comunicado oficial siguiente:

“Las conversaciones que han tenido lugar entre los representantes alemanes y británicos desde la publicación del cambio de notas del 18 de junio, han seguido la misma línea de conducta que las celebradas el pasado año con los representantes de otros gobiernos.

Se han cambiado opiniones sobre asuntos tales como los límites cualitativos y futuros programas de construcciones navales y confidencialmente se comunicará a los gobiernos de las potencias interesadas en las discusiones que se celebren en el porvenir, una exposición con las opiniones del Reich y del Gobierno británico sobre un futuro acuerdo general de limitación naval. Estos cambios de impresiones entre los representantes alemanes e ingleses son, necesariamente, de carácter provisional, puesto que las decisiones finales dependerán, en una futura conferencia naval internacional, de la actitud que adopten las otras potencias navales.”

ESPAÑA

Viaje de instrucción.

El 30 de julio salió de Cartagena, con el fin de efectuar un cruceo de instrucción, la división de submarinos de aquella base, compuesta por el C-1, 2, 3, 4, 5 y 6. Visitará los siguientes puertos: Melilla, Cádiz, Plymouth, Brest, Sta. Cruz de Tenerife, Dakar, Villa Cisneros, Las Palmas y Larache, regresando a Cartagena el 23 de septiembre.

Entrega de un destructor.

El 30 de mayo fué entregado a la Marina el nuevo destructor *Almirante Antequera*.



Es el primero de la última serie de siete destructores del tipo *Churruca*.

Las características de este tipo son:

Eslora total, 101,15 mts.; eslora entre perpendiculares, 97,52 mts. Manga, 9,65 mts.; desplazamiento, 1.676 tn.; velocidad, 36 nudos; radio de acción a 14 nudos, 4.500 millas, y potencia en caballos al eje, 42.000 c. v.

El armamento artillero está formado por cinco cañones de 120 milímetros, un cañón de 76,2 mm., cuatro ametralladoras calibre fusil, dos juegos triples de tubos de lanzar de 533 mm. y dos morteros lanzacargas de profundidad.

Como consecuencia del compromiso contraído por la Sociedad Española de Construcción Naval, esta segunda serie de destructores ha sufrido una serie de modificaciones y mejoras que se detallan a continuación.

En lo que se refiere a estructura del casco, no ha sufrido más al-

clásicos buenos medios fondos y fondos; presentó valores en las demás pruebas, y en particular destacó la estrepada de Díaz, marinero especialista, destinado en el Polígono de Marín, individuo quien el año anterior concurrió al IV Campeonato sólo como equipo del 4/100; sus tiempos de 12 1/5 segundos en los 100 metros no le permitían más.

En San Javier hizo once segundos, no homologados porque, al parecer, hubo en la salida un escapado que tiró de él. En la final hizo contra viento un 11 2/5 limpio, homologado y actual *record*.

Este es un caso que demuestra lo que significa la afición, constancia, deseo, acompañado, claro es, de aptitudes y profesorado que guía y corrige, punto este muy importante.

Ferrol consiguió otra muy buena marca, la de los 5.000 metros, con Gómez-Urtiaga (Jacinto), hermano del conocido *recordman*. Su tiempo da confianzas y promesas.

Junto al *record* sacrificado de los once segundos hay que colocar los 49,40 del alférez de fragata De Riva; había un ligero viento de cola, poco, pero lo suficiente para ayudar al tiro. Indudablemente el 46,90 actual *record* estaba superado; pero ante todo está el prestigio, al que no debe someterse a críticas.

Adjunto el cuadro de resultados:

Siendo buena la organización de otros años, éste la ha superado. Indudablemente, en los cuadros de jueces y jurados se nota la experiencia.

Las pruebas se sucedieron con orden, y los jueces actuaban con naturalidad, con mayor soltura que en años anteriores. Sin embargo, es posible que la práctica pueda mejorar más aun dos puestos difíciles: el del juez de salidas y el de saltos. El primero requiere mucha preparación previa, que haya efectuado cientos de tiros. El de saltos, mucha vista, habilidad, para buscar las alturas a que debe fijar el listón. Todo ello en provecho de las pruebas y sus participantes.

Concurrieron a San Javier, especialmente invitados, el señor coronel jefe de la Escuela Central de Gimnasia de Toledo, Sr. Moscardó, quien hizo entrega de una copa, donada por aquel centro a los Campeonatos, acompañado del capitán Agulla, profesor de la Escuela.

Los presidentes de las Federaciones Españolas y Castellanas de Atletismo, Sres. Hermosa y Sánchez-Arias, y un representante de la Prensa, a su vez de la de Cronistas deportivos, Sr. Cruz-Martín. Todos ellos de revelantes prestigios y valer.

RESULTADO

CAMPEONES

PRUEBAS	NOMBRES	CATEGORIA	EQUIPO A QUE PERTENECEN	MARCAS ALCANZADAS
100 metros lisos	Díaz.	Marinero.	Ferrol.	11 s. 2/5... ..
400 ídem íd. ...	Arriaga.	Alf. Inf. Marina...	Madrid.	55 s. 4/5... ..
800 ídem íd. ...	Gómez-Urtiaga. . .	Marinero.	Ferrol.	2 m. 14 s. ...
1.500 ídem íd. ...	Gómez-Urtiaga. . .	Marinero.	Ferrol.	4 m. 28 s. 1/5.
5.000 ídem íd. ...	Gómez-Urtiaga. . .	Marinero.	Ferrol.	16 m. 10 s. 4/5.
10.000 ídem íd. ...	Gómez-Urtiaga. . .	Marinero.	Ferrol.	37 m. 24 s... ..
100 metros vallas.	Díaz... ..	Marinero.	Ferrol.	20 s.
400 ídem íd. ...	Español.	Alf. de fragata. ...	Cádiz... ..	1 m. 3 s. 2/5...
Relevos 4 × 100.	»	Equipo... ..	Cartagena. . . .	47 s. 2/5... ..
Idem olímpicos.	»	Equipo... ..	Ferrol.	3 m. 43 s. 1/5.
Salto altura.	Díaz... ..	Guardiamarina. . .	Cádiz... ..	1,60.
Idem pértiga.	De Riba.	Alf. de fragata. ...	Cádiz... ..	3,03... ..
Idem longitud... ..	Vidania... ..	Alf. de navío... ..	Madrid.	6,01.
Lanzamiento peso..	Castro... ..	Guardiamarina. . .	Cádiz... ..	11,39... ..
Idem disco... ..	Prades... ..	Marinero.	Cartagena. . . .	31,48... ..
Idem jabalina... ..	De Riba.	Alf. de fragata. ...	Cádiz... ..	49,90... ..
Idem martillo... ..	Santos... ..	Marinero.	Ferrol.	23,86... ..

TENIDOS

CLASIFICADOS EN 2.º 3.º Y 4.º LUGAR

NOMBRES	CATEGORIA	EQUIPO A QUE PERTENECE EN	MARCAS ALCANZADAS
	Marinero de segunda.	Cartagena.	"
	Alf. de Inf. de Marina.	Madrid.	"
	Cabo apuntador.	(Escuadra) Flota.	"
	Marinero de segunda.	Ferrol.	"
	Cabo.	(Escuadra) Flota.	"
	Alferez de fragata.	Cádiz.	"
	Alferez de fragata.	Cádiz.	"
	Marinero.	Ferrol.	"
	Marinero.	(Escuadra) Flota.	"
	Marinero.	Ferrol.	"
	Marinero.	Cádiz.	"
	Cabo.	(Escuadra) Flota.	"
	Fogonero.	Ferrol.	"
	Marinero.	Cartagena.	"
	Fogonero.	Ferrol.	"
	Marinero.	Cartagena.	"
	I. de M.	Cartagena.	"
	Alferez de fragata.	Cádiz.	"
	Marinero.	Ferrol.	"
	Marinero.	Ferrol.	"
	Capitán de corbeta.	Madrid.	"
	Marinero.	Ferrol.	"
	Marinero.	Ferrol.	"
		Madrid.	"
		Cádiz.	"
		(Escuadra) Flota.	"
		Cartagena.	"
		(Escuadra) Flota.	"
		Cádiz.	"
	Marinero.	Ferrol.	1,60.
	Cabo electricista.	Madrid.	1,60.
	Alferez de fragata.	Cádiz.	1,55.
	Cabo.	(Escuadra) Flota.	2,90.
	Alferez de fragata.	Cádiz.	2,81.
	Cabo.	(Escuadra) Flota.	2,75.
	Marinero.	Ferrol.	5,75.
	Cabo.	Cartagena.	5,59.
	Alferez de fragata.	Cádiz.	5,47.
	Alferez de navio.	Madrid.	10,30.
	Marinero.	(Escuadra) Flota.	10,23.
	Cabo de Artillería.	Cartagena.	10,19.
	Cabo.	Ferrol.	31,17.
	Alferez de fragata.	Cádiz.	30,75.
	Cabo.	(Escuadra) Flota.	29,44.
	Cabo.	(Escuadra) Flota.	42,04.
	Alferez de fragata.	Cádiz.	41,36.
	Marinero.	(Escuadra) Flota.	40,92.
	Alferez de fragata.	Cádiz.	23,16.
	Marinero.	Ferrol.	20,15.
	Marinero.	Cartagena.	19,90.

Actuales "recordman" en la Marina en las siguientes pruebas.

- 100 metros lisos.—Marinero Díaz, con 11 s. $2/5$, lo bate.
- 400 metros lisos.—Alférez de Infantería de Marina Arriaga, con 55 s. $4/5$, lo bate.
- 800 metros lisos.—Marinero Gómez-Urriaga (Antonio), con 2 m. 13 s. $2/5$, lo conserva.
- 1.500 metros lisos.—Marinero Gómez-Urriaga (Antonio), con 4 m. 28 s. $1/5$, lo bate.
- 5.000 metros lisos.—Marinero Gómez-Urriaga (Jacinto), con 10 s. $4/5$, lo bate.
- 10.000 metros lisos.—Marinero Gómez-Urriaga (Jacinto), con 37 m. 24 s. lo establece.
- 110 metros vallas.—Guardiamarina Díaz, con 20 s., lo establece.
- 400 metros vallas.—Alférez de fragata Español, con 1 m. 3 s. $2/5$, lo bate.
- Relevos 4×100 .—Equipo Base naval principal Cartagena, con 47 s. $2/5$, lo bate.
- Relevos olímpicos.—Equipo Base naval principal Ferrol, con 3 m. 43 s. $1/5$, lo bate.
- Salto altura.—Guardiamarina Díaz, con 1,63, lo conserva.
- Salto pértiga.—Alférez de fragata De Riba, con 3,03, lo bate.
- Salto longitud.—Alférez de navío Vidania, con 6,01, lo bate.
- Lanzamiento peso.—Guardiamarina Castro, con 11,39, lo bate.
- Lanzamiento disco.—Marinero Manuel Rodríguez, con 32,80, lo conserva.
- Lanzamiento Jabalina.—Marinero Quintana, con 46,90, lo conserva.
- Lanzamiento martillo.—Marinero Santos, con 23,86, lo establece.

	Ferrol	59
	Cádiz	47
<i>Puntuación final.....</i>	Cartagena... ..	24
	Madrid... ..	21
	Flota.	18

ALEMANIA**Buques que podrá construir.**

Los técnicos navales enumeran del modo siguiente, y por categorías, los buques que Alemania tendrá derecho a construir en virtud del acuerdo anglo-alemán.

Para los buques de línea, 183.750 tn., o sean seis buques, si se les considera de 30.000 tn. El acuerdo de Washington fijó en 35.000 toneladas el límite superior de los acorazados; pero no es imposible que Inglaterra construya buques menores. En esta categoría Alemania posee ya tres: *Deutschland*, *Admiral-Scheer* y *Admiral-Graf Spee*.

Para los portaaviones Alemania tendrá derecho a 47.250 tn., lo que le permite construir dos buques.

En la categoría de cruceros grandes, podrá tener 51.380, ó sean cinco buques de 10.000 tn.

Para los cruceros ligeros dispone de 67.270 tn., y como posee ya 35.400 de esta clase, todavía podrá construir 32.000, es decir, cinco cruceros más del tipo *Leipzig*.

En destructores posee 12 buques, con un total de 9.600 tn., y puede disponer de 52.500 tn. Los actuales buques no desplazan más que 800 tn., mientras que el máximo previsto es de 1.850. Por otro lado, se sabe que el acuerdo de Londres permite refundir esta categoría con la de los cruceros.

Para los submarinos, Alemania tendrá derecho a 18.445 tn. si se contenta con el 35 por 100; pero el acuerdo de Londres le permite, en principio, la paridad si se compromete a no exceder el 45 por 100 sin el consentimiento expreso de Inglaterra. Actualmente posee en grada 12 submarinos de 250 tn., lo que le deja un gran margen para su programa de construcciones.—(*Le Temps*.)

El programa de construcciones navales.

Según *Le Temps*, el programa de construcciones de la flota alemana para 1935, se ha fijado como sigue:

Dos acorazados de 26.000 tn. con cañones de 280 mm.; seis cruceros de 10.000 con cañones de 203 mm.; 16 destructores de 1.625 tn. con siete cañones de 120; 20 submarinos de 250 tn., seis de 500 y dos de 750.

Al mismo tiempo se están preparando los planos del primer portaaviones y de los otros buques de línea que serán puestos en grada en 1936 y en los años siguientes.

Los dos acorazados son de un tonelaje sensiblemente inferior al que en principio fué admitido en el acuerdo naval de Londres. Son del tipo *Dunkerque*, pero con su artillería gruesa de calibre infe-

rior. Los técnicos alemanes creen que el rendimiento del cañón de 280 mm. fué en la guerra superior al de las piezas de mayor calibre

El tonelaje de 1.625 tn. para los destructores no alcanza el máximo de 1.850 fijado en el acuerdo de Londres y aunque Francia posee superdestructores de 2.600 tn. o más, Alemania se reserva el hacer en su día destructores más grandes, puesto que el acuerdo naval le permite construir cruceros y destructores como en una sola categoría.

Según el citado periódico, la prensa del Reich subraya la "modestia" del programa alemán, ya que su flota no se construye para ofensivas, sino que está calculada para tener la fuerza necesaria con el fin de que Alemania represente en el mar del Norte y en el Báltico el papel que le corresponde. Indica también que las críticas dirigidas por Francia y por una parte de la prensa inglesa al programa de construcciones son injustificadas, y cita para ello un artículo del *Times*, según el cual, la flota francesa conservaría una superioridad del 43 por 100 sobre la alemana a pesar de estas construcciones. Recuerda que Alemania ha tenido en cuenta, en su programa naval, la situación especial del Imperio británico, habiendo, además, propuesto, de acuerdo con este último, la supresión de los submarinos, rechazada por Francia y Japón.

Semana naval.

Del 8 al 16 de junio se ha celebrado en Kiel una semana naval durante la cual se reunieron en aquel puerto los siguientes buques: acorazados *Deutschland*, *Amiral-Scheer*, *Schleswig-Holstein*; cruceros *Koenigsberg*, *Koln* y *Leipzig*; buque escuela *Gorch-Fock* y varios destructores.

ESTADOS UNIDOS

Lecciones de las maniobras navales.

El Secretario de la Marina americana ha declarado que el resultado de las maniobras navales celebradas recientemente es altamente satisfactorio.

Los fines buscados fueron en general: a) entrenamientos de los oficiales y dotaciones en condiciones de guerra; b) pruebas con el material de la flota; c) estudio de los tipos de buques necesarios para el servicio de ésta; d) familiarización de los oficiales y dota-

ciones con la región del Pacífico, tan importante estratégicamente; e) maniobras generales de la flota.

El problema comprendía: a) traslado de las fuerzas de sus centros de entrenamientos a las posiciones de principio de las maniobras; b) avance de las fuerzas enemigas hasta sus posiciones respectivas de defensa, precedido por las operaciones de reconocimiento necesarias y tan importantes en un combate naval; c) vuelta de las flotas en formación hasta sus bases.

A pesar de los desagradables accidentes que costaron la vida a ocho hombres, el factor de seguridad ha sido muy elevado. Más de 500 aviones, 200 buques y 50.000 hombres participaron en estas maniobras y recorrieron millones de millas en condiciones de guerra.

Es significativo comprobar que si la flota americana hubiese permanecido fondeada en puerto, durante el mismo tiempo que duraron las maniobras, el número de muertos por accidentes (automóviles o motocicletas) hubiera sido superior al que resultó con motivo de aquéllas.—(*Army and Navy Register.*)

FRANCIA

La flota submarina francesa.

El 1.º de julio del año actual, la Marina francesa poseía nueve submarinos excedidos de edad; 66 que aún no la han alcanzado y 15 en construcción.—(*Le Temps.*)

Una comparación de la flota francesa y la futura flota alemana.

En la *Deutsche Allgemeine Zeitung*, el contralmirante Gadow compara la flota francesa con lo que será la alemana como consecuencia del acuerdo de Londres. Esta alcanzará un total de 421.000 toneladas, mientras que la francesa tiene actualmente 560.000. Si se deducen 58 unidades antiguas que aproximadamente representan 200.000 tn., Francia todavía dispone de 136 buques con 358.000 tn. Si se valuase la flota alemana actual sobre la misma base, es decir, excluyendo las unidades antiguas, su total no excedería de 60.000 tn. (dos acorazados, cinco cruceros y 12 destructores); por otro lado,

Francia tiene 142.000 tn. en construcción y un acorazado de 35.000 toneladas será puesto en grada en noviembre. Por consiguiente, sus fuerzas navales siempre tienen una superioridad marcada sobre las alemanas. En estas condiciones, el autor no se explica la actitud manifestada por Francia después del acuerdo de Londres, a menos que esta nación desee tener una flota por lo menos igual a la de Alemania e Italia reunidas.

Torres dobles, triples o cuádruples.

En la *Revue Nautique*, el comandante Choupant demuestra que, puesto que no se podría, sin un exceso de desplazamiento o un sacrificio de otras características, aumentar más allá de un cierto límite el número de torres, se ha solucionado sustituyendo las torres de una sola pieza, hoy abandonadas, por las dobles, triples o cuádruples. Examina las ventajas e inconvenientes de cada sistema y encuentra que son idénticas, con un carácter más acusado, a medida que aumenta el número de piezas.

Desde antes de la guerra Francia demostró su preferencia por las torres cuádruples. El tipo *Normandie* estaba dotado con ellas, y su coeficiente de utilización para tres torres cuádruples de 340 milímetros era muy superior al del *Texas*, de los Estados Unidos, que montaba cinco torres dobles de 356 mm. Se entiende por coeficiente de utilización a la fórmula $K = n \cdot d^3 C$, siendo n el número de disparos hechos por cada pieza en un minuto, d , el calibre y C , el campo de tiro total de la artillería. En estas condiciones, suponiendo que cada treinta segundos hacen un disparo por pieza las torres dobles y cuádruples, y cada cuarenta las triples, se encuentra para valor de K :

Normandie, tres torres cuádruples de 340 mm.: $K = 3.206$.

Texas (Estados Unidos), cinco torres dobles de 356 mm.:
 $K = 2.707$.

Conte di Cavour (Italia), 13 cañones, nueve en tres torres triples y cuatro en dos dobles: $K = 2.330$.

Provence (Francia), cinco torres dobles de 340 mm.: $K = 2.122$.

Gangout (Rusia), cuatro torres triples de 305 mm.: $K = 1.746$.

El comandante Choupant termina diciendo que, como el tipo *Dunkerque* llevará torres cuádruples, espera que su coeficiente de utilización será superior al de los buques extranjeros contemporáneos.

Revista naval.

A la revista naval pasada por el ministro de Marina el 28 de junio en la bahía de Douarnenez a la primera y segunda escuadra francesas asistieron los siguientes buques:

Primera escuadra: Cruceros: *Algerie* (vicealmirante Mouget), *Dupleix*, *Foch* (contralmirante Gensoul) *Tourville* y *Duquesne*. Superdeestructores: *Tartu* (contralmirante Laborde), *Albatros*, *Chevalier-Paul*, *Gerfaut*, *Vantour*, *Aigle*, *Maillé-Brezé*, *Kersaint*, *Vauquelin*. Destruyores: *Jaguar* (superdestructor, contralmirante Bléry), *Tramontane*, *Trombe*, *Tornado*, *Cyclone*, *Simoun*, *Mistral*, *Palme*, *Railleuse*, *Brestoir* y *Forbin*.

Segunda escuadra: Acorazados: *Provence* (vicealmirante Darlan), *Bretagne*. Cruceros: *Lamotte-Picquet*, *Duguay-Trouin*. Superdeestructores: *Milan* (contralmirante Duplat), *Epervier*, *Valmy*, *Bison*, *Lion*, *Vauban*. Destruyores: *Adroit*, *Basque*, *Foudroyant*, *Orage*, *Ouagan* y *Bourrasque*. Buque nodriza de submarinos *Jules Verne* (contralmirante Devin). Submarinos: *Pascal*, *Poincaré*, *Poncelet*, *Pasteur*, *Persee*, *Argo*, *Achille*, *Centaure*, *Amphitrite*, *Antiope*, *Ariane*, *Meduse*, *Oreade*, *Orphée* *Psyché* y *Sibylle*.

Botadura de un crucero.

El 17 de julio fué botado en los astilleros Loire, de Saint Nazaire el crucero *Marseillaise*. Pertenece a la serie de seis cruceros de 7.600 tn., del programa de 1932, cuyo prototipo es el *Galissonnière*, que está haciendo las pruebas en Brest. Los otros cuatro buques de la misma serie son: el *Jean-de-Vienne*, *Gloire*, *Montcalm* y *Georges-Leygues*; el primero será botado el 31 de este mes en Lorient.

Las principales características son: desplazamiento, 7.600 tn.; potencia, 84.000 c. v.; velocidad, 33 nudos; eslora, 172 mts. Su armamento se compone de nueve piezas de 152 mm. en tres torres triples, ocho de 90 antiaéreas y cuatro tubos lanzatorpedos; van provistos con una catapulta y dos hidroaviones.

INGLATERRA**Nuevos destructores.**

El 22 de julio fué botado en los astilleros de Thornycroft, en Woolston, el destructor *Glowworm*. El *Grafton*, del mismo tipo, lo

será el 18 de septiembre próximo. Pertenecen al programa de 1933 y fueron puestos en grada en agosto de 1934. Desplazan un poco menos que los de la clase *Fearless*, del programa anterior. Su eslora es de 95 mts., en vez de 97, y su potencia, de 34.000 c. v., en lugar de 36.000; pero la velocidad será la misma, 35.5 nudos.

Nuevo hidroavión.

Ha entrado en servicio en la Marina el primer hidroavión con seis motores, tipo *Saraband*, de 31 tn., construido por Short Brothers. Es de acero y duraluminio; posee una potencia de 5.500 c. v., y su velocidad es de 150 nudos, con una autonomía de 1.450 millas. La velocidad ascensional es de 228 mts. por minuto.

Su armamento se compone de un cañón de 37 mm. y varias ametralladoras. Su carga útil militar es de 2.600 kgs., tiene una envergadura de 40 mts. y una eslora de 30.—(*Le Moniteur de la Flotte.*)

Actividad naval.

El crucero *Ajax*, de 7.000 tn., del programa de 1931, ha entrado en servicio, habiendo salido para la Trinidad, donde reemplazará al *York*, de la división de la América del Sur, que pasará de buque insignia de la estación de las Antillas.

La insignia del comandante en jefe de la estación de las Indias ha sido trasladada del *Emerald* al *Norfolk*, que reemplazó al *Hawkins*, que ha pasado a la reserva. El *Colombo*, de la misma estación, será reemplazado por el *Enterprise*.

Ha sido puesta la quilla del destructor *Havock*, último de los ocho buques de este tipo, del programa de 1934 que deben estar listos a fines de 1936. Para esa época, todas las flotillas de destructores de la "Home Fleet", Mediterráneo y estación de China estarán compuestas de buques construidos después de la guerra.

El destructor *Foxhound*, del programa de 1932, ha sido agregado a la 6.^a flotilla de la "Home Fleet", en reemplazo del *Wolfhound*.

El conductor de flotilla *Faulknor* ha entrado en servicio, después de haber excedido en sus pruebas los 36 nudos.

El aviso *Aberdeen*, del programa de 1934, ha sido puesto en grada en Devonport.

Nuevo cañón antiaéreo.

Según el corresponsal naval del *Daily Telegraph*, el arma más moderna de la Marina contra los ataques aéreos es una ametralladora múltiple de grueso calibre que dispara con una rapidez fabulosa proyectiles con una carga explosiva muy potente. El nuevo cañón, que ha sido montado en casi todas las unidades principales de la flota inglesa, ha revolucionado los métodos de tiro de la Marina en lo referente a los aviones torpederos y a los de bombardeo que vuelen bajos.

Dicho corresponsal, que ha podido asistir a varios ejercicios de tiro en la mar con el nuevo cañón, participa de la opinión de la mayor parte de los oficiales de Marina de que constituye la respuesta más eficaz que hasta ahora se había encontrado contra los ataques aéreos a baja altura.

Su alcance excede con mucho a aquel desde el cual un avión torpedero podría atacar con éxito. La salva de los proyectiles, siendo éstos muy sensibles a la explosión, establece una barrera a través de la cual ningún aparato podría pasar.

El acuerdo naval anglo-alemán.

Según el *Daily Express*, el acuerdo naval anglo-alemán comprende especialmente la promesa de Alemania de no emplear nunca a los submarinos contra los buques mercantes. En cuanto a los períodos de tiempo en que se escalonarán las construcciones alemanas e inglesas dice:

“Ninguna de las dos partes emprenderá la rápida construcción de buques nuevos. El programa alemán comprenderá aumentos graduales de su flota hasta 1942, y el británico de reemplazo, que no podrá empezarse antes de 1937, en virtud del acuerdo de Washington, se extenderá también a varios años, de modo que el último de los nuevos acorazados que se construya no entre en servicio antes de fines de 1943.

Nuevo crucero.

El 18 de julio fué colocada la quilla, en Devonport, del nuevo crucero *Birmingham*, de 9.000 tn., que se construirá en dos años y nueve meses.—(*The N. and M. Record.*)

ITALIA**Nuevo sumergible.**

El 29 de junio fué botado en los astilleros de Muggiano, de Spezia, el sumergible *Giuseppe Finzi*, de los llamados de gran crucero.

El nuevo sumergible pertenece al tipo *Babilía*, mejorado con más potente armamento. Tiene de eslora 94 metros, y desplaza 1.465 toneladas; la velocidad será de 17 nudos en superficie y ocho en inmersión; podrá alcanzar una profundidad superior a los 100 metros y su armamento lo constituyen ocho tubos lanzatorpedos, dos cañones de 120 mm. y una ametralladora.

Nuevas pruebas de televisión con microondas.

La Prensa anuncia la llegada a Italia del marqués de Marconi para el día 18 de julio, con el fin de efectuar nuevas pruebas de televisión por medio de ondas muy cortas. Las pruebas se efectuarán entre Rapallo y el yate *Electra*. Serán graduales, comenzarán a corta distancia, que irá en aumento si los resultados los consienten. Las ondas empleadas serán de una longitud inferior a 60 centímetros, con ello serán perturbadas en un mínimo por las interferencias, atmosféricas y la doble imagen que la reflexión en las capas de Heaviside produce.

Se decía que Marconi se ocupaba en el estudio y práctica de parar a distancia los motores de aeroplanos y automóviles; pero lo ha negado, diciendo que no tenía objeto tal procedimiento desde el momento que puede evitarse con los modernos sistemas de protección, que anulan el efecto de las ondas electromagnéticas.

Abordaje entre dos destructores.

En la noche del 29 de junio, en aguas de Tarento, en ocasión de hallarse efectuando ejercicios con luces apagadas, se abordaron los destructores *Zeno* y *Malocello*. A consecuencia de la embestida hubo que lamentar la pérdida de seis hombres y siete con heridas, pertenecientes a las dotaciones de ambos buques. Estos sufrieron averías en las amuras, no de gran importancia o vitales, porque pudieron entrar en Tarento con sus propios medios.

El *Malocello*, destacado de Trípoli, pertenece temporalmente a la

cuarta escuadrilla de exploradores, la cual forma parte de la segunda división (segunda escuadra).

El *Zeno* es unidad de la segunda escuadrilla de exploradores, perteneciente a la cuarta división (segunda escuadra).

Viaje de instrucción.

El 2 de julio salió de Liorna la división de instrucción, compuesta por los buques-escuelas *Amerigo Vespucci* y *Cristoforo Colombo*, con el fin de efectuar un crucero que comprenderá los siguientes puertos: Reggio Calabria, Candia, Trípoli de Siria, Rodas, Estambul, Lemnos, Trípoli, Palermo y Portoferraio, regresando el 5 de octubre a Liorna.

JAPON

El presupuesto naval.

El proyecto de presupuesto de la Marina japonesa se eleva, para el próximo ejercicio, a 700 millones de yens. Sin embargo, es dudoso que sean concedidos, pues el año pasado se pidió la misma cantidad y no consiguió la Marina más que 530 millones. A pesar de todo, el ministro de Marina ha afirmado que es indispensable comenzar, el año próximo, la construcción de varios acorazados, cruceros y destructores para reemplazar a los buques que hayan alcanzado el límite de edad.

Botadura de un destructor.

El 21 de junio fué botado en el arsenal de Enjinagata el destructor *Marasame*, cuya construcción comenzó el primero de febrero de 1934. Sus características son: desplazamiento, 1.368 tn.; velocidad, 34 nudos; armamento, cinco cañones de 127 mm., y ocho tubos lanza-torpedos.





NECROLOGIA

Han fallecido recientemente:

En Cartagena:

29 de junio.—Don Adolfo Hércules de Solás, capitán de navío.



BIBLIOGRAFIA ⁽¹⁾

Orgánica Naval. Tomo III (2). *Historia de las Organizaciones Navales de Inglaterra, Italia, Estados Unidos, Alemania, Japón y Suecia*, por el capitán de corbeta (Diplomado de Estado Mayor) D. Pascual Díez de Rivera y Casares, Subdirector (interino) de la Escuela de Guerra Naval, profesor de Orgánica y de Derecho Internacional Marítimo en este Centro. Madrid, 1934. Un tomo en 8.º, con más de 350 páginas, cuatro láminas y tres gráficos. Precio, 15 pesetas. Pedidos a la «Escuela de Guerra Naval, Ministerio de Marina, Madrid», o a la «REVISTA GENERAL DE MARINA, Ministerio de Marina, Madrid».

Acaba de aparecer el tercero y último tomo de la *Orgánica Naval*; obra que, con visión certera y objetiva, publica el hoy capitán de fragata Díez de Rivera. En este tomo aborda el estudio de los grandes poderes navales que le faltaban.

Inglaterra.—No obstante referirse a Organizaciones primitivas, comienza la historia de su Almirantazgo— que es la de la nación misma— en el siglo XVI con Enrique VIII, el hombre célebre por tantos motivos, que estructuró el organismo que regía la Marina, separando en su Administración la parte objetiva de la subjetiva, división que aun subsiste, y que, por no haberse desvirtuado a través de las naturales y múltiples vicisitudes por que ha pasado el Imperio, ha llegado a tener dicho organismo —el Almirantazgo— un prestigio que le dió la fuerza necesaria para salir airoso de las duras pruebas a que se vio sometido; tanto la Revolución de Cronwell y la República como las guerras externas. Todo poder que aspiró a la hegemonía del Mundo trató de quitar a la Gran Bretaña el cetro de los mares, ese “símbolo” que la reina Elisabeth —por procedimientos que no es del caso

(1) Se dará cuenta en esta sección de todas aquellas obras relacionadas con asuntos profesionales cuyos autores o editores envíen dos ejemplares al Director de la REVISTA GENERAL DE MARINA (Ministerio de Marina, Madrid).

(2) Cuaderno de junio 1934 y de mayo p. p. dimos nota bibliográfica de los tomos I y II.

discutir— hizo que pasase de las manos de Felipe II a las suyas femeninas y pecadoras. Con orgullo, más o menos envidiable, recuerda Inglaterra su Casa de Tudor.

La Revolución inglesa, como la rusa, a que se refiere de pasada Díez de Rivera es pródiga en enseñanzas, como todas las revoluciones, máxime si las estudiamos desde un punto de vista militar-orgánico; las trata nuestro autor con menos detalles que a la francesa (tomo II); pero no deja de reproducir una frase muy interesante que oyó en París a un conspicuo marino ruso y que se la achacaba nada menos que a Lenin: “de cada lote de cien bolcheviques encontraréis un teórico, sesenta imbéciles y treinta y nueve malvados.”

Relata Díez de Rivera las hazañas de los grandes almirantes del siglo XVIII y va estudiando el influjo de las organizaciones sobre sus luchas y victorias. Destaca la figura de Lord St. Vincent y explica su “evolución” al desaparecer sus rivales en Trafalgar; como buen orgánico, era hombre de realidades.

Grahma, Childers, grandes organizadores y reformistas, incluso los devaneos de Nelson con Lady Hamilton, que tanto repercutieron en el Almirantazgo, todo desfila con gran amenidad por las páginas de este interesante e instructivo libro.

Estudia las organizaciones modernas, obligaciones de Lores y Secretarios del Almirantazgo, particularmente en 1896 y 1904, la gestación y creación, por Mr. Churchill, del Estado Mayor Naval, en vísperas de la Gran Guerra; las luchas entre las figuras preeminentes de la Marina; Fisher, Beresford, Wilson, Pakenham, Battenberg, Jellicoe, Beatty, etc. El almirante Fisher, la figura más destacada de la pre-guerra, fué lo que Jerwis hace cien años: todo un carácter; él reorganizó la Marina moderna, y entre las muchas cosas que dijo y dejó escritas figuran estas líneas que pintan su energía: “.....arruinaré y perseguiré al que se oponga a mis planes.” cualquier oficial, sea el que sea.....” “.....a los *traidores* que, abierta o solapadamente, se pongan en mi camino les advierto que sus mujeres se quedarán viudas; sus hijos, sin padre, y sus hogares serán convertidos en estercoleros.”

En breves capítulos explica el funcionamiento del Almirantazgo, ese organismo “típico inglés” cuya copia no ha dado buen resultado ni entre los yankeys, gente de su raza, de su misma sangre. Nos muestra los Estados Mayores de Jellicoe y Beatty durante la Gran Guerra, los Cuerpos de la Marina, Bases navales, División territorial, enseñanza y el funcionamiento de todo ello, con su organización actual,

eje de la política internacional del mundo entero; y termina Díez de Rivera su estudio sobre Inglaterra con unas atinadas consideraciones, donde pone de manifiesto su espíritu observador, llegando a la conclusión de que los ingleses son Maestros en Humanidades.

Italia.—Interesante en extremo tiene que ser para los españoles el estudio de esta Marina, no sólo por la afinidad de su raza, sino por los recursos del país hermano. Así lo comenta Díez de Rivera y se fija principalmente en la Enseñanza, en la Instrucción; nación de genio muy fecundo, merece detenerse en sus organizaciones. Pero advierte, con gran acierto, que la organización política del bello país latino, su espíritu militarista y su mentor, Mussolini —su política, en una palabra—, hace que sus procedimientos no sean muy acoplables a nosotros, no obstante tener aquel país análogas virtudes y vicios que el nuestro.

Al estudiar los Cuerpos de la Marina resalta la importancia que tiene el de "Armas navales", típico italiano, una prueba del ingenio y del "buen enfoque" de los asuntos navales en Italia, donde el Cuerpo General se denomina, muy acertadamente, de Estado Mayor, y cuyos centros de enseñanza dedican todos sus esfuerzos a obtener una Marina eminentemente combativa, objetivo este que se tiene siempre presente. El Cuerpo de Capitanías de Puerto también merece detenido estudio.

Estados Unidos.—Comienza su estudio refiriéndose al proceso de las construcciones navales con miras a la guerra con España y analiza las profecías del almirante Mahan. Después de esta guerra empiezan los aires imperialistas del país. Es curioso seguir el desarrollo de todo ello, en gentes de psicología sajona, en el país de los grandes *truts*.

Con el conocimiento de causa que tiene el autor llega a la organización de la Gran Guerra y a la actual, donde predomina sin discusión posible (recibiendo el nombramiento del mismo Parlamento) el Jefe de Operaciones Navales, o Jefe de Estado Mayor como le llamamos en Europa.

Alemania.—La característica de esta raza le quita "apropiabilidad" a nuestro caso. El concepto que desde niño se inculca en las Escuelas sobre la autoridad y el deber de ciudadanía les prepara para lo que en frase feliz expresó el primero de nuestros dramaturgos: "Cada escuela es un cuartel, y cada cuartel una escuela".

Se estudian las organizaciones anteriores a la Gran Guerra, la Marina del gran Tirpitz y las organizaciones a que les forzó el injus-

to Tratado de Versalles. Por ser sus escuelas y planes modelos de organización se tratan con cierto detalle que resulta muy instructivo. Las dependencias autónomas se basan en la "unidad de mando", que los alemanes admiten y ejercen como nadie. Los Estados Mayores y sus dependencias son dignas de estudio.

Japón.—El misterio de Oriente es algo sugestivo que se escapa al más hábil observador de Occidente. Su psicología no permite que les copiemos métodos, pero la categoría que adquirió su Marina —personal y material— después de las guerras con China y Rusia, y sobre todo la asombrosa adaptación a los métodos occidentales, hace que tengamos que estudiarlos. Así lo dice Díez de Rivera, y con gran interés acomete su estudio hasta llegar a las organizaciones modernas. No podemos olvidar que el primer país de raza blanca que influyó en el Japón fuimos los españoles.

Suecia.—Termina el tercer tomo y con él la interesante obra que nos ocupa con breves noticias sobre la Marina sueca, modelo sin duda alguna entre las de segundo orden.

VI siglos de Tiro Naval, por el capitán de corbeta (Diplomado de Estado Mayor y Especialista en Tiro Naval) D. Indalecio Núñez Iglesias. Primera edición, 324 páginas en 8.º, con grabados. Precio, 5 pesetas. Pedidos a las Escuelas de Tiro Naval «Janer», Marín (Pontevedra).

Las normas que se impuso nuestro distinguido y culto compañero el capitán de corbeta Indalecio Núñez al redactar su reciente obra *VI siglos de Tiro Naval* debieran ser imitadas por todos aquellos que endulzados con las mieles de la amenidad pretenden divulgar asuntos militares a los cuales, por lo general, no suelen prestar atención nuestros conacionales. No obstante ser los árabes, adueñados del suelo Ibero por la fuerza, los primeros que emplearon el cañón para dirimir sus contiendas y contar entre nuestros antecesores hombres de la valía de Ruria y Collado, precursores de las armas largas y de la balística actual, justo es reconocer que el instinto racial no les siguió en sus útiles e inteligentísimos inventos y apreciaciones, y así, mientras otras naciones fomentaban sus industrias navales militares con ánimo de arrebatarlos en el mar las riquezas que nuestros inigualables aventureros arrancaban de las entrañas del Nuevo Mundo, nuestra nación, deslumbrada con la esplendidez del tesoro, que creyó inagotable, abandonó aquéllas en el supuesto vehementísimo de que el oro igualaría, y aun sobrepasaría, las posibilidades y el bienestar de las nacio-

nes extrañas. Por eso tiene razón irrefutable el estudioso autor de la obra que comentamos cuando afirma rotundamente que, desde aquel entonces, nuestra nación no tuvo más que dos enemigos: en el mar, el ingles; en la tierra, los propios españoles.

La división de las Marinas en científicas y guerreras resume oportunísimamente también el estado precario de nuestra armada. Los marineros de entonces, como los de hoy, imposibilitados de poner en práctica las teorías aprendidas a trueque de innumerables desvelos, hubieron de refugiarse en la ciencia, ampliándola y difundiéndola, aunque, desgraciadamente, con iguales o parecidos resultados que la predicación en el desierto, porque con dificultad lograban hacerse oír más allá de nuestras fronteras, y cuando tal sucedía, la vanidad nacional —el patriotismo si se quiere— se encargaba de desfigurar los hechos en forma que los inventos de los nuestros aparecían apuntados entre los éxitos de impunes usurpadores que, dándoles su propio nombre, se abrogaban la paternidad de las nuevas y atrevidas concepciones.

Aun cuando el objeto principal del autor es divulgar el tiro naval, su obra —verdadero alarde de erudición— merece refutarse como compendio amenísimo de Historia Universal, ya que los hechos culminantes, aquellos capaces por sí solos de cambiar el curso de los acontecimientos políticos, tuvieron lugar en el mar, donde, como dice el autor, imperó siempre, e imperará muchos años, el cañón: “Dadme una hora el dominio del mar, decía Napoleón, y me adueñaré de Inglaterra.”

“Nuestra escuadra —añadió el almirante Togo— es el baluarte más avanzado de la patria; mientras vuestros corazones la alienten, no tendrá el Imperio nada que temer.” Años después los técnicos navales comentaban la inutilidad de los maravillosos esfuerzos teutones mientras subsistiera el poder naval sajón. Los hechos dieron a todos la razón, y esta razón es precisamente la que escudriña, desentraña y expone con clarividencia envidiable nuestro distinguido compañero y culto colaborador.



Revista General de Marina



Aplicación de la ley de similitud a la resistencia de fricción, originada por el movimiento rectilíneo en el agua de placas con las superficies pulidas

Experiencias efectuadas en el tanque de Viena por el Ingeniero, Dr. Federico Gebers

Traducido y comentado
Por el General de brigada de Ingenieros de la Armada
CARLOS PREYSLER

Prefacio.

ESTA memoria contiene los resultados científicos más importantes obtenidos durante el último año de la guerra mundial, los cuales no puede predecirse si se completarán en el porvenir, deduciendo todos los demás que son necesarios.

Los trabajos que se describirán se ejecutaron para servir de base a una conferencia que habría de pronunciarse ante una asamblea de técnicos, cuya conferencia más tarde se pensó publicar en un órgano oficial y por tanto para mejor inteligencia del público se le agregó el apéndice que figura al final de este trabajo.

La lectura de esta memoria informará, como en una época y en lugar sometido a las más amargas necesidades, se llevaron a cabo felizmente investigaciones científicas de mucha importancia.

Viena, noviembre de 1919.

Federico Gebers.

I.—*Introducción e información de las experiencias verificadas con anterioridad a estos trabajos.*

Acerca de la aplicación de la ley de similitud al rozamiento de los líquidos en los tubos, se han publicado en los últimos años muchas memorias, entre las cuales podemos citar como más completas las de Blasius, de Gümbel, Stanton y Pannel. También son importantes, y por eso bien conocidas, las de Saph y Schoder, Darcy, Nusseff, Reynolds y Lang. Aparte de éstas podríamos citar muchas más de menor importancia.

El rozamiento de los líquidos en los tubos, la experiencia ha confirmado muchas veces que obedece a la ley de similitud, pero la validez de esta ley para el rozamiento de los líquidos sobre placas no ha podido confirmarla ningún investigador aunque teóricamente se ha estudiado.

Las causas que han dificultado esta confirmación son, en primer término, lo difícil y costosas que resultan las experiencias, y en segundo lugar, que la general aceptación que en todas épocas han tenido las clásicas experiencias de Froude acerca de este particular no han incitado a verificar nuevas experiencias.

Desde las famosas experiencias de Froude creemos que las únicas que con posterioridad se han realizado son las que el autor dió a conocer en una memoria publicada en 1908. Estas experiencias, tituladas de Dresde-Uebig, eran más modestas que las de Froude, aunque se llevaron a cabo en forma análoga. Se tendía en ellas a la comparación de las resistencias que ofrecían una serie de placas de madera con las deducidas por la fórmula de Froude.

Estas experiencias tenían los mismos defectos que las de Froude, o sea el no tener en cuenta la influencia de la temperatura del agua y el estar las placas de madera que en ellas se utilizaron limitadas en sus bordes por pulidos tajamares de latón. Por otra parte, las placas que se experimentaron no eran semejantes, pues las menores se obtenían de las grandes que ya se habían experimentado, recortándolas y fijando a sus bordes los mismos tajamares de latón pulimentado que habían servido en las placas grandes. Este proceder tenía además la desventaja de que no permitía hacer nuevas experiencias con las placas grandes.

En la realización de estas experiencias se puso el mayor cuidado posible, y los resultados que se obtuvieron fueron menores que los de las experiencias de Froude, no obstante ser el espesor de las placas

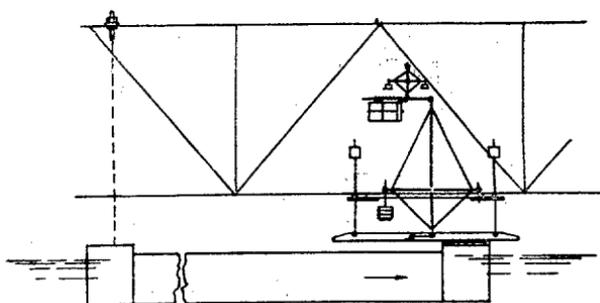
ensayadas de 8 m/m., en vez de 4,8 m/m., que era el de las utilizadas por Froude, y de que, a diferencia de Froude, para las resistencias pequeñas de las placas grandes llevaban éstas en sus bordes, en vez de los tajamares de latón pulimentado, placas afiladas de acero de dos m/m. convenientemente lacadas.

La comprobación de la aplicación de la ley de similitud al rozamiento de los líquidos en placas sumergidas trató de verificarla Blasius, valiéndose de los resultados obtenidos con estas placas no semejantes, y aun cuando dedujo que existía una notable concordancia con los resultados obtenidos por consideraciones teóricas, existía siempre incertidumbre por la falta de continuidad de las experiencias, y sobre todo por la omisión de la influencia de la temperatura del agua.

2.—*Preparación de las experiencias.*

El año 1914, la junta directiva del Tanque de Experiencias de Viena tomó la decisión, a propuesta del autor de esta memoria, de hacer una serie de experiencias que permitieran juzgar de la aplicación de la ley de similitud al rozamiento de los líquidos sobre placas sumergidas.

Disponiendo de velocidades superiores a las que Froude pudo uti-



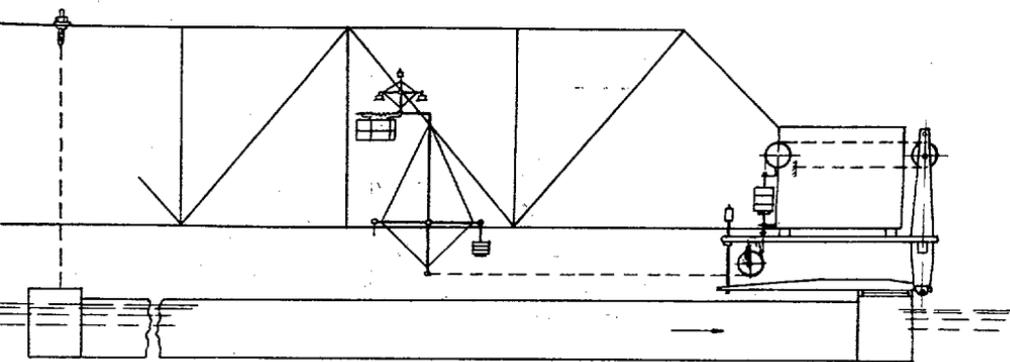
Fig^a 1 - Esquema del dispositivo de remolque de las placas pequeñas.

lizar en sus experiencias y de aparatos de medida más perfectos, creíamos poder hacer sobre el particular una investigación más completa que la de Froude, sobre todo no limitándonos a un reducido número de experiencias, sino verificando todas las que conceptuásemos necesarias. Las experiencias, sin embargo, demostraron que nuestras instalaciones no estaban desprovistas de defectos.

Los medios pecuniarios necesarios para la realización de las experiencias los procuró el Presidente del Departamento de Experiencias Técnicas y creador del Tanque de Viena, Doctor Wilhelm Exner, y obtuvo la concesión de sumas importantes para esta aplicación.

Como la inauguración del Tanque de Viena se creía que tendría lugar a principios de 1916, en el verano de 1915 se comenzaron los preparativos para realizar las experiencias, y puede decirse que tuvimos una feliz idea, pues más tarde nos hubiese sido imposible encontrar los materiales necesarios para las experiencias.

Los primeros ensayos nos pusieron de manifiesto que las placas grandes, que debían remolcarse verticalmente, tenían que ser forzosamente construídas con madera de fibra simétrica y lo más derecha posible. Como madera que llenaba estas condiciones fué elegido el pino rojo de California, de cuyo material pudimos todavía comprar algunas tosas de dimensiones adecuadas, que aserramos en forma conveniente. Naturalmente tuvimos que acomodar las dimensiones de las placas de ensayo a las de las tosas de pino rojo que habíamos comprado y pudimos obtener una placa de 10 mts. de largo por 0,50 metros de ancho, ajustando dos tablas.

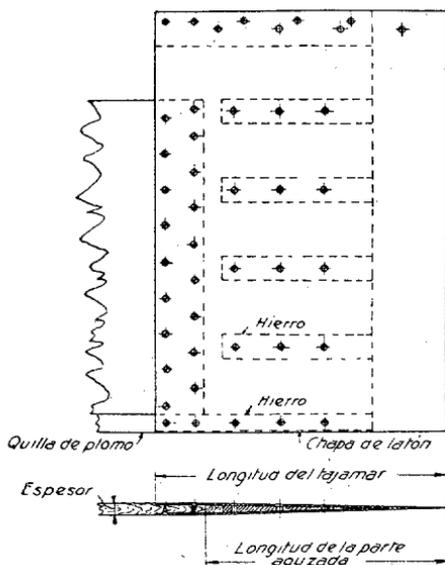


Fig^a 2 - Esquema del dispositivo de remolque de las placas grandes

Las placas, al igual que Froude, llevaron una quilla de plomo que las mantenía en el calado adecuado. Asimismo, como en las experiencias de Dresde, las placas no iban completamente sumergidas como en las experiencias de Froude, sino con una parte fuera del agua. El objeto de esta disposición era el evitar que los cantos supe-

rior e inferior de las placas originasen conjuntamente una resistencia de carácter distinto de las de sus caras laterales, que se sumase a esta, dificultando su determinación. Con la disposición adoptada, sólo la resistencia del canto inferior era la que precisaba definir para determinar la resistencia de las caras laterales.

En los dos cantos verticales de proa y popa de las placas debían



Fig^a 3 - Tajamar de latón para las placas

estar bien ligadas las tablas que la formaban, y para la más perfecta simetría de las placas respecto al plano vertical de su traslación se las proveyó de tajamares de chapa de latón, pues el afinamiento de los cantos de la placa para conseguir el mismo efecto, aparte de exponer a roturas, introducía superficies ásperas en relación con el resto de las placas.

Por experiencias previas se comprobó que, tanto los tajamares de chapa de latón como los de chapa de plomo, barnizados a muñequilla como la madera de la placa, se comportaban del mismo modo y, por consiguiente, se acordó proceder de este modo con todas las placas que habían de servir para ensayos con superficies pintadas.

A las distintas placas se les dieron las siguientes dimensiones (ver también figura 3).

TABLA I

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>
Número de la placa	Longitud inclusos tajamares en mts.	Altura inclusos la quilla en m/m.	Espesor en m/m.	Calado en m/m.	Longitud de cada tajamar en m/m.	Longitud de la parte aguzada de cada tajamar en m/m.	Altura de cada tajamar en m/m.
I	1,25	(1) 70	2,5	62,5	60	50	112,5
II	2,50	135	5,0	125,0	120	100	175,0
III	5,00	275	10,0	250,0	240	200	350,0
IV	7,50	410	15,0	375,0	360	300	500,0
V	10,00	535	20,0	500,0	480	400	650,0

(1) Esta placa no tenía quilla de plomo.

Además de estas placas se preparó una de 10 m/m. de espesor, 500 de calado y 5 mts. de longitud, y otras dos para poder alargar hasta 15 y 20 mts. la placa de 10 mts. de largo. La placa de 5 mts. de longitud a que acabamos de referirnos se proveyó para estudiar si la resistencia específica del líquido con la placa se modificaba con la altura de la superficie sobre la cual se ejercía el rozamiento. Con este mismo fin se había previsto hacer también experiencias con la placa III, dándole calados distintos del que aparece en la tabla I.

A los tajamares se les dió una altura siempre mayor que la de la placa a que se fijaban.

La madera empleada en la fabricación de las placas, aparte de ser de la calidad mencionada anteriormente, se la eligió lo más regular y libre de nudos que fué posible, resultando en esta forma más apropiada a las experiencias que la utilizada en las que se realizaron en Dresde (abeto), pues las placas no se agrietaban ni abarquillaban.

Después del cepillado, pulido y aceitado con aceite de linaza, las placas adquirirían con facilidad un buen pulimento con el barniz de muñequilla.

El peso específico de una placa sin pulir de 10 m/m. de espesor y el de otra de 20 m/m. fueron, respectivamente, 0,3925 y 0,3967.

El peso específico del plomo se consideró de 11,6 y se calculó la altura de quilla de cada placa de modo que el conjunto, placa con quilla y tajamares pesase un poco más que lo que correspondía al calado que se preveía para las experiencias con la placa, pues de este modo se la podía mantener fácilmente en equilibrio suspendida de los dispositivos de remolque.

El tanque de Viena donde se llevaron a cabo estas experiencias tiene un ancho de 10 mts., una longitud de 180 mts. y una profundidad

agua de 5 mts. próximamente, lo cual conduce a una sección recta del tanque de unos 50 m.² La velocidad del carro de remolque de modelos es de 7,5 mts./seg. con sus motores funcionando a carga normal, y de 8,5 mts./seg. cuando trabajan con sobre-carga.

Las primeras experiencias se hicieron remolcando las placas a la referida velocidad de 8,5 mts./seg.; pero pronto, al reflexionar sobre las consecuencias que pudiera tener una avería en los equipos eléctricos del tanque, dado el estado de guerra en que se hallaba el país, renunciamos a seguir remolcando las placas a esta velocidad.

Los aparatos de medida que se utilizaron fueron el dinamómetro de resistencias del Tanque y un dispositivo para suspender la placa por el tajamar de proa que esquemáticamente está representado en la figura 1. Valiéndonos del resorte auxiliar del dinamómetro de resistencia se medieron las de las placas, hasta la cifra de 70 kgs., y para las mayores se empleó otro dispositivo de suspensión que se representa en la fig. 2, con el cual se pudo llegar hasta la cifra de 200 kgs.

Todos los cojinetes de los dispositivos de suspensión se hicieron de bolas, y los apoyos, de cuchilla.

El tajamar de popa de la placa iba suspendido por medio de un alambre de acero de unos 2,50 mts. de largo, fijo al carro de remolque o a una estructura fija a este carro. El dinamómetro quedaba siempre situado entre las dos suspensiones de la placa.

Como puede verse en la fig. 2, el dispositivo para medir las grandes resistencias consiste en un alambre de acero que transmite el esfuerzo resistente de la placa a un peso, haciendo retorno sobre una polea, que era de aluminio, de 250 m/m. de diámetro, con cojinetes de bolas en un principio, y más tarde se la sustituyó por una rueda de bicicleta, a la que se habían quitado el neumático y la cubierta.

La sensibilidad del dinamómetro de resistencia estando el carro parado era de mucho menos de un gramo; la del dispositivo de la fig. 1, en las mismas condiciones, era de 10 gramos, y la del de la fig. 2 era de 40 gramos. Con la trepidación del carro al moverse sobre railes, las anteriores cifras se reducían.

3.—Existencia de la resistencia de formas.

No es posible prácticamente reducir sin límites el espesor de una placa de determinada longitud y ancho que haya de remolcarse a una determinada velocidad, porque, a partir de cierto espesor, la superficie dejaría de ser plana. Froude empleó en sus experiencias placas de

15 mts. de largo, 0,48 mts. de ancho y 4,76 m/m. de espesor, que remolcó a velocidades de 3,03 mts./seg.

Para las experiencias que habían de realizarse con las placas que figuran en la tabla I se eligieron los espesores que figuran en la columna *d* de dicha tabla, partiendo del de 2,5 m/m. para la placa de 1,25 mts. de longitud, porque este espesor de placa se vió que era el mínimo al que podían afirmarse los tajamares. Este espesor condujo por semejanza al de 20 m/m. para la placa de 10 mts. de largo.

También se consideró conveniente limitar la longitud de la parte aguzada de cada tajamar (ver casilla *g* de la tabla I) a veinte veces el espesor de la placa.

Los mayores espesores de las placas que íbamos a utilizar en estas experiencias y las mayores velocidades a que íbamos a remolcarlas estimamos que no consentían despreciar, como lo había hecho Froude, la energía consumida en la formación de olas, ni tampoco la resistencia de los tajamares de latón pulido o de placa de acero delgada y pintada que se emplearon en las experiencias de Dresde.

Consideramos como hecho indudable que el espesor de la placa tenía influencia en la resistencia y que por lo tanto, era conveniente proporcionar adecuadamente el aguzamiento de los tajamares, lo cual si era fácil hacerlo para el verdadero tajamar, o sea el de proa, no sucedía lo mismo con el de popa que se encontraría en la masa de agua removida ya por la placa, en la cual no era fácil medir la velocidad en cada punto.

Para cifrar con alguna aproximación todas estas influencias se ideó el siguiente procedimiento: ajustar los dos tajamares de cada una de las placas de 10, 7,5 y 5 mts. de largo a unas piezas de madera y formar así tres cuerpos de un metro de largo, que los designaremos con los nombres de "tajamares de 20, 15 y 10 m/m."

Se debería determinar la resistencia de remolque de estos cuerpos a la velocidad considerada, y también a la misma velocidad la de una placa de latón pulido de dos m/m. de espesor, de un mts. de largo y cuyo calado fuese de 375 m/m.

La resistencia de esta placa de latón nos permitiría apreciar la resistencia de rozamiento de los cuerpos formados por los pares de tajamares con 375 m/m. de calado, pudiéndose calcular la correspondiente a los otros calados por similitud, aunque sólo sea aproximadamente.

Seguramente la resistencia de rozamiento de las carenas constituidas por cada par de tajamares sería algo inferior a la definida por

el remolque de la placa pulida de latón de que antes se ha hecho mención, y por tal razón, en los cálculos convinimos en considerar que dicha resistencia de rozamiento se estimase como los $\frac{3}{4}$ de la definida por la placa de latón, asignando la mitad de dicha resistencia a cada tajamar.

Se prepararon los cuerpos formados por los tajamares como se ha indicado y asimismo la placa de latón, a la que se dió un fuerte aguzamiento. Fué muy difícil lograr que esta placa resultase completamente plana, y para conseguirlo hubo que recocerla y martillarla cuidadosamente varias veces y, finalmente, esmerilarla finamente. Terminadas estas operaciones se la barnizó con muñequilla, y el espesor final con que quedó fué de 2,3 m/m.

Los tajamares de las placas estaban formados por chapas de latón, amazonadas por piezas de hierro en forma de cuñas, a las que iban ligadas por remaches de cobre (véase fig. 3). El espacio comprendido entre estas piezas de hierro iba relleno con parafina.

La unión de los tajamares a las placas de madera se hizo con tornillos de cabeza perdida, y todas las desigualdades que se notaron en las superficies de las referidas placas se corrigieron relleno los huecos y pulimentando después las superficies.

La quilla de plomo de que iba provista cada placa se sujetó a ella por medio de tornillos de cabeza perdida, relleno los huecos que eventualmente podían dejar dichos tornillos y pulimentando después las superficies. Este proceder también se siguió para corregir las rugosidades de la quilla de plomo, al objeto de que la placa, con sus tajamares y quilla, presentara una superficie externa sin rugosidades y continua.

4.—*Ejecución de las experiencias con los cuerpos formados por tajamares y con las placas semejantes a bajas temperaturas.*

El 11 de abril de 1916 se empezaron las experiencias comenzando por la placa de latón de 2,3 mm. de espesor de que antes hemos hecho mención.

En estas experiencias se notaron todas las dificultades inherentes al remolque de una placa, cuyas dificultades se vió que se acentuaban con la velocidad.

No es, en efecto, fácil mantener exactamente en un plano vertical de traslación, definido por el movimiento del carro de remolque, a una placa de un cierto perfil y dimensiones, pues toda falta de sime-

tría en los esfuerzos de rozamiento ejercidos en las superficies laterales de la placa produce desviaciones de ésta y, por consiguiente, modificación en las medidas.

Aunque los railes para el movimiento del carro de remolque ocupan su posición con la exactitud del centésimo de milímetro, teniendo en cuenta la redondez de la tierra y sus superficies, están cuidadosamente cepilladas, estando además separadas a la distancia conveniente para que el carro se traslade sobre ellos en línea recta sin el menor juego, estas precauciones no impidieron que la placa de latón a que venimos refiriéndonos empezase a oscilar, ocupando posiciones oblicuas y se deformase cuando la velocidad del carro alcanzó unos seis metros por segundo. Al ocurrir esta avería se retiró la placa para planearla y ensayarla más tarde cuidadosamente varias veces para conocer la tracción a que se la podía someter.

El 14 de abril estuvo de nuevo lista la placa para ser ensayada. Durante el tiempo que duró la reparación se hicieron experiencias con los "tajamares de 20, 15 y 10 mm.", de los cuales acusaron también grandes oscilaciones durante el remolque los de 20 y 10 mm., por lo cual las experiencias con estos "tajamares" se limitaron a la velocidad de seis m/s. El de 15 mm. se pudo remolcar a mayores velocidades por ser las oscilaciones que acusaba más pequeñas.

La placa de latón volvió a doblarse otras dos veces al alcanzar la velocidad de seis m./s., por lo cual, para evitar esta avería, se le redujo la altura y se hicieron con ella nuevas experiencias con un calado de 200 mm.

El tiempo que se invirtió en reparar la placa de latón se aprovechó para hacer experiencias con las placas de madera, pues de este modo, además de aprovechar el tiempo, se conseguía que las experiencias estuviesen ejecutadas a temperaturas sensiblemente iguales.

En las experiencias con las placas de madera, éstas no oscilaron peligrosamente.

Las experiencias con todas las placas, excepto la V de 10 metros que figura en la tabla I, estuvieron terminadas el 1.º de mayo, y próximamente un año más tarde, o sea el 17 de abril del 17, se experimentó dicha placa V con una temperatura del agua de 8,3º centígrados, en vez de 10º centígrados a que se experimentaron las placas I, II, III y IV.

Los resultados de estas experiencias están representados gráficamente en las curvas de las figuras 4 y 5, donde cada punto define por su ordenada la resistencia en kgs. que al movimiento opone la placa

cuando la velocidad de este movimiento en m/s. es la que indica la abscisa del punto.

En las referidas figuras 4 y 5, además de las curvas a que acabamos de referirnos, figuran unas leyendas en las que se indica el orden de la experiencia con la sucesión natural de los números 1, 2, 3, etc., los datos del elemento experimentado, la fecha de la experiencia y la temperatura del agua.

Fijándonos primeramente en la figura 4 diremos que las curvas números 1, 4, 7, 8 y 9 corresponden a la placa de latón con un calado de 375 m/m. De estas curvas, las 1, 8 y 9, que sensiblemente se confunden, no se han trazado, y concretaremos nuestra atención a las 4 y 7, en las cuales se observa que van separadas a velocidades bajas, indicando la curva 7 resistencias considerablemente mayores que la 4, la cual pasando difícilmente por los puntos obtenidos tiene muy poca inclinación al principio, que aumenta al ser las velocidades mayores y más aun a las velocidades grandes. Esta forma de la curva 4 hace suponer que a bajas velocidades la resistencia es laminar. A velocidades medias corresponde a un estado de tránsito entre el laminar y el turbulento y, por fin, a las altas velocidades la resistencia es netamente turbulenta. En la curva 7, por el contrario, la resistencia es siempre laminar.

Mencionaremos a propósito de esta discrepancia entre las curvas 4 y 7, que frecuentemente en los ensayos de modelos de buques se obtienen curvas de resistencias con trozos dobles, como la representada en la figura A, que no son el resultado de un defectuoso trazado de la curva; pero como a una misma velocidad del modelo corresponden dos puntos en la curva, no hay posibilidad de saber concretamente la resistencia que a esas velocidades tiene el modelo.

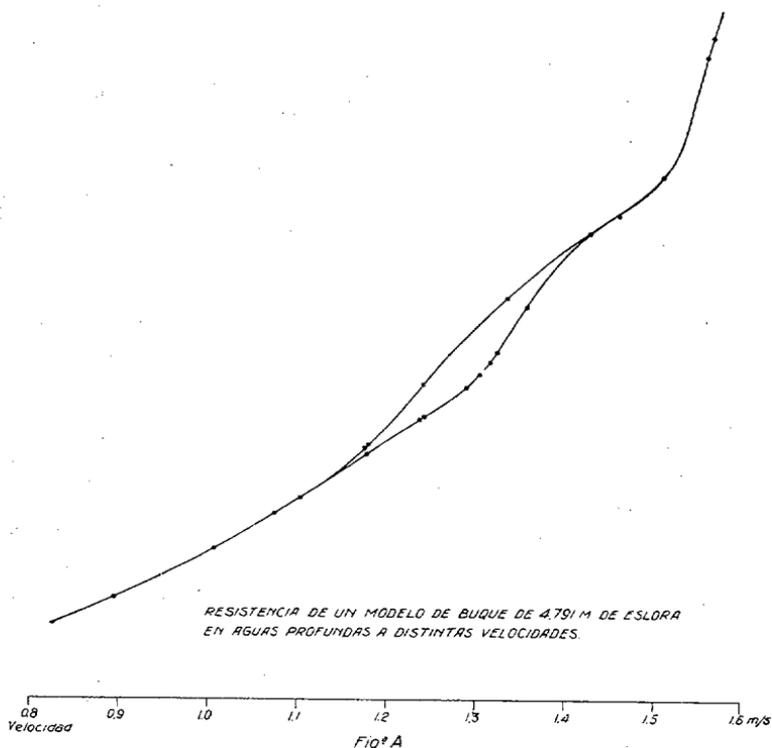
Para evitar los referidos trozos dobles en las curvas de resistencias, los dinamómetros utilizados en el tanque de Viena se han perfeccionado todo lo posible, consiguiendo que solamente a velocidades comprendidas entre 1,1 y 1,4 mts/seg., con modelos de cinco metros, aparezcan los trozos dobles en la curva de resistencias. En cambio, la más pequeña variación de temperatura del agua ejerce inmediata influencia en la resistencia de remolque del modelo.

Las curvas que pasasen por los puntos 1,8 y 9 indicarían unas resistencias mixtas de laminar y turbulenta; pero en todas las curvas la resistencia a altas velocidades resulta siempre de forma turbulenta.

Las dificultades que se han notado en las experiencias con placas se supone que obedecen a la existencia de cierta tensión interna im-

perceptible en ellas, o a una modificación de sus superficies por razón de las largas permanencias en el agua que crean adherencias o alteran sus pulimentos.

El "tajamar de 10 mm." acusó resistencias casi concordantes con la rama superior de la curva de resistencia de la placa de latón.



El "tajamar de 15 mm." dió una curva de resistencias que, en parte, concordaba con la curva más baja de la placa de latón y después se separaba de ella.

Es posible que de haber repetido las experiencias con estos "tajamares de 10 y 15 mm." las curvas de resistencias que se hubiesen obtenido hubiesen coincidido, para las bajas velocidades, la curva del "tajamar de 10 mm." con la curva más baja de la placa de latón, y la del "tajamar de 15 mm." con la curva más alta de la citada placa de latón, o bien hubiésemos obtenido para ambos tajamares valores intermedios.

Para mayores longitudes de los elementos ensayados estimamos

que es exacto suponer que, como en los modelos de buques remolcados a pequeñas velocidades, desaparece la parte doble de la curva de resistencia, y además creemos que no es ilógico admitir que, como ocurre en los tubos, sea necesaria cierta longitud del elemento para que su resistencia se convierta en turbulenta. Estudiada por Blasius en los tubos la transición a la resistencia turbulenta, dedujo que la longitud del tubo necesaria a dicho objeto era de 50 veces el diámetro del tubo, pero que esta cifra dependía también de la velocidad del fluido.

En las placas parece existir un valor del producto de su longitud por su velocidad, para el cual la resistencia se hace turbulenta, siendo dicho valor de $5 \text{ m}^2/\text{s}$.

En los modelos de buques no es exacto considerar toda la longitud de su superficie mojada para preveer si su resistencia ha de ser o no turbulenta, pues en este caso basta tomar en cuenta sólo la longitud de la capa líquida realmente adherida a la superficie del modelo.

En relación con la curva de resistencia del "tajamar de 20 mm." no se nos ocurre hacer ninguna observación, pero no ocurre lo mismo con las curvas que aparecen en la figura 5, relativas a las placas de madera, pues, como puede verse, ha sido necesario trazarlas promediando los puntos obtenidos en las experiencias, algunos de los cuales se separan bastante de la curva, y ello demuestra lo difícil que resulta el remolque de las placas.

Si los resultados obtenidos por Froude, y los que se dedujeron en Dresde, no acusan tales defectos es por que las velocidades a que se hicieron estas experiencias eran menores y, al parecer, también por que las placas se probaron menos veces y siempre en el mismo día. Esta última circunstancia pone de manifiesto la influencia que en los resultados tiene la época de prueba de la placa, sea por razón del cambio que en su superficie o en su tensión interna ocasiona el tiempo transcurrido, o la variación de temperatura, circunstancias ambas que pasaron desapercibidas en las precitadas experiencias, pero que nosotros recomendamos se tengan presente para el porvenir, no dejando las placas en el agua más que el día de trabajo y puliéndolas nuevamente antes de hacer una nueva experiencia.

5.—*Valor de la resistencia de formas.*

Pasemos ahora a computar la resistencia de rozamiento de las placas de madera, deduciendo de las resistencias acusadas por estas placas las de forma ocasionadas por los tajamares, y a este efecto nos

serviremos de las resistencias originadas por la placa de latón y por los tajamares de 10, 15 y 20 mm.

Procederemos como sigue, empezando por la estimación de las resistencias de la placa de latón. Esta placa, en su calado mínimo de 200 mm., acusó la mayor concordancia entre las resistencias medidas y las calculadas por la ley del cuadrado de la velocidad.

En la tabla II se han agrupado los resultados obtenidos, y por

TABLE II

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>
Velocidad en m/s	Resistencia medida en gramos	Resistencia calculada con los resultados obtenidos en la placa I en gramos	Resistencia deducida gráficamente de las inscritas en las columnas <i>b</i> y <i>c</i> en gramos	Resistencia según la ley cuadrática en gramos	Observaciones

Placa de latón pulido I de 1 mts. de largo y 200 m/m. de calado, experimentada con una temperatura del agua de 10,7° C.

1	73 (1)	—	—	63	(1) Valores muy oscilantes.
2	238 (1)	—	—	250	
3	551	—	—	563	
4	1001	—	—	1060	
5	1552	—	—	1562	
6	2225	—	—	2250	
7	3036	—	—	3060	
7,5	(3502)	—	—	(3520)	
8	4000	—	—	4000	

Placa de latón pulido II de 1 mts. de largo y 375 m/m. de calado, experimentada con una temperatura del agua de 9,7° C.

1	106 (2)	137	106	117	(2) Valor tomado en la rama superior de la curva.
2	449	446	448	470	
3	1112	1033	1090	1053	
4	1968	1876	1935	1875	
5	2955	2920	2940	2940	
6	4 65	4170	4170	4222	
7	—	5690	5690	5750	
7,5	—	(6570)	(6570)	(6600)	
8	—	7500	7500	7500	

ellos se ve que las resistencias medidas obedecen sensiblemente con todos los calados de la placa a la ley cuadrática de la velocidad.

Los números inscritos en la columna *c* para la placa de latón II, o sea la que tiene un calado de 375 mm., se han deducido de los números inscritos en la columna *b*, de la misma tabla, para la placa de latón I, cuyo calado es de 200 mm., teniendo en cuenta el aumento de superficie mojada y la diferencia de temperatura del agua en las experiencias verificadas con las placas II y I.

Los números inscritos en la columna *d* de la citada tabla II para la placa de latón II se han deducido trazando una curva continua intermedia entre los puntos que las columnas *b* y *c* de la misma tabla definen para la placa de latón II. Los números inscritos en la referida columna *d* se tomaron como valores de la resistencia de rozamiento de la placa II, a las velocidades que en la tabla se indican.

En la tabla III aparecen los resultados de las medidas de resis-

TABLA III

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>
Velocidad en m/seg	Resistencia medida en gramos	Resistencia de formas = = Diferencias entre <i>b</i> de esta tabla, y <i>d</i> de la tabla II en gramos	Resistencia de forma según la ley cuadrática en gramos
Tajamar de 10 m/m. con 375 m/m. de calado. Temperatura del agua, 10,5° centígrados.			
1	86	20	—
2	461	13	—
3	1112	22	—
4	1933	— 2	—
5	2958	18	—
6	4250	80	—
6,5	5035	155	—
Tajamar de 15 m/m. con 375 m/m. de calado. Temperatura del agua, 9,7° centígrados.			
1	95	— 11	9
2	322	— 126	36
3	881	— 209	80
4	1845	— 90	142
5	3040	100	222
6	4490	320	320
7	6095	405	435
7,5	(7000)	(430)	(500)
Tajamar de 20 m/m. con 375 m/m. de calado. Temperatura del agua, 10,2° centígrados.			
1	130	24	17
2	573	125	67
3	1300	210	150
4	2225	290	267
5	3400	460	417
6	4770	600	600

TABLA IV

a	b	c	d	e	f
Velocidad en m/seg.	Resistencia medida del conjunto, placa y tajamares en gramos	Resistencia de forma de los tajamares solos sin placas en gramos	Resistencia de forma de los tajamares colocados en las placas en gramos. (Valores aproximados)	Resistencia superficial de las placas en gramos	Observaciones
Placa de 1,25 mts. de largo. Temperatura del agua 10,2° C.					
1	15	0,35	0	15	
2	120	1,39	1	120	
3	280	3,10	2	280	
4	480	5,60	4	475	
5	750	8,70	7	745	
6	1035	12,50	9	1025	
7	1380	17,00	13	1365	
7,5	1570	19,50	15	1555	
8	1770	22,20	17	1755	
Placa de 2,5 mts. de largo. Temperatura del agua 9,9° C.					
1	110	1,39	1	110	
2	410	5,56	4	405	
3	880	12,50	9	870	
4	1550	22,20	17	1535	
5	2320	34,70	26	2295	
6	3220	50,00	37	3185	
7	4400	68,00	51	4350	
7,5	5120	78,1	59	5060	
8	5840	88,90	67	5775	
Placa de 5,0 mts. de largo. Temperatura del agua 9,7° C.					
1	400	5,56	4	395	
2	1560	22,20	17	1545	
3	3310	50,00	37	32,5	
4	5700	88,90	67	5635	
5	8620	138,90	104	8515	
6	12040	200,00	150	11890	
7	16200	272,20	204	15995	
7,5	18590	312,50	234	18355	
8	21180	355,60	267	20915	
Placa de 7,5 mts. de largo. Temperatura del agua 10,7° C.					
1	840	12,50	9	830	
2	3240	50,90	37	3205	
3	6860	112,50	84	6775	
4	11790	200,00	150	11640	
5	18010	312,50	234	17775	
6	25320	450,00	337	24985	
7	34000	612,50	459	33540	
7,5	38860	703,10	527	38335	
8	44030	800,00	600	43400	

(Continuación de la tabla IV.)

Placa de 10 mts. de largo. Temperatura del agua 8,3° C.

1	1450	22,20	17	1435 (1)	(1) Para 0,5 m/s. de veloci- dad = 400 gra- mos.
2	5670	88,90	67	5605	
3	12360	200,00	150	12210	
4	21240	355,60	267	20975	
5	31780	555,60	417	31365	
6	44320	800,00	600	43720	
7	59600	1088,90	817	58785	
7,5	68300	1250,00	938	67360	
8	—	1422,20	1067	—	

tencia de los "tajamares de 10, 15 y 20 mm", y en ella puede apreciarse que es muy insegura la determinación de la resistencia de forma de los tajamares por diferencia entre la resistencia total del "tajamar" y la de rozamiento de la placa de latón.

En la referida tabla III, la columna *b* contiene las resistencias en gramos de los distintos "tajamares" a las diferentes velocidades consideradas. En la columna *c* se han escrito las diferencias entre las cifras de la columna *b* y las de la columna *d* de la tabla II. En fin, en la columna *d* de la referida tabla III aparecen las resistencias de forma de los tajamares según la ley cuadrática.

En la columna *c* de la tabla III aparecen valores negativos para la resistencia de formas de los tajamares, que es la que define dicha columna, y como es evidente que las referidas resistencias de formas no puedan ser negativas hay que atribuir los citados signos negativos a alguna causa, y ésta puede ser el que la resistencia en dichos casos haya sido más o menos laminar.

Expuestas estas dificultades, veamos cómo podemos apreciar los valores de la resistencia de formas que tenemos que deducir de las resistencias totales de las placas de madera para tener las resistencias superficiales de éstas, y a este efecto, fijándonos en que los tajamares de 15 y 20 mm., para la velocidad de 6 mts./seg., dan unos valores de la resistencia de formas que siguen sensiblemente la ley cuadrática, adoptamos como buenos estos valores de 600 gramos en el caso del tajamar de 30 mm., y de 320 gramos en el caso del tajamar de 15 milímetros, y partiendo de ellos, la ley cuadrática nos define los demás valores de la columna *d* de la tabla III.

Para el cómputo de la resistencia de formas de las placas de madera procederemos en primer término a fijar la resistencia de formas de los tajamares de las distintas placas, partiendo de una única

cifra que aceptaremos como buena y que será la de 600 gramos de los tajamares de 20 mm., sumergidos 375 mm a la velocidad de 6mts./seg.

Como los tajamares de la placa de 10 mts. de largo son de 20 mm. y van sumergidos 500 mm., su resistencia a la velocidad de 6 mts./seg. será de $600 \times \frac{500}{375} = 800$ gramos.

Los tajamares de la placa de 7,5 mts. de largo son de 15 mm. de espesor y van sumergidos 375 mm., por lo cual su resistencia a la velocidad de 6 mts./seg. será de $600 \times \frac{15}{20} = 450$ gramos.

Asimismo, los tajamares de la placa de cinco mts. de largo, que son de 10 mm. de espesor y van sumergidos 250 mm., tienen a la velocidad de 6 mts./seg. una resistencia de

$$600 \times \frac{10}{20} \times \frac{250}{375} = 200 \text{ gramos.}$$

Del mismo modo, los tajamares de la placa de 2,5 mts. de largo, que tienen un espesor de cinco mm. y van sumergidos 125 mm., tendrían a la velocidad de 6 mts./seg. una resistencia de

$$600 \times \frac{5}{20} \times \frac{125}{375} = 50 \text{ gramos.}$$

Igualmente, los tajamares de la placa de 1,25 mts. de largo, que tienen un espesor de 2,5 mm. y van sumergidos 62,5 mm., tendrían una resistencia a la velocidad de 6 mts./seg. de

$$600 \times \frac{2,5}{20} \times \frac{62,5}{375} = 12,5 \text{ gramos.}$$

Partiendo de estas resistencias de los tajamares de las distintas placas a la velocidad de 6,5 mts./seg. se han obtenido las correspondientes a otras velocidades, aplicando la ley de proporcionalidad al cuadrado de la velocidad, y los resultados se han inscrito en la columna *c* de la tabla IV.

Como ya se ha indicado anteriormente, para tener las resistencias de forma a distintas velocidades de los tajamares colocados en las placas, tomaremos los $\frac{3}{4}$ de los valores señalados en la columna *c* de la tabla IV y los escribiremos en la columna *d*. Restando entonces de la columna *b* la *d* y redondeando las cifras para su terminación en 5 ó 0 se tendrán las resistencias superficiales de las placas a las distintas velocidades, que son los números inscritos en la columna *e* de la tabla IV.

La columna d de esta tabla, que indica, como hemos dicho, la resistencia de forma de los tajamares colocados en las placas, nos enseña que esta resistencia es aproximadamente el 1 por 100 de las resistencias escritas en la columna b de la referida tabla cuando las placas son de poca longitud, y sólo en las placas de gran longitud las cifras de la referida columna d alcanzan a ser el 1,5 próximamente de las de la columna b .

Resulta, por lo tanto, que la corrección por resistencia de formas de placas es, en general, de muy poca importancia.

(Continuará.)



Consideraciones sobre las posibilidades actuales del submarino ⁽¹⁾

Por el Capitán de corbeta
LUIS CARRERO BLANCO

VI

(Continuación.)

EMPLEO DE LAS ARMAS DEL SUBMARINO

EL submarino puede llevar a cabo su acción táctica, empleando, según ya dijimos, el torpedo automóvil, la mina submarina, el cañón y la ametralladora, y el gas tóxico, es decir, las mismas armas que utilizan los buques de superficie; y así como en éstos, el hecho de la preponderancia de empleo de un arma determinada, da lugar a tipos de buque de características distintas, en el submarino sucede algo semejante, aunque sin llegar a límites tan marcados de diferenciación. El empleo preponderante de una de las tres primeras armas determina tres formas típicas de submarino, que pueden denominarse:

- submarino torpedero.
- submarino minador; y
- submarino artillero, crucero submarino o submarino de corso, ya que con estos tres nombres se conoce a esta clase de buque.

Vamos a estudiar sucesivamente estos tres tipos de buque submarino, desde el punto de vista del empleo del arma que los caracteriza, para deducir cuáles son las cualidades que en cada uno de ellos deben concurrir para que sea máxima la eficacia de dicho empleo, es decir, para ver cuáles son las exigencias del empleo del arma en lo que a las características del buque se refiere.

(1) Véase REVISTA GENERAL DE MARINA, febrero, abril, junio, julio y agosto de 1935.

El submarino torpedero.

La utilización del submarino como buque torpedero es lo que pudiera llamarse la *forma normal* de empleo del submarino. Por ser el torpedo automóvil la única arma que el submarino puede utilizar en el contacto táctico, estando sumergido, viene a ser su *arma clásica*; los primeros submarinos militares que han existido (el *Peral*, en 1887, y el *Gustavo Zedé*, en 1889) fueron armados con tubos de lanzar, y como torpedero es como el submarino ejerció, en la pasada guerra, su profunda influencia en la conducción de las operaciones militares y en la guerra al tráfico (1).

Cualquiera que sea la misión que se asigne al submarino torpedero, la maniobra táctica de ataque debe perseguir siempre *el lanzamiento por sorpresa*, es decir, sin delatar su presencia, *en las condiciones de máxima eficacia del arma*.

El ataque de un submarino puede considerarse, normalmente, dividido en las siguientes fases:

- a) Ver el sentido de la marcha del blanco.
- b) Ver si el ataque es o no posible.
- c) Calcular el rumbo y la velocidad del blanco.
- d) Ocupar posición de lanzamiento y calcular los elementos del mismo.
- e) Lanzar.
- f) Retirarse.

Analicemos separadamente cada una de estas fases, para ver sus dificultades, considerando el caso general de un submarino que, encontrándose en acecho, en superficie o a media inmersión, descubre en un momento dado en su horizonte los palos de un buque o el humo que delata su presencia.

a) Desde el primer momento necesita conocer el submarino hacia qué lado de la dirección en que aparece el blanco navega éste. En la figura 1, S es la posición del submarino; el círculo de radio Sh, su horizonte, y en B aparece el humo que indica la presencia de un blanco. Es indudable que, puesto que entra en el horizonte, su rumbo estará comprendido entre las tangentes Ba y Bb, y lo primero que habrá que conocer es si este rumbo está en el sector aBS o en el bBS. Para ello le bastará al submarino poner, durante un poco de tiempo, la proa al lugar del avistamiento, viendo si los humos se trasladan a

(1) De las 18.716.982 toneladas hundidas por los submarinos alemanes durante la guerra, 14.990.066 lo fueron por torpedo.

babor o a estribor, o tomar dos marcaciones con breve intervalo de tiempo.

b) Inmediatamente, el submarino se pondrá a navegar a la máxima velocidad de que pueda disponer —que dependerá del estado de carga de sus baterías, de lo que aún quede de día, de la actuación enemiga, especialmente de la aviación, en la zona en que se encuentre,

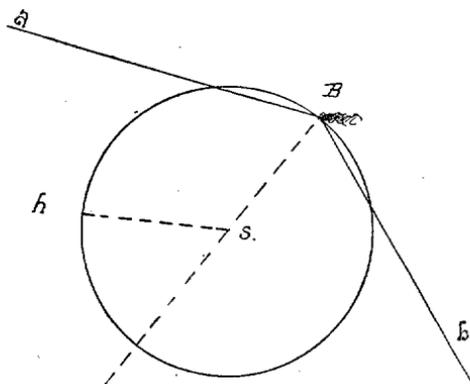


Figura 1.

etcétera, etc., y se puede fijar como del orden de cinco o seis nudos, *velocidad de caza* (?)— y a un rumbo normal a la marcación del blanco. Como este rumbo es, como es sabido, el que requiere una velocidad mínima para llegar a la colisión, navegando según él a la máxima velocidad de que disponga el submarino, podrá verse al poco tiempo si hay posibilidad de llegar a posición de ataque o si éste es imposible, evitándose gastar batería inútilmente, conservándola para un ataque posterior; si las marcaciones al blanco se van cerrando hacia la popa del submarino, o permanecen prácticamente constantes, el ataque será posible, y se deberá seguir en la marcha de aproximación al blanco hasta que puedan entrar en juego los mecanismos de cálculo de datos; si las marcaciones cierran francamente hacia proa, el ataque es imposible y se deberá desistir de él, dejándose a otro buque mejor situado.

Esto último sucederá, naturalmente, cuando el submarino, al hacer la inmersión, se encuentre fuera de lo que hemos definido como zona de ataque de un submarino respecto a un blanco determinado, cuya amplitud, dependiente de la relación de velocidades $\frac{V_s}{V_B}$ es, generalmente, dadas las actuales velocidades de los buques de superfi-

cie, muy reducida. Un buque que navegue a 25 nudos sólo puede tener a los submarinos ($V_s = 6n$) que se encuentren dentro de una zona de 28° de amplitud hacia su proa. Si la velocidad del buque es de 12 nudos —velocidad que puede suponerse a un convoy heterogéneo de buques mercantes— la zona aumenta sólo hasta 60° .

Por esta razón puede decirse que el submarino es prácticamente incapaz de *imponer el ataque*; en la mayor parte de los casos es necesario que éste se le venga materialmente a las manos, y su reducida movilidad sólo le permite mejorar la posición de lanzamiento.

c) La determinación de los datos necesarios para el lanzamiento (rumbo y velocidad del blanco) es el problema más difícil del ataque del submarino.

El ideal sería que éste pudiese calcular esos datos como los buques de superficie, obteniendo a base del telémetro, el gimetro y el inclinómetro las leyes de variación en distancia y marcación, depuradas de errores accidentales, pasando de ellas a las componentes longitudinal y transversal del movimiento relativo, y de la combinación de éstas con las componentes del movimiento propio, obtener las componentes del movimiento del blanco y, por tanto, el rumbo y la velocidad del mismo; pero este ideal es en la práctica irrealizable, debido a las características especiales del submarino y a las modalidades de su empleo.

No es difícil concebir una dirección de lanzamiento para submarinos similar a la de los buques de superficie; es posible construir una mesa calculadora, de dimensiones apropiadas a las necesidades de un submarino, que resuelva mecánicamente el cálculo de los elementos de movimiento del blanco y la determinación de los del lanzamiento. La dificultad estriba en la *imposibilidad* de introducir en dicho aparato los datos necesarios (distancia, marcación y ángulo de inclinación) con precisión y, sobre todo, *con continuidad*.

Por lo que respecta a la distancia, hace falta *un telémetro*.

Como consecuencia de esta necesidad, sentida desde que el submarino empezó a ser empleado como arma militar, se hicieron una serie de intentos que fracasaron en su realización práctica, hasta que, industrialmente al menos, se resolvió el problema de adaptar telémetros a las cabezas de los periscopios. Hoy día existen telémetros para submarinos, de base horizontal, vertical, de coincidencia y estereoscópicos.

La figura 2 muestra un periscopio Barr & Stroud con telémetro de base vertical de 90 cm., cuyo sistema de coincidencia se represen-

ta en la figura 3. Las figuras 4 y 5 muestran, respectivamente, un periscopio con telémetro de base horizontal de coincidencia (2,75 me-

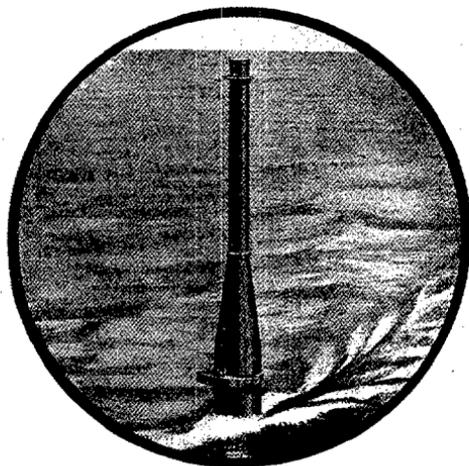


Figura 2.—Periscopio telemétrico Barr Stroud de base vertical, modelo F. Y. 1.

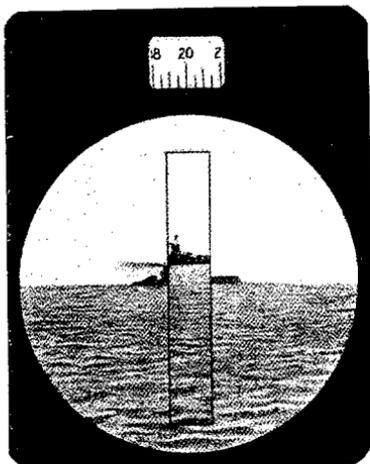


Figura 3.—Campo visual del telémetro periscopístico de base vertical, sistema de coincidencia, modelo F. Y. 1.

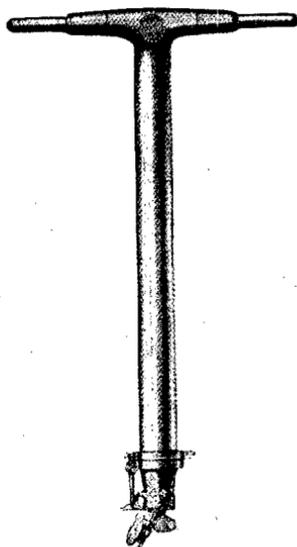


Figura 4.—Telémetro periscopístico de coincidencia, Barr Stroud, modelo F. U. 2.

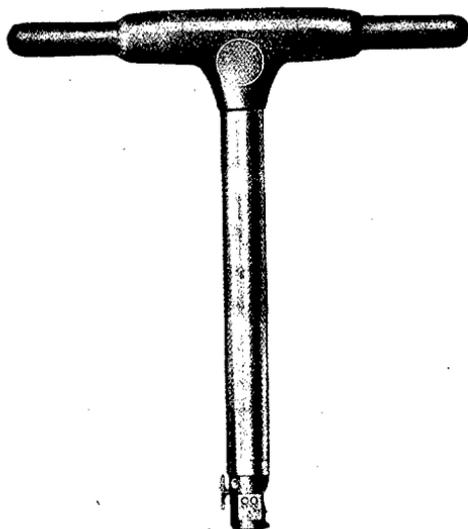


Figura 5.—Telémetro periscopístico estereoscópico Barr Stroud, de base horizontal.

tros de base y seis mts. de tubo) y otro, con telémetro estereoscópico de base horizontal.

La simple inspección de las figuras anteriores hace ver que, si bien industrialmente el problema ha sido resuelto desde un punto de vista de utilización puramente militar, estos aparatos son de una aplicación más que problemática. El telémetro de base vertical exige que para efectuar las mediciones los dos objetivos queden fuera del agua, es decir, obliga a sacar una cantidad de periscopio prohibitiva, dada la exagerada discreción con que un submarino debe hacer sus observaciones periscópicas; el único medio de satisfacer esta ineludible exigencia es reducir la base; pero esto se traduce en imprecisión del aparato. Los telémetros de base horizontal no obligan a sacar mucho periscopio fuera del agua; pero, en cambio, la T de su cabeza produce una estela enorme, y las exigencias de consolidación del conjunto hacen que el tubo tenga que ser forzosamente corto; todo esto hace que el riesgo de que el submarino delate su presencia al efectuar las mediciones sea grande, lo que no compensa en modo alguno las ventajas que pueda reportar el aparato.

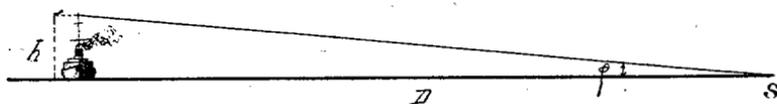


Figura 6.

Las condiciones en que se ha de desarrollar el ataque de un submarino obligan a que los periscopios sean lo más largos posible, y en el último metro de su cabeza, extremadamente finos (el diámetro del tubo en esta parte no debe ser superior a 40 mm.), y esto es imposible con periscopios-telémetros. Es necesario prescindir de ellos, al menos en los submarinos torpederos, y recurrir a *apreciadores* de distancia y ángulo de inclinación, conociendo, o apreciando sobre el blanco, una altura vertical y otra horizontal.

El fundamento de estos apreciadores es bien sencillo. En la figura 6, si h es la altura de palos del blanco, que *p.e.* es conocida; S , la posición del submarino, y se dispone en el periscopio de éste de un medio de medir el ángulo φ , la distancia D tendrá por valor $h \cdot \cotg \varphi$. Si una vez conocida D , se dispone de medios para medir el ángulo subtendido por una base horizontal del blanco, la eslora *p.e.* (fig. 7),

el ángulo de inclinación β tendrá por valor $\text{sen } \beta = \frac{D}{l} \text{sen } i$.

El procedimiento para medir los valores de φ y de i ha sido rea-

lizado ópticamente por las Casas constructoras de periscopios por medio de un desdoblamiento de imágenes, que claramente muestran las figuras 8 y 9, y tanto en los periscopios Zeiss como en los Barr & Stroud, a bordo de nuestros submarinos la resolución de las fórmu-

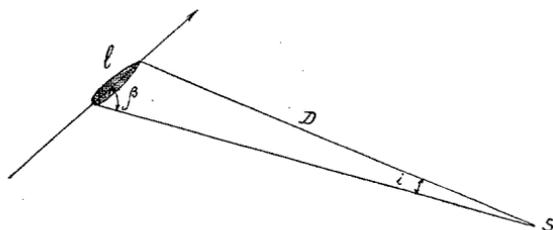


Figura 7.

las que dan los valores de D y de β se hace mecánicamente, por medio de dispositivos, anexos a los periscopios o formando parte de ellos.

La determinación de la velocidad del blanco desde un submarino

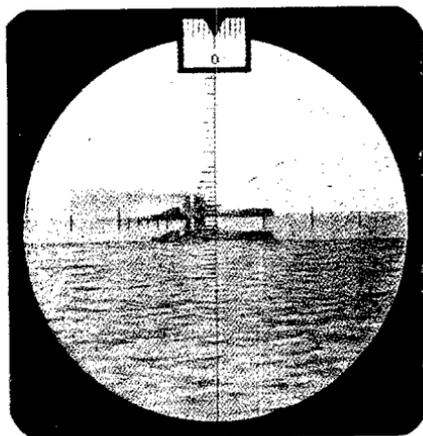


Figura 8.

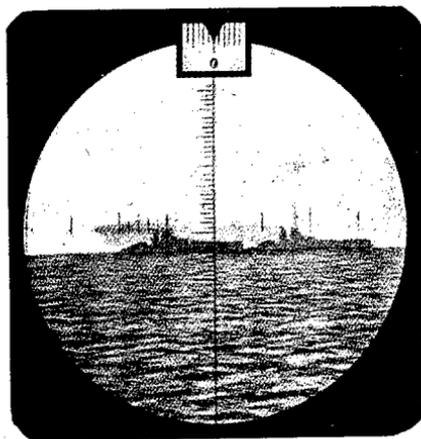


Figura 9.

puede hacerse, cuando se conoce la longitud de una base horizontal de aquél, midiendo el tiempo que tarda dicha base en pasar por una *dirección fija en el espacio*. Esta dirección es materializada en los periscopios Zeiss, por un hilo accionado por un repetidor de la aguja giroscópica, y en los Barr & Stroud, por medio de una línea luminosa

que aparece en el campo del periscopio, mantenida fija por la acción de un giróscopo libre.

En ambos casos, el fundamento del sistema es el mismo.

Si en la figura 10, SB es la dirección fija en el espacio, y se mide

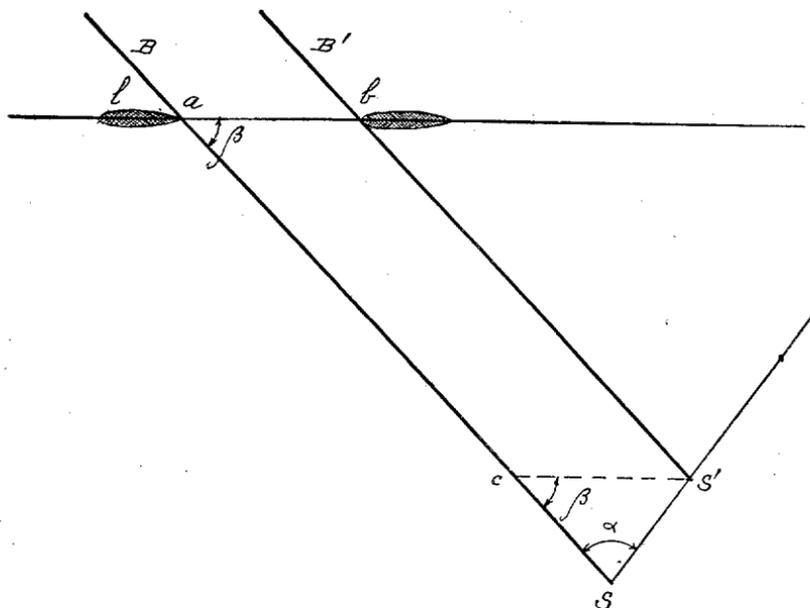


Figura 10.

en segundos el tiempo t que tarda en pasar por ella la eslora l del blanco, el camino recorrido por éste durante el tiempo t será $l + ab = l + SS' \frac{\text{sen } \alpha}{\text{sen } \beta}$, siendo SS' el recorrido del submarino en el mismo intervalo; si V_s y V_b son, en nudos, las velocidades de submarino y blanco

$$\frac{V_B \cdot t}{1,944} = l + \frac{V_s \cdot t}{1,944} \cdot \frac{\text{sen } \alpha}{\text{sen } \beta}$$

de donde

$$V_B = \frac{l \cdot 1,944}{t} + V_s \cdot \frac{\text{sen } \alpha}{\text{sen } \beta} \quad (1)$$

(1) Si se cuentan los ángulos α de 0° a 360° por estribor, y los β de 0° a 180° por la banda correspondiente, y se establece como convenio de signos:

$\alpha < 180^\circ$ positivo β por estribor, positivo.
 $\alpha > 180^\circ$ negativo β por babor, negativo.

la fórmula general será: $V_B = \frac{l \cdot 1,944}{t} - V_s \cdot \frac{\text{sen } \alpha}{\text{sen } \beta}$

Cuando ($\text{sen } \alpha = 0$) (marcación por la proa o por la popa del submarino), o cuando $V_s = 0$ (submarino parado), $V_b = \frac{l \cdot 1,944}{t}$

Todos estos mecanismos, muy generalizados hoy día, permiten la determinación de los elementos de movimiento del blanco, pero con relativa exactitud, ya que los errores con que se obtengan están influenciados, en primer término, por los que se cometan en la apreciación de las bases sobre el blanco, y éstos pueden ser importantes cuando se trate de blancos *enmascarados*. De todas formas, parece imposible contar con aparatos de medición más exactos, por las razones ya expuestas, y sólo con métodos de ataque bien estudiados y, sobre todo, con la experiencia de los comandantes, adquirida en constantes ejercicios, se pueden reducir a un mínimo los errores en el cálculo del rumbo y la velocidad del blanco.

No parece natural hacer aquí el análisis de nuestros métodos de ataque, pero sí puede decirse que, en definitiva, a pesar de los perfeccionamientos que desde la guerra han sufrido los periscopios, y de las innegables ventajas de algunos de sus dispositivos, *la exactitud en el rumbo y la velocidad que calcula un submarino no permite en la actualidad el lanzamiento a grandes distancias.*

La acción torpedera del submarino *debe ser llevada a fondo entre reducidos límites de distancia*; con lo cual se logra:

— compensar la deficiencia de los medios para calcular los datos de lanzamiento.

— máxima velocidad en el torpedo.

— mínimo error en el tiro como consecuencia de los errores de dispersión (errores propios de cada torpedo).

— reducir el número de torpedos de una salva eficaz; y

— reducir las probabilidades de que el enemigo pueda gobernar eficazmente a los torpedos aunque vea las estelas.

d) Con los datos de rumbo y velocidad apreciados, aunque influidos por los errores consiguientes a la falta de exactitud de los elementos y métodos que puedan emplearse para calcularlos, el submarino se encuentra en condiciones de modificar sus propios elementos de movimiento para resolver el problema cinemático de ocupar una posición favorable de lanzamiento, tratando de lanzar con un ángulo de impacto de 90° .

e) El submarino que no disponga más que de tubos de lanzar fijos y axiales, y no emplee el ángulo de giróscopo, tiene que lanzar a un rumbo que seguramente, y salvo una verdadera casualidad, no

será el mismo que le lleve a posición de lanzamiento,; por lo tanto necesitará, momentos antes de lanzar, dar una guiñada que, dadas las condiciones evolutivas del submarino, representa un retraso, que si es grande y el ataque viene muy justo, puede incluso dar lugar a hacer imposible el lanzamiento (1). Al mismo tiempo, una guiñada violenta puede perturbar las condiciones de equilibrio del submarino, hacerle perder periscopio, tomar inclinación, etc., etc.; lo que constituye un grave inconveniente en momentos tan críticos como son los que preceden al lanzamiento, en los que el buque debe mantenerse perfectamente en equilibrio, a cota de visión periscópica y horizontal.

Es necesario, pues, que el submarino tenga las *mejores condiciones para maniobrar en inmersión* y evitar las guiñadas momentos antes de lanzar con un método adecuado de ataque en el que se tenga esto muy en cuenta, empleando el ángulo de giróscopo (cosa que, a nuestro juicio, debe evitarse siempre que sea posible), o bien utilizando tubos de lanzar orientables.

La ventaja de esta clase de tubos salta a la vista, aunque no deja de ser extraño que sólo sean empleados por la Marina francesa (2). Sus inconvenientes son también conocidos: imposibilidad de reconocer los torpedos en la mar, imposibilidad de recargar los tubos y probabilidades de que se produzcan faltas de estanqueidad en los mismos, aunque parece ser que los franceses tienen resuelta esta cuestión, pues se manifiestan muy satisfechos con su sistema, como lo demuestra el hecho de que lo siguen empleando con profusión en todos sus buques (3).

Llegado el momento de lanzar, el submarino debe *visar*, sacando el periscopio. Si se lanza más de un torpedo, la salva deberá ajustarse a la modalidad del caso de errores de descentro (preponderancia en el tiro de los errores cometidos en el cálculo del rumbo y velocidad del blanco sobre los errores propios del torpedo), repartiendo la *eslora total a cubrir* en esloras del blanco. Si el número de torpedos

(1) El método preconizado por el capitán de corbeta D. Pablo Suances, al reducir todos los casos á cuatro, solventa estas dificultades de una manera práctica y sencilla, pero restringe la flexibilidad de la maniobra de ataque y exige buques de las más excelentes cualidades evolutivas.

(2) Los japoneses tipo *Kaigun*, modelo Laubeuf modificado, llevan dos montajes sencillos y orientables en la superestructura.

(3) El *Surcouf* lleva dos grupos de cuatro tubos cada uno; la serie de los 30 *Redoutable*, un grupo de tres y otro de cuatro y, en general, en todos los buques franceses (a excepción de los ex alemanes) se encuentra esta clase de tubos.

que se lanzan es grande, la duración de la salva puede ser considerable. Si, por ejemplo, se van a lanzar cuatro torpedos sobre un blanco de 150 mts. de eslora que navega a 20 nudos, el ritmo de la salva será de quince segundos, y su duración, de cuarenta y cinco segundos, demasiado tiempo para mantener el periscopio fuera del agua; convendrá, pues, ocultar el periscopio después del primer lanzamiento y lanzar los demás, *sin apuntar*, cada quince segundos, siempre que el rumbo se conserve exactamente y la velocidad del submarino sea muy pequeña. También puede ocultarse el periscopio cada dos lanzamientos, sacándole solamente el tiempo indispensable para hacer la puntería en cada uno de ellos.

f) Una vez que el último torpedo ha salido del tubo, el submarino tendrá que maniobrar rápidamente para rehuir la reacción de la escolta del buque atacado.

La posición de esta escolta, que si se trata de buques importantes existirá siempre, será seguramente muy próxima al lugar desde el cual el submarino debe lanzar, y bien las estelas de los torpedos, bien el aire del disparo o, simplemente, el periscopio en el momento del lanzamiento, podrán delatar su presencia. La escolta reaccionará, tratando, de primera intención, de abordarle, e inmediatamente le atacará con cargas.

Esta es una cuestión que no debe ser perdida de vista cuando se estudian los métodos de ataque y cuando se piensa en las características más convenientes al submarino torpedero. El submarino que lanza contra fuerzas o convoyes escoltados, no sólo se mete *de hoz y coz* en una zona de intensa acción antisubmarina, sino que pone a ésta en actividad como consecuencia de su lanzamiento. Debe, pues, estar preparado para rehuir la acción del abordaje primero, y después, los ataques con cargas; por consiguiente, el periscopio de ataque largo, la gran maniobrabilidad en los planos vertical y horizontal, la gran profundidad, la *velocidad silenciosa* y la gran autonomía en inmersión son cualidades *indispensables* al submarino torpedero.

La maniobra inmediata al lanzamiento debe ser buscar gran profundidad en dirección normal a la de la reacción de la escolta a la mayor velocidad posible, efectuando rápidos cambios de cota si la proximidad de las explosiones indica que el submarino está bien localizado; si las explosiones se alejan convendrá la velocidad silenciosa o quedarse parado, sin hacer ruido, hasta que el enemigo desista de su ataque.

También es muy probable, y puede considerarse que en lo futuro.

será cosa normal, que si el ataque tiene lugar cerca de una base enemiga o de una región en la que el enemigo disponga de suficientes elementos antisubmarinos, se organice una caza sistemática contra el submarino que ha delatado su presencia con su lanzamiento y que, por consiguiente, se vea éste imposibilitado de salir a superficie hasta bien entrada la noche. Esta circunstancia es una razón más para que el submarino torpedero disponga de la máxima autonomía en inmersión, de velocidad silenciosa y de medios para permanecer parado en inmersión sin hacer ruido y sin consumir batería.

De este proceso lógico de la acción táctica del submarino torpedero se deduce que:

1.º El submarino debe atacar a corta distancia, con objeto de asegurar la eficacia del lanzamiento con un número mínimo de torpedos, ya que la reserva de éstos es una de las cosas que más reduce la autonomía del submarino, y al mismo tiempo que el aprovisionamiento de torpedos es también uno de los problemas más agudos de la logística naval.

2.º El submarino debe disponer de periscopios largos, dotados de los dispositivos más perfeccionados para el cálculo del rumbo y la velocidad del blanco, *con un mínimo de observaciones periscópicas*.

3.º Debe ser de gran maniobrabilidad, tanto en el plano horizontal como en el vertical.

4.º Deben evitarse las metidas momentos antes del lanzamiento, con métodos de ataque adecuados, con tubos orientables o utilizando, si no hay otra solución, el ángulo de giróscopo.

5.º Deben utilizarse torpedos de gran velocidad, cuyos datos propios (velocidad, período de aceleración, errores en velocidad y dispersión) y seguridad de funcionamiento hayan sido concienzudamente comprobadas en polígono por personal especializado; el efecto de las estelas debe ser mínimo.

6.º Debe disponerse de tubos que *no expulsen al exterior el aire del disparo*.

7.º Debe poderse, en caso de necesidad, lanzar una salva, por lo menos, de cuatro torpedos, mejor aun seis.

8.º El submarino debe poder descender a grandes profundidades, disponer de velocidad silenciosa, de medios para quedarse parado en inmersión sin hacer ruidos ni gastar batería y de la mayor autonomía posible en inmersión.

En una palabra, las cualidades del buque en inmersión deben te-

ner preponderancia sobre sus cualidades en superficie; *las exigencias de orden táctico deben prevalecer sobre las de carácter estratégico.*

Por lo que respecta al tonelaje del submarino, es indudable que éste deberá ser el máximo que asegure las mejores cualidades al buque en su acción táctica a corta distancia, conciliando esta *exigencia fundamental* con la necesidad de darle las mejores cualidades ofensivas y marineras.

Según una opinión italiana (1), el tonelaje que mejor satisface al submarino torpedero es del orden de 600 tn. en inmersión, sin pasar en ningún caso de las 800 tn., considerando que Italia puede armonizar, gracias a su situación geográfica y a la distribución de sus bases, las exigencias del submarino torpedero *puro*, con los requisitos para operar en el Mediterráneo.

Esta no es, naturalmente, sino una opinión unilateral, desde el punto de vista de Italia, y en la hipótesis de que ésta no opere más que en el Mediterráneo.

Lógicamente, para llegar a la conclusión de cuáles deben ser las características de un submarino hace falta examinar algo más que las exigencias del empleo táctico del arma. Deben tenerse en cuenta las misiones que se piensen asignarle, según la doctrina de guerra de cada país y los lugares a donde los submarinos han de llevar su acción. Estas consideraciones harán aparecer, o al menos pueden hacer aparecer, nuevas exigencias relativas a velocidad en superficie, autonomía, habitabilidad y cualidades marineras que, seguramente, perturbarán las cualidades exigidas por el submarino torpedero puro.

La habilidad está en llegar a un justo compromiso (el clásico compromiso de todas las cuestiones relacionadas con los armamentos navales), pues de nada le serviría a un país construir una fuerza submarina de excelentes cualidades como torpederos si a la hora de tener que emplearlos, sus cualidades estratégicas hacen imposible su permanencia en la región donde precisamente tienen que operar, e inversamente, submarinos de excelentes cualidades estratégicas serán inútiles si no son aptos para la acción táctica. Ahora bien; siendo lo verdaderamente interesante que el submarino torpedero tenga las mejores cualidades para el empleo de su arma, el compromiso deberá hacerse partiendo de las características que satisfagan a estas cualidades y haciendo concesiones, lo menos amplias posible, hasta dotar-

(1) "Características del buque submarino". capitán de fragata Courten.—(*Rivista Marittima* de abril de 1928, pág. 17.)

lo de las cualidades extratégicas indispensable para el desempeño de sus futuras misiones.

En definitiva podemos decir que, en lo que respecta al tonelaje, el desplazamiento de un submarino llamado a operar como torpedero debe ser el máximo compatible con unas excelentes cualidades de maniobrabilidad en inmersión y el mínimo que le asegure las cualidades en superficie y estratégicas que exijan las condiciones del teatro de operaciones donde deba actuar, con relación a la situación geográfica de sus bases.

Un factor muy digno de ser tenido en cuenta cuando se trata de fijar el tonelaje para un submarino (refiriéndonos siempre al submarino torpedero) es el número de buques con que habrá que contar y las posibilidades de la industria, no solamente para reemplazar las bajas, sino también para aumentar el número de buques durante el conflicto.

La escasa velocidad del submarino y el aumento que desde la guerra han sufrido la de los buques de superficie, lo que reduce considerablemente la zona peligrosa de éstos y al mismo tiempo la deficiencia de los medios para calcular los datos de tiro y los métodos de ataque a base de un mínimo de observaciones periscópicas, que exige la cualidad característica del submarino, hacen que las probabilidades de ataque con éxito sean escasas; es decir, que el *rendimiento táctico por unidad sea reducido*. Esto obliga al empleo simultáneo de varios submarinos para el logro de un solo objetivo, y aparecen las *barreras* (huyamos, de una vez para siempre, del galicismo barraje) rectilíneas o triangulares, sencillas o escalonadas en profundidad, de las que trataremos más tarde, al ocuparnos de las misiones del submarino. La falta de rendimiento por unidad se traduce, pues, en la exigencia de tener que contar con un crecido número de buques para operar simultáneamente.

Algo semejante sucede con el ataque diurno de destructores. En este caso, no es la falta de movilidad, sino la falta de discreción en el ataque, la que reduce a un mínimo el rendimiento táctico de la unidad, y hay que recurrir, para compensar este escaso rendimiento, a los ataques por escuadrillas y grupos de escuadrillas, sucesivos o conjugados.

Las exigencias del número, en lo que a los submarinos se refiere, se agrava por el hecho de que se trata de buques delicados, que han de estar en constante actividad, dando lugar a que las reparaciones tengan que ser continuas desde los primeros días de la guerra y a

que normalmente no se pueda contar en la mar con un número de submarinos superior a la mitad de los que se disponga (1).

Es necesario tener en cuenta también las bajas. De las estadísticas de la guerra pasada se deduce, como promedio aproximado, que un 15 por 100 de los submarinos en la mar, por mes, era destruido por la acción antisubmarina. En el futuro, y sobre todo si no se tiene especial cuidado en que las características de los buques sean las más apropiadas para que puedan éstos hacer frente con éxito a sus antídotos, es muy posible que esta proporción no disminuya o que, al menos, adquiera valores muy semejantes y, por lo tanto, será forzoso, desde el principio de las hostilidades, organizar y comenzar la reposición en gran escala de los submarinos perdidos.

Es indudable que un submarino chico se construye y se repara más fácilmente y en menos tiempo que un submarino grande, y esta es una razón, y no pequeña, para que se adopte el criterio de limitar el desplazamiento a un mínimo compatible con las exigencias de que antes hablamos.

Desde el punto de vista económico, y teniendo en cuenta la enorme importancia del factor *número*, es indudable también que el tonelaje reducido es una ventaja.

En resumen, el submarino torpedero de pequeño tonelaje ofrece las ventajas siguientes:

— tener las mejores cualidades para rehuir la acción antisubmarina.

— hacer máxima su eficacia en la acción táctica a corta distancia.

— máxima facilidad para sus reparaciones o reemplazos; y

— máximo rendimiento económico, al favorecer al factor número.

Pero el tonelaje también tiene un tope mínimo, del que no se debe pasar, sin riesgo de construir submarinos inútiles.

Según el almirante alemán Spindler, los submarinos del tipo *UB-18* (2), con sólo 260 tn., saliendo de sus bases de Flandes podían alejarse hasta el fin de la Mancha y llegar a las costas francesas del

(1) Durante el año 1917, período de máxima actividad de los submarinos alemanes, el promedio de los buques en la mar por mes fué el 34 por 100 de los disponibles; en el mes de junio el valor máximo de esta proporción no pasó del 46 por 100.

(2) Serie *UB-18-47*. Desplazamiento, $= \frac{260}{290}$ tns. $V = \frac{9,2}{5,8}$ n. $A = \frac{5700/6}{45/4}$
 Armamento IIT a proa, cuatro torpedos de 500 mm., un cañón de 88 mm.
 Dotación, 2 oficiales y 21 hombres.

Atlántico, operando allí con cualquier clase de tiempo; pero demostraron que tal tonelaje era *mínimo* para un buque de defensa de costa.

Si, a partir de este valor *experimental*, sólo utilizable en zonas extraordinariamente reducidas, fuésemos ampliando paulatinamente el tonelaje para misiones de mayor extensión, se llegaría a una serie ilimitada de tipos, lo que en modo alguno puede ser práctico, pues una cosa que debe ser siempre procurada, con objeto de dar a la industria el máximo de facilidades para reparar y reponer los submarinos en el mínimo tiempo, es la mayor homogeneidad posible en los tipos de éstos. Es necesario, pues, tratar de *agrupar* los buques, con arreglo a la amplitud de sus misiones, en el menor número posible de categorías, que quizás puedan ser reducidas a dos:

a) Submarinos llamados a operar en zonas reducidas, como puede ser el Mediterráneo occidental o cualquier teatro de operaciones europeo, donde la proximidad de sus bases, y el fácil acceso a ellas, no exija una prolongada permanencia de los buques en la mar.

b) Submarinos que deban operar en zonas más amplias, con prolongadas estancias en la mar, o cooperando con las fuerzas de superficie.

Para la categoría (a) encontramos el prototipo en el submarino alemán "UB-88-132" de $D = \frac{510}{640}$ tn., $V = \frac{13,5}{7,5}$ n, $A = \frac{3500/6}{55/4}$ IVT a proa y IT a popa, con 10 torpedos de 500 mm. y un cañón de 105 mm. Estos buques demostraron tener una autonomía de cerca de tres semanas, pudiendo operar en cualquier teatro de operaciones europeo, y excelentes cualidades como submarinos torpederos.

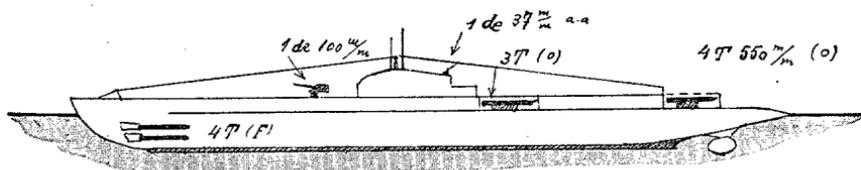
En la post-guerra vemos el tipo reproducido en Italia en la serie de los 19 *Argunouta* (1931-1933) ($D = \frac{599}{778}$ tn., $V = \frac{14}{8,5}$ n, VIT de 533 mm., un cañón de 101 mm. y dos ametralladoras, en los siete primeros buques de la serie, y $D = \frac{590}{787}$ tn., $V = \frac{14}{8,5}$ n, VIIT de 533 mm. (seis a proa y dos a popa) un cañón de 101 mm. y una ametralladora, en los restantes, recientemente entrados en servicio), y en Francia, en los submarinos llamados de defensa de costas (?) de la serie de los 20 *Diane* ($D = \frac{571}{809}$ tn., $V = \frac{14}{9}$ n, $A = \frac{3000/10}{78/5}$ VIIT de 550 mm., un cañón de 75 mm. y una ametralladora), y en los 11 *Sirene* de $D = \frac{552}{756}$ tn., $V = \frac{14}{9,5}$ n, $A = \frac{3000/11}{90/5}$, VIIT de 550 mm., un cañón y dos ametralladoras.

Nuestros submarinos tipo "B", de proyecto mucho más antiguo, son notablemente inferiores en valor militar. Dentro del mismo desplazamiento ($\frac{570}{715}$), de análoga velocidad ($\frac{14}{9}$) y de alguna mayor autonomía, el armamento es muchísimo más reducido; IVT de 450 milímetros, cuando los italianos montan VI y VIII de 533 mm., y los franceses, VII de 550 mm. En los tipos *Argonauta*, *Sirene* y *Diane* la salva de cuatro torpedos, y aun la de seis, es normalmente posible, mientras que en los "B" sólo se pueden lanzar dos torpedos sucesivamente sobre un mismo blanco. Esto, unido a las deficiencias del torpedo de 450 mm., con sólo 38 nudos de velocidad máxima, hace que tales buques, ya en el límite de su vida, tengan hoy día un más que problemático valor militar y que en realidad sólo tengan utilidad como buques de instrucción.

Con respecto a la categoría (b), las exigencias de velocidad en superficie para cooperar con las demás fuerzas navales, y de autonomía para permanecer en la mar mucho tiempo, hacen aumentar el desplazamiento, aunque un tonelaje entre 800 y 1.000 tn. parece suficiente para satisfacer todas las exigencias relativas a las cualidades maríneas y de autonomía, a la duración de la misión, desde el punto de vista de la habitabilidad, y a la velocidad, por lo menos, dentro de los teatros de operaciones europeos.

El prototipo de esta clase de buques lo encontramos en los "U-93-98" y tipos sucesivos que constituyeron, según frase del almirante Spindler, la espina dorsal de la flota submarino alemana en la fase más aguda de la guerra y que se mostraron perfectamente eficaces en zonas que adquirieron extensiones enormes.

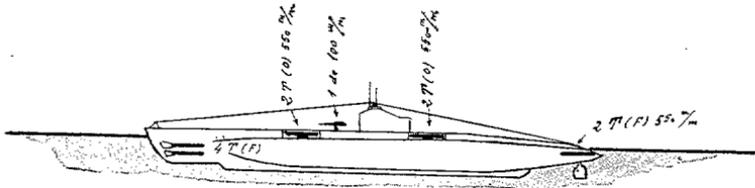
Este tipo de buque tenía las características siguientes: $D = \frac{800}{1000}$ toneladas, $V = \frac{16,8}{8,6}$; $A = \frac{3800/8}{50/5}$, IVT a proa y IIT a popa de 500 milímetros, con 16 torpedos, un cañón de 105 mm. y otro de 88 mm.,



Submarino francés tipo *Redoutable*.

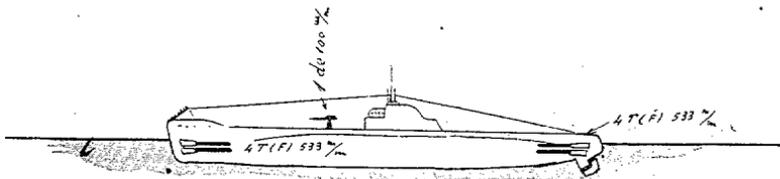
tardando cuarenta y cinco segundos en la inmersión; su dotación se componía de cuatro oficiales y 35 hombres.

La experiencia de este tipo no fué desaprovechada por los demás países, y así vemos el "L" inglés del 52 al 71 ($D = \frac{845}{1150}$ tns. $V = \frac{17,5}{10,5}$ n. $A = 2400'$, un cañón de 101 mm., VIT a proa de 533 milímetros y una ametralladora), hoy fuera de edad; los *Requin*,



Submarino francés tipo *Requin*.

franceses ($D = \frac{974}{1438}$ tns. $V = \frac{16}{10}$ n. $A = \frac{7000/9}{105/5}$, un cañón de 100 milímetros, dos ametralladoras y XT de 550 mm., cuatro a proa, dos a popa y dos grupos dobles orientables en la superestructura, con 32 torpedos en los últimos —*Phoque*, *Caimán* y *Espadón*— y 16 en los demás); los italianos *Squalo*, *Settembrini*, *Santarosa*, 2 *Torricelli*, *Glauco* y *Mamelli*, de tonelaje casi similar, variando entre 770 y 880 tns. en superficie y entre 940 y 1.230 tns. en inmersión; velocidad, 17/9, y armamento de VIIIIT de 533 mm., con un cañón de 101 mm. y dos ametralladoras.



Submarino italiano tipo *Squalo*.

Nuestros "C" tampoco se manifiestan como un proyecto muy feliz si se les compara con los tipos anteriores. Con un tonelaje (915/1.290) más próximo a los *Requin* que a los italianos, son inferiores a ambos en armamento (VIT de 533 mm., cuando los *Requin* montan X de 550, y los italianos, VIII de 533 mm.).

Cuando el tonelaje sobrepasa en superficie a las 1.000 toneladas,

y sobre todo si los barcos se *afinan* para darles velocidad en superficie, pierden cualidades de maniobra en inmersión y se hacen *malos torpederos* para el ataque a buques rápidos o bien escoltados, no compensando a esta desventaja la mayor velocidad que tengan en superficie.

La construcción de submarinos de más de 1.000 tns. no parece, pues, indicada mas que para aquellos países que tengan que prever operaciones en el Atlántico o Pacífico, donde un gran desplazamiento asegura mayor autonomía.

Operando en regiones oceánicas, donde los convoyes mercantes o fuerzas militares no puedan disfrutar de una eficaz escolta antisubmarina, a base de buques chicos y rápidos, la pérdida de cualidades torpederas podrá ser compensada por una mayor facilidad y seguridad en el ataque; pero cuando en las proximidades de las costas las fuerzas o convoyes puedan proveerse de una eficaz escolta, el submarino de más de 1.000 tns. deberá dejar actuar al pequeño, que dispone de cualidades torpederas mucho mejores.

El submarino minador.

La mina submarina, arma de acción diferida, no puede tener utilidad alguna en su empleo ofensivo sino cuando su emplazamiento es absolutamente desconocido para el enemigo. Cuando un campo de minas es localizado, su neutralización es inmediata; de primera intención se sitúa sobre las cartas y se evita; después, una operación, más o menos penosa, de rastreo lo hace desaparecer.

Se comprende, pues, dadas las actuales posibilidades de los medios de vigilancia, especialmente de la aviación, la casi normal imposibilidad de minar eficazmente las costas enemigas empleando los minadores de superficie, salvo en el caso en que la proximidad entre las bases de los dos adversarios permita llevar a cabo la operación en el transcurso de una noche. Aun en estas condiciones, no todas las noches son útiles; es necesario recurrir a noches sin luna o de cerrazón; y si bien esto constituye una gran ventaja desde el punto de vista del secreto de la operación, como es de suponer que el balizamiento de la costa enemiga esté apagado o intencionadamente alterado, el minador de superficie se verá seriamente comprometido para dejar caer las minas en el lugar ordenado, por no poder comprobar su situación por marcaciones a la costa.

Si el minador, al regresar de su misión, no puede situar con certeza sobre la carta el campo fondeado, éste viene a ser un arma de dos filos, porque una gran zona alrededor de la situación aproximada quedará en lo sucesivo vedada al movimiento de las fuerzas propias.

Las operaciones de minados ofensivos, llevadas a cabo por los cruceros alemanes *Königin Luise*, *Nautilus* y *Albatros*, durante el mes de agosto de 1914, fueron seriamente dificultadas por la escasa duración de la noche y las condiciones de luna. El 2 de agosto de 1914, el *Augsburg*, aprovechando la oscuridad de la noche, fondeó cien minas delante de Libau; pero por no haber podido comprobar con certeza su situación, el campo fondeado se convirtió en un obstáculo para las operaciones alemanas.

Fondear un campo de minas ofensivo sin conocer con seguridad su emplazamiento, se traduce en definitiva, desde el punto de vista de quien efectúa la operación, en fondearle al enemigo un campo defensivo.

Por otra parte, un minado ofensivo, con minadores de superficie, exige una verdadera operación, pues es necesario organizar y disponer el apoyo de los minadores ante una posible reacción enemiga para proteger su retirada a la base.

Cuando esta precaución no es tenida en cuenta, los resultados pueden ser catastróficos. A mediados de octubre de 1914, poco después del hundimiento del *Audacious* en el campo de minas fondeado por el *Berlin*, la escuadrilla de destructores Thiele, enviada a una operación de minado sin escolta ni apoyo, fué atacada por fuerzas superiores y totalmente aniquilada.

Hay que tener también en cuenta que el minador de superficie, cuando tiene minas a bordo, no está en las mejores condiciones de asegurar su propia seguridad combatiendo, ni aun frente a fuerzas inferiores; sólo la puede buscar en la velocidad, rehuendo el contacto. Un minador es sumamente vulnerable al fuego de cañón por la gran cantidad de explosivo que sin protección lleva a bordo.

El minador de superficie tiene su principal aplicación en los minados defensivos; es decir, para el fondeo de campos en la propia costa, operación que puede ser efectuada de día y con absoluta seguridad respecto al enemigo. Para esta clase de operaciones no hacen falta ni grandes velocidades ni sólido armamento; lo que más interesa es la capacidad en minas del minador, con objeto de reducir a un mínimo el tiempo que dure el fondeo. Los buques mercantes, habilitados para esta misión, pueden dar los mejores resultados.

Esto no quiere decir que no deba existir el tipo de minador *militar*, tal como hoy es concebido, pues además de que puede tener otras misiones ajenas a las del minador, tampoco pueden descartarse en absoluto las operaciones de minado con buques de superficie, ya que circunstancialmente, y formando parte de operaciones de más envergadura, podrá ser necesario efectuarlas.

El buque que constituye el minador por excelencia para minados ofensivos es el submarino.

El submarino, gracias a su característica fundamental, puede llevar a cabo minados ofensivos en cualquier circunstancia y sin necesidad de apoyo alguno. Su único defecto es que no puede llevar a bordo más que un número reducido de minas, pero este defecto se compensa con creces por la ventaja de poder colocar sus minas en aquellos lugares donde las probabilidades de éxito sean máximas: canales de seguridad, puntos forzados de recalada, extremos de las derrotas normales o más probables del tráfico enemigo, etc.

Antes de la guerra, sólo los rusos, tan aficionados a la guerra de minas, habían pensado en las posibilidades del submarino como minador, empezando en 1912 la construcción del submarino *Krab*, del que no se han vuelto a tener más noticias.

Durante la guerra, los alemanes empezaron por construir el *UB-12* y la serie de los *UC-1* a *UC-15* (véase el cuadro núm. 1). Estos buques, por su mala habitabilidad y escasa autonomía, no pudieron ser empleados más que en el Canal de la Mancha. Algunos, *desarmados*, fueron enviados a Amberes, Pola, Constantinopla y Varna. Llevaban doce minas de 120 kilogramos, superpuestas por pares en seis pozos, a proa de la torreta.

Los *UC-16* a *UC-79* pudieron llegar a las costas de Francia, Golfo de Vizcaya, puertos de Irlanda y bases del Mediterráneo (Malta, Corfú, Salónica, Lemnos, Port-Saïd y Alejandría). Llevaban 18 minas de 160 kilogramos de T. N. T., en grupos de tres, en dos pozos, a proa.

Los *UC-80* a *UC-118* llevaban 14 minas; seis en dos pozos, a proa, y ocho en cuatro pozos, a popa.

El sistema de pozos inclinados 24° con la vertical no se mostró como solución satisfactoria del sistema de fondeo, porque:

— aumentaba la resistencia al avance del buque.

— las minas superiores quedaban por encima de la flotación, y se corría el riesgo de que fuesen explotadas por los proyectiles de cañón.

— en los bandazos y cabezadas, las minas se movían, alterando su posición.

— era necesario que las minas fuesen armadas y con los cebos puestos.

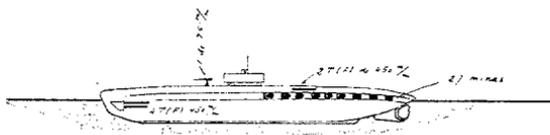
— al fondear la mina de abajo solía desprenderse la siguiente, con grave peligro de explosión.

Debido a estas causas, en la serie de los *U-71* a *U-80* se cambió de sistema; las minas iban dentro del buque, y se lanzaban por medio de tubos de un metro de diámetro (capacidad para tres minas), que desembocaban un poco a popa de las hélices y timones. De este modo se podían fondear grupos de seis minas sin recargar los tubos.

En los *U-117* a *U-126*, proyectados con miras a minar las costas de los Estados Unidos, se montó el mismo sistema. Esta clase de buques, de la que la Marina francesa conserva un tipo, con el nombre de *René Andry* (ex *U-119*), llevaba 24 torpedos de reserva, de los cuales 10 iban en la superestructura, dentro de cajas estancas.

Francia habilitó durante la guerra dos submarinos del tipo *Atlante* como minadores, colocando en cubierta dos filas de railes con minas, que se lanzaban por la popa por medio de una cadena Galle. Este sistema tenía la ventaja de la facilidad en el reconocimiento y entretenimiento de las minas; pero en cambio, ofrecía como inconvenientes: el aumento de resistencia a la marcha, la alteración de la estabilidad en inmersión y de las condiciones de equilibrio durante el fondeo y la exposición de las minas al fuego de cañón y a las cargas de profundidad.

Más tarde, los submarinos *Astree* y *Amarante* fueron convertidos en minadores, haciéndoles pozos en los dobles fondos centrales, que, como en los submarinos alemanes, comunicaban libremente con la mar. Las minas se disparaban, por medio de cerrojos, desde el interior. Este sistema tenía el inconveniente de que las minas seguían ex-

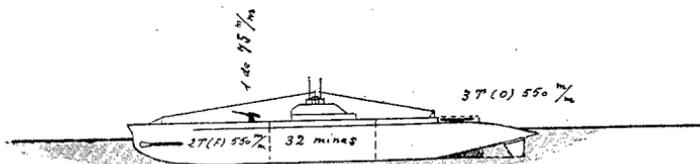


Submarino minador francés tipo *Maurice Callot*.

puestas a las cargas y los proyectiles; que no podían ser reconocidas, y que los remolinos de la marcha desajustaban sus mecanismos de

fuego. En cambio, debido a que el empuje compensaba parte del peso, podía llevarse un gran número de minas, estando el interior del buque completamente despejado de ellas.

Los sistemas existentes en los submarinos hoy en servicio son perfeccionamientos de los que acabamos de indicar (véase el cuadro número 2).



Submarino minador francés tipo *Saphir*.

La acción del submarino minador tiene un doble efecto: ocasionar pérdidas al enemigo y obligarle a distraer un considerable número de buques en la abrumadora faena del rastreo. Por muy perfecta que sea la vigilancia en las proximidades de las bases navales o puertos principales de tráfico, jamás se podrá tener la seguridad de que los submarinos minadores enemigos no acaban de fondear minas, y desde el primer día de la guerra, el rastreo sistemático de canales de seguridad delante de las bases y en las derrotas comerciales, donde los fondos permitan la colocación de minas, tendrá que ser una labor permanente, que absorberá gran cantidad de personal y material, tanto mayor cuanto mayor sea la actividad de los submarinos enemigos.

La acción de los submarinos minadores alemanes llegó a su apogeo en 1917, cuando el 10 por 100 de los buques mercantes hundidos lo fueron por minas; pero a partir de entonces empezó a disminuir considerablemente (véase el gráfico de la figura 11).

Según el Teniente de navío alemán Ruge (1), las razones de esta disminución de rendimiento fueron:

“1.º La defensa antisubmarina inglesa, que se hacía cada vez más intensa, hacia sus principales víctimas en los submarinos minadores que operaban cerca de las costas; en su consecuencia, disminuía con el de buques el número de minas fondeadas. En 1916 veníanse encontrando mensualmente en las aguas inglesas unas 178 minas; en 1917 llegaron a 355; al principio de 1918 ya no pasaban de 159.

(1) “El empleo de la mina en la guerra mundial.”—(*Rivista Marittima*, febrero de 1918.)

"2.º El servicio de rastreo inglés se había hecho más eficaz con el perfeccionamiento de los aparatos, de los métodos y de los buques (cuyo número crecía constantemente).

"3.º Los ingleses poseían con el paraván un medio que era efica-

Nº de buques

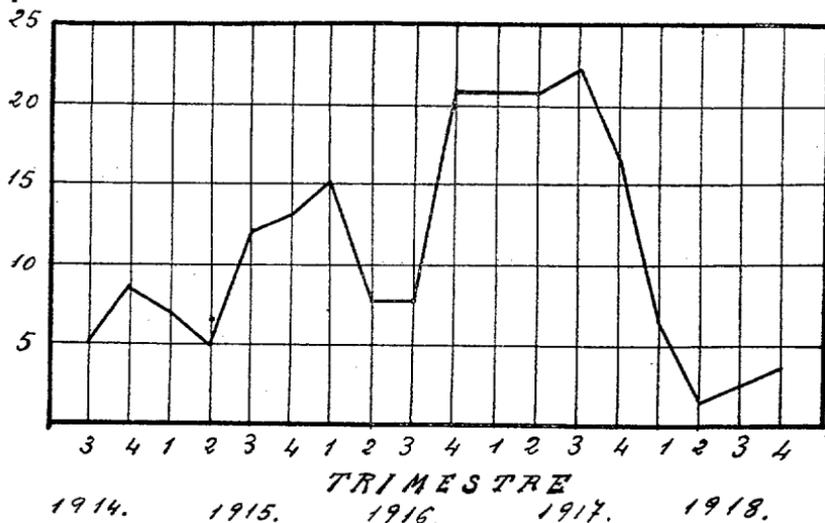


Figura 11.—Curva de los buques mercantes ingleses de más de 2.000 tns. destruidos o averiados por minas. (Datos del *Journal of Commerce* de 1922.)

císimo contra la mina alemana. A partir de 1916, todos los buques de línea y cruceros fueron dotados de este artefacto; al fin de la guerra se había llegado a montar en cerca de 3.000 buques mercantes. El paraván tuvo ocasión de funcionar contra numerosas minas (los buques de guerra ingleses comprobaron de un modo indudable el corte del cable de la mina en unos 60 casos)."

El resultado de la guerra de minas alemana (casi exclusivamente llevada a cabo por los submarinos) fué el siguiente:

— cerca de 400, entre buques de guerra y rastreadores, hundidos o averiados por minas.

— 1.121.000 toneladas de buque mercante hundidas.

— *inmovilización* de una gran cantidad de personal y material en las operaciones de rastreo. En 1918 había más de 800 pesqueros requisados, entre franceses e ingleses, dedicados exclusivamente a estas operaciones.

El submarino minador hizo, pues, durante la guerra los *méritos* suficientes para que sea muy tenido en cuenta en el futuro.

Tratemos de ver, como hemos hecho para el submarino torpedero, cuáles son las condiciones, en punto a características, que deben concurrir en él.

El submarino minador, en su misión de tal, debe conservar constantemente el secreto de sus movimientos, desde que salga hasta que regrese a su base, pues aunque a primera vista parezca que una vez fondeadas sus minas ya no hay interés en que su presencia sea ignorada, hay que tener en cuenta que si el enemigo localiza un submarino minador en las proximidades de sus costas, emprenderá inmediatamente operaciones de rastreo en aquella región, pudiendo neutralizar el campo fondeado. En principio, pues, el submarino minador no debe atacar con torpedos, por lo menos cerca del lugar donde ha llevado a cabo su operación de minado, con objeto de no delatar su presencia, y en este sentido no tiene por qué tener los requisitos de preponderancia de las cualidades submarinas que exige el empleo del submarino torpedero, y que cristalizan, como hemos visto, en una limitación del tonelaje máximo. Si el submarino minador tiene autonomía en inmersión suficiente para el desempeño de su misión, podrán satisfacerse plenamente las exigencias de orden estratégico, pudiendo llegarse a tonelajes elevados, pues al mismo tiempo, como el rendimiento de carga útil de minas por cada tonelada de desplazamiento crece con éste, desde el punto de vista económico se encuentra una ventaja en los submarinos minadores grandes.

Ahora bien; si el submarino minador es de desplazamiento considerable, deberá prohibírsele terminantemente toda actuación torpedera, para la que no tiene condiciones. Hay quien preconiza que en este caso el minador *no debe llevar tubos de lanzar*, para quitarle la tentación de usarlos; pero excepción hecha de los submarinos japoneses *I-21* a *I-24*, que, según el último *Fighting Ships*, no llevan tubos de lanzar, el sistema no ha sido adoptado por ninguna otra Marina.

Si bien, como acabamos de ver, desde el punto de vista de su rendimiento, parece más ventajoso el submarino minador grande, cuando se tiene en cuenta la reacción enemiga, que no puede jamás ser olvidada, la cuestión cambia completamente de aspecto. El submarino minador tiene que operar en las costas del enemigo, delante de sus canales de seguridad, en las zonas de recalada de su tráfico; es decir, precisamente allí donde la acción antisubmarina tendrá su mayor in-

tensidad. Como la operación de fondeo tiene que ser efectuada en marcha, si el submarino no dispone de velocidad silenciosa, podrá ser localizado por las estaciones de escucha costeras o de los buques de patrulla; aun suponiendo que el minador disponga de velocidad silenciosa y pueda utilizarla en sus operaciones de fondeo, el ruido de la salida de las minas puede ser percibido por los hidrófonos. Por otra parte, como el submarino, para comprobar su situación, y por ende la de las minas que fondea, se verá precisado a navegar frecuentemente a cota de visión periscópica, corre también el riesgo de ser localizado por la Aviación (véase el cuadro núm. 4). En una palabra: en toda operación de fondeo de minas en la costa enemiga hay que prever la posibilidad de que el submarino sea localizado, y los buques de patrulla emprendan su caza con cargas; es necesario, pues, que el minador tenga las características que dedujimos del examen de los medios de acción antisubmarina, de las cuales la primera es la maniobrabilidad en inmersión, sólo posible en un tonelaje reducido.

En países de escasos recursos económicos, que no pueden dedicar grandes cantidades a sus construcciones navales, es necesario procurar que los buques sean aptos para desempeñar con eficacia diferentes misiones militares, sin llegar a exageraciones que los conviertan en una especie de monstruos inútiles para todo; y en este aspecto, el submarino minador, capaz de operar en ocasiones como torpedero, es perfectamente realizable, con tal que se ponga tope a su tonelaje.

Aparte de los submarinos japoneses antes citados, ningún otro país se ha permitido el lujo de tener submarinos minadores puros.

Inglaterra tiene el tipo *Grampus* (tres unidades), e Italia el *Pietro Micalli* (cuadro núm. 2), buques en los cuales, a pesar de su gran tonelaje, no se ha renunciado a los torpedos; sin embargo, dada la artillería que montan, parece como si en su proyecto se hubiese pensado en que sirvieran *un poco para todo*, sin dejar de prever la posibilidad de que lleguen a emplear sus tubos.

Por el contrario, la serie de los seis *Saphir*, el *Pierre Chailley*, el *Maurice Callot*, franceses, y los dos italianos tipo *Corridoni*, son buques (prescindiendo de detalles desconocidos), de características apropiadas a su empleo como torpederos, y que llevan a bordo una cantidad suficiente de minas submarinas. De todos ellos, los *Saphir* son los mejor armados, dado su tonelaje, gracias a los tubos de lanzar en la superestructura.

La cuestión de la reposición de pérdidas durante la guerra, de que hablamos al tratar de los submarinos torpederos, es de aplicación

inmediata para los minadores. Mejor que tener grandes minadores, en número forzosamente reducido, es preferible disponer de mayor cantidad de minadores chicos (de 700 a 800 tns.), que al mismo tiempo puedan ser utilizados como submarinos torpederos.

El submarino artillero.

El submarino artillero puede calificarse de *submarino anormal*, al menos si se tiene en cuenta que el submarino normal, el tipo que concibieron sus primeros inventores, es el que aprovecha sus cualidades submarinas en la acción táctica atacando con el torpedo o fondeando minas.

El submarino artillero debe, por el contrario, salir a superficie para atacar con su armamento principal, el cañón, utilizando solamente sus cualidades submarinas para mantener en el secreto sus movimientos o para rehuir el contacto con buques de superficie de capacidad ofensiva superior.

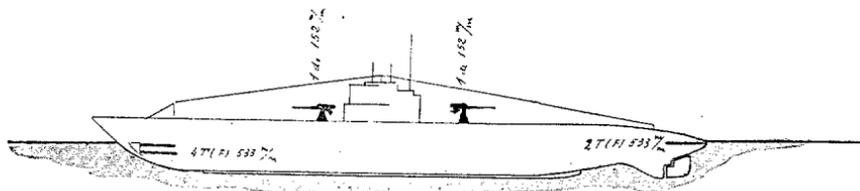
Las características que exige el empleo del submarino artillero son completamente antitéticas con las del submarino torpedero. El desplazamiento no tiene porqué ser reducido; por el contrario, tiene que ser grande. Para poder sacar el máximo rendimiento al armamento artillero hace falta que el submarino monte tres piezas como mínimo, con objeto de poder corregir eficazmente su tiro; hace falta que disponga de buena estabilidad de plataforma, y, por último, de velocidad en superficie y autonomía considerables, lo cual no puede ser logrado si no a costa de un gran desplazamiento.

Vemos, pues, que así como cabe una fácil *conciliación* entre el submarino minador y el torpedero, con la sola reducción del número de minas en aquél, no hay la menor posibilidad de llegar a un tipo de submarino que sea a la vez bueno como artillero y como torpedero.

Por lo que se refiere a la vulnerabilidad del submarino artillero, hay que tener en cuenta que, prescindiendo de la posibilidad de aumentar el espesor del casco resistente en la parte alta, haciéndolo invulnerable a los proyectiles de pequeño calibre a gran distancia, el efecto de los proyectiles en la acción artillera entrará en el orden de los riesgos a que el submarino corre durante la guerra por la acción de los medios antisubmarinos. El gran tonelaje puede permitir ciertas disposiciones conducentes a suministrar al buque alguna protección contra las explosiones submarinas.

Los tres tipos de submarinos existentes en la actualidad que pueden considerarse como submarinos artilleros característicos son:

Los *Narwhal* y *Nautilus* (ex-V-5 y ex-V-6), americanos, del año 1929.

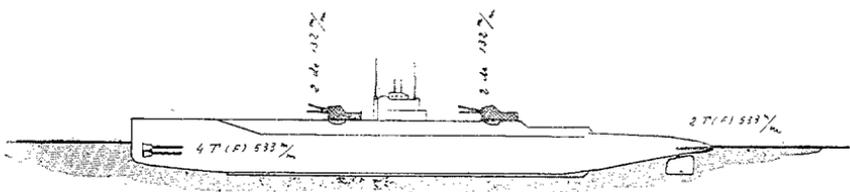


Crucero submarino americano tipo *Narwhal* (ex-V-5).

$D = \frac{2.760}{3.960}$ tns. $V = \frac{17}{8,5}$ n. $A = 12.000'$ (?). Dos piezas de 152 m/m a proa y popa de la torreta, VIT de 533 m/m. Su precio por unidad fué del orden de 6.370,000 \$.

El *X-1*, inglés (1923).

$D = \frac{2.780}{3.600}$ tns. $V = \frac{19,5}{9}$ n. $A = 6.000'$ (?). Cuatro piezas de



Crucero submarino inglés *X-1*.

152 m/m, en dos montajes pareados, a proa y popa de la torreta. IVT de 533 m/m. Su precio fué de 1.044,158 £.

El *Surcouf*, francés (1929).

$D = \frac{2.880}{4.300}$ tns. $V = \frac{18}{10}$ n. $A = 10.000'$ a 10 n. Dos piezas de 203 m/m, en montaje a proa de la torreta, dos ametralladoras de 27 m/m a. a., cuatro ametralladoras pequeñas, XIVT de 550 m/m, con 22 torpedos de reserva.

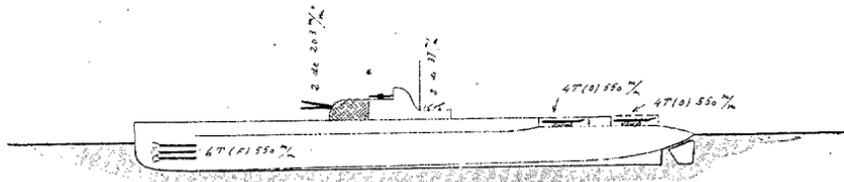
Examinemos estos tipos desde el punto de vista artillero.

Los principios que rigen el tiro naval son (1):

(1) "VI siglos de tiro naval", capitán de corbeta D. Indalecio Núñez.

“Prioridad (*dar primero*).—Conseguir lo más rápidamente posible que el centro de la salva coincida con el blanco, abriendo el fuego a mayor distancia que el enemigo.

Para ello se necesita:



Crucero submarino francés *Surcouf*.

a) Instalación telemétrica, para hallar con exactitud la mayor distancia geométrica posible.

b) Estación de D. de T., para introducir rápidamente las correcciones a la distancia geométrica inicial, para calcular el alza y la deriva de tanteo.

c) Método de centrado, para hallar rápidamente el alza y la deriva inicial.

Para defenderse de la prioridad enemiga se emplean:

1.º Alteraciones del vector de la velocidad propia (zig-zag).

2.º Enmascaramiento de la silueta, para impedir las medidas del enemigo.”

El submarino artillero no tiene condiciones para poder ejercer la prioridad, porque no puede montar una buena instalación telemétrica (dificultades de espacio y de altura), y porque, aun suponiendo que lleve una buena dirección de tiro, la observación, debido al reducido número de piezas (excepción hecha del X-1) y a la falta de altura para efectuarla, no podrá ser perfecta.

Por otra parte, su reducida velocidad y sus escasas condiciones evolutivas, así como las dificultades que originará a su tiro el zig-zag, no le permitirán defenderse contra la prioridad enemiga. Su escasa silueta y la posibilidad de enmascaramarse son, desde este punto de vista, una ventaja.

“Eficacia (*seguir dando*).—Conseguir que se mantenga el centro de la salva coincidiendo con el del blanco, hasta su total destrucción.

Lo que se consigue con:

d) Sistema corrector de tiro cuando éste se descentra.

Para defenderse contra la eficacia enemiga, además de los medios empleados para escudarse contra la prioridad, se practican:

3.º Evoluciones propias.

4.º Obligando a evolucionar al enemigo con ataques no artilleros (torpedos y bombas).

5.º Impidiéndole su observación (ocultación)."

Por las mismas razones anteriores, tampoco el submarino artillero está en condiciones de ejercer la eficacia ni de defenderse eficazmente de la enemiga.

"Masa (*dar duro*).—Conseguir que el blanco recoja el mayor peso posible de andanada en la menor cantidad de tiempo.

Por medio de:

e) Poderosa instalación artillera.

f) Proyectil eficaz.

g) Pequeño ritmo de tiro.

h) Pequeña dispersión de la salva.

i) Concentración de fuego.

Contra la masa enemiga hay las mismas defensas que contra la prioridad y la eficacia, y además:

6.º Protección (corazas, subdivisión estanca, etc.).

7.º Velocidad para huir."

El submarino artillero tiene, por lo pronto, un escaso número de piezas y, además, su velocidad de fuego tampoco podrá ser muy grande, debido a las naturales dificultades del municionamiento en esta clase de buques; tampoco está, pues, en condiciones de ejercer la masa. Para la ruptura del contacto, si bien no tiene velocidad para huir, le queda el recurso de sumergirse.

En resumen: el crucero submarino es un *mal artillero* en el combate con unidades militares; no tiene más posibilidades de empleo que en la guerra de corso, en regiones oceánicas bien alejadas de los continentes, gracias a su autonomía y sus condiciones especiales. Frente a unidades militares estarán siempre en condiciones de inferioridad.

En efecto; ¿cuál podría ser el resultado de un combate entre el *X-1* y un *Bison* (1) francés o un *Vivaldi* italiano (2)? Por lo que respecta al *Bison*, no hay duda: superioridad en artillería (en calibre, número de piezas y disposición de las mismas), superioridad en velocidad, en proporción tal, que la distancia y las posiciones relati-

(1) D = 2.436 tn. V = 40 n. cinco cañones de 138 mm. VIT de 550 milímetros A = 2.500/18.

(2) D = 1.628 tn. V = 40 n. seis cañones de 120 mm. VIT de 533 mm. A = 2.500/20.

vas dependerían de la libre elección del destructor; mejores condiciones en cuanto a dirección y observación del tiro. Por lo que respecta al *Vivaldi*, sólo hay superioridad de calibre por parte del submarino; pero esta superioridad frente a todas las demás ventajas del lado del destructor no quitarían a éste su situación favorable. Es más que probable que el destructor llegaría a ejercer el principio de masa, y el submarino se vería precisado a tratar de romper el contacto. ¿Cómo podría intentarlo? Sumergiéndose, es indudable; pero esto no deja de tener sus peligros. Este recurso, en el que estriba toda la ventaja del crucero submarino, no es infalible, ni mucho menos, frente a un buque rápido. Si durante el combate el submarino ha recibido algún impacto que le interese el casco resistente (lo que con el cañón de 120 m/m es perfectamente posible), no podrá sumergirse, y, por consiguiente, tendrá que terminar su vida en la superficie, juguete de su adversario, quien, gracias a su superioridad en velocidad, se aproximará a medida que la resistencia del submarino vaya cediendo, lo mantendrá siempre dentro del fuego de todas sus piezas, e incluso podrá lanzar sus torpedos, ya que la posición podrá ser siempre lograda.

Aun suponiendo una buena concentración de fuego por parte del submarino, el destructor siempre podrá hacer zig-zag, recurso que no puede ser empleado en igual grado por el submarino, debido a su escasa velocidad y disposición de su artillería.

Si el submarino hace inmersión, ¿cuánto tardará desde que cese de hacer fuego hasta que desaparezca bajo el agua? Admitamos dos o tres minutos (los *Anuarios* fijan dos minutos para la inmersión del *Surcouf*). Si el destructor está bien mandado, tan pronto como su adversario deje de hacer fuego, sospechando la inmersión, se arrojará sobre él a toda velocidad. En tres minutos el destructor puede recorrer unos 3.500 mts., y si el combate estaba entablado a 6.000 mts., cuando el destructor llegue al lugar donde el submarino hizo inmersión, éste se encontrará dentro de un círculo de 360 mts. (dos minutos a 6 n.), y su localización y consiguiente caza y destrucción con cargas podría muy bien ser el epílogo de la acción.

En este orden de ideas, el calibre 203 m/m del *Surcouf* no le reporta ningún beneficio. Por el contrario, creemos que desde el punto de vista artillero tiene mayor valor militar el X-1, debido a su mayor número de piezas, aunque éstas sean de menor calibre. El calibre elevado no tiene más ventaja que permitir un mayor alcance y

mayores efectos destructivos en el proyectil. El mayor alcance tiene la ventaja de poder ejercer la prioridad, cosa que el submarino no puede hacer debido a su poca altura sobre el nivel del mar, y, lo que es más importante, imponer el combate a una distancia superior al alcance de la artillería del contrario, lo que no puede hacerse cuando no se dispone de mayor velocidad que éste. Por lo que respecta al mayor efecto destructivo del proyectil, como el submarino no va a batirse con buques protegidos, si sus enemigos no tienen coraza, a las distancias medias de combate, los mismos efectos produce el calibre 203 que el 132; en cambio, el menor número de piezas y el mayor ritmo de fuego son perjudiciales desde el punto de vista de ejercer la masa.

Hay que tener también en cuenta que hemos examinado un caso poco real: el de un combate singular.

El destructor no estará solo más que en casos excepcionales; si cuenta con el apoyo de otras fuerzas, aunque se trate de destructores chicos, como el submarino no dispone de artillería antitorpedera, la situación del primero mejora considerablemente.

Por el contrario, rara vez el crucero submarino podrá operar en grupos, pues sus especiales condiciones no le permitirán mantener permanentemente una concentración que utilizar en la acción táctica. Se trata, pues, de un buque artillero *sui generis*, que no puede emplear la cualidad característica de esta clase de buques en el empleo de su arma, que es la concentración.

Submarinos de esta clase sólo podrán combatir con unidades de superficie de artillería, protección y velocidad similares a los suyos, y esta clase de buques no se encuentran en las listas de los buques de guerra de ningún país. Ahora bien; en las listas de buques mercantes sí se encuentran trasatlánticos de velocidad próxima a 20 n., susceptibles de montar dos o cuatro piezas de 132 (o calibre similar), con una D. de T. que no podrá ser nunca tan completa y eficaz como la de un buque de guerra, y que tienen una magnífica silueta.

Frente a estos *cruceros auxiliares*, en los que pueden convertirse un *Bremen* o un *Rex*, ya es diferente la situación de un *X-1* o de un *Surcouf*, y hay que pensar que estos cruceros auxiliares tendrán que constituir, en la mayor parte de los casos, la protección de los convoyes trasatlánticos, hasta cerca de las costas, por falta material de buques para el desempeño de estas misiones (escasez de cruceros y falta de autonomía en los buques chicos).

Contra el tráfico no convoyado, no hay duda de que el submarino artillero representa un arma insuperable, ya que, aparte de poderse ajustar al convenio de la Conferencia de Wáshington, en lo que se refiere a la guerra submarina, no tendrán nada que temer de la artillería de los barcos mercantes.

Una acción contra el tráfico, semejante a la llevada a cabo por los cruceros alemanes al principio de la guerra, con cruceros submarinos, sería de muchísimo más rendimiento y duración. La caza de estos corsarios hubiera sido extraordinariamente difícil.

El submarino artillero es el corsario oceánico por excelencia. Su autonomía le permite mantenerse durante mucho tiempo en la zona de su acción (el *Surcouf* puede pasar cuarenta días sin necesidad de tocar en puerto), y sólo corre grandes peligros cuando sale o regresa a sus bases, si éstas están situadas en la zona de intensa acción de las fuerzas militares, a causa de su impotencia en superficie y de sus pésimas condiciones frente a la acción antisubmarina.

Las bases en ultramar valorizan considerablemente al crucero submarino.

Los submarinos artilleros de características semejantes a los tipos que acabamos de examinar hicieron su aparición al final de la guerra pasada.

La serie de los *U-139-141* (ver cuadro número 3) fueron proyectados en el verano de 1916, cuando el combate con los transatlánticos fuertemente armados representaba para el submarino la acción principal de la guerra fuera de las aguas costeras.

Ahora bien; en las proximidades de la costa, donde la reacción antisubmarina puede ser intensa, y para la cual el submarino de gran tonelaje es mucho más vulnerable que el submarino chico, como consecuencia de su menor maniobrabilidad, y donde, además, pueden entrar en acción las fuerzas de superficie, el empleo del submarino artillero es ineficaz y antieconómico.

El número de tubos de lanzar, tanto en el *U-138* como en los *Narwhal* y *X-1* (cuatro y seis, respectivamente), indica que en estos tipos de buques el armamento de torpedos es puramente secundario. Los buques no tienen condiciones como torpederos, y el ataque clásico, a corta distancia, les sería sumamente difícil. Parece como si hubiese faltado decisión para suprimirles francamente los tubos y aprovechar su peso en mejorar la artillería o en hacer algún perfeccionamiento en su protección.

El ataque a gran distancia (5.000 ó 6.000 mts.) es posible, no hay duda, y para ataques de esta índole no es necesario que los buques tengan las cualidades de maniobrabilidad que exige el ataque a corta distancia; pero para compensar las deficiencias en el cálculo de los datos de tiro (sólo dependientes de las características del submarino, y no del tonelaje), habría que emplear la salva bien nutrida, lo que no parece posible, dado el número y disposición de los tubos en los buques que nos ocupan.

En el *Surcouf* la cuestión cambia de aspecto. Este buque puede lanzar una salva de seis tubos por la proa, y de ocho por las bandas, lo que puede ser eficaz, aun a larga distancia, contra la masa de un convoy. De todas maneras, el empleo del torpedo en el submarino artillero es siempre circunstancial.

El submarino como emisor de gases.

El gas tóxico puede ser empleado por el submarino en determinadas circunstancias, y en condiciones de absoluta seguridad para el buque, contra bases, poblaciones, obstrucciones mantenidas por buques lentos y embarazados con redes o rastras, buques fondeados, etc., etc., aprovechando la oportunidad de vientos favorables y sin temor a la reversión del gas (cosa frecuente cerca de la costa como consecuencia de las alteraciones que suele producir ésta, cuando es alta y abrupta, en la dirección del viento), ya que estando el submarino en inmersión, o cuando esté en superficie, si se mantiene herméticamente cerrado, su gente no podrá ser dañada.

Un submarino de cualquier categoría puede fácilmente ser convertido en emisor de gas sin que se alteren en lo más mínimo sus demás propiedades. El depósito de gas licuado puede ser instalado fácilmente en la superestructura o dentro de un lastre, y una tubería que vaya a un pulverizador colocado a la altura de la defensa de los periscopios, con una válvula manejada desde el interior, completan la instalación.

El submarino no tiene por qué tener características especiales para el empleo de este arma. Ahora bien; como ha de hacer las emisiones cerca de la costa, por las razones ya expuestas relativas a la acción antisubmarina, parece lógico que se encomienden esta clase de misiones a los submarinos chicos, que serán los que normalmente se encarguen de los servicios de vigilancia delante de los puertos y bases enemigas.

El cañón del submarino.

Al hablar del submarino artillero sólo nos hemos referido a aquel en el que el armamento principal lo constituye la artillería; pero todos los submarinos tienen algo de artilleros; todos llevan su cañón de 75 m/m ó de 101 m/m; en algunos, en muy pocos, se ha llegado al calibre 120 m/m (I).

Este armamento no parece tener una explicación muy clara. ¿Contra quién está previsto? Hay que descartar los buques de guerra. ¿Se prevé el combate con patrulleros o buques mercantes armados? Aun en este caso, el armamento es débil; cualquier buque mercante un poco grande puede montar un armamento artillero superior y en mejores condiciones de empleo del arma, y lo mismo les sucede a gran cantidad de patrulleros. Un simple *Uad* con dos cañones de 101 m/m podría perfectamente hacer frente a un *Redoutable* en superficie. Si se trata de unidades de escolta de gran velocidad, gracias a ella podrán rehuir el contacto artillero con el submarino. No quedan, pues, como objetivos de la artillería del submarino corriente sino los mercantes de poca importancia, sin armar o con un armamento inferior al del submarino, y los buques de patrulla que se encuentren en las mismas condiciones; también cabe pensar en objetivos terrestres de poca importancia: semáforos, estaciones de T. S. H., trozos de vía férrea, etc., contra los que el submarino puede tener una aplicación circunstancial.

Desde el punto de vista antiaéreo, el cañón debe ser *descartado* en absoluto. La condición esencial del tiro antiaéreo es un gran volumen de fuego, imposible de lograr con un solo cañón, y menos a bordo de un submarino.

Un gran volumen de fuego requiere:

— gran velocidad en el municionamiento de la pieza y un cargo respetable de proyectiles.

— gran rapidez de carga, tanto más difícil de lograr cuanto mayor sea la elevación del cañón y mayor su calibre. Por encima de los 45° de elevación, la carga se hace difícil, y para mantener su rapidez es necesario recurrir al aumento del número de sirvientes (cosa

(I) *Grampus* (1.500 tn.), *Thames* (1.800 tn.), *Pietro Micalli* (1.390 tn.), *Fieramosca* (1.340 tn.). Nuestros submarinos (tipo "E II", de 1.050 tn.), actualmente en construcción, están proyectados para montar un cañón de 120 milímetros en la torreta.

difícil en un submarino) y a complicaciones en la pieza con dispositivos especiales de carga. Los ascensores de municiones, por sencillos que sean (el sistema de noria, por ejemplo), exigen una escotilla abierta durante el fuego, lo cual es un perjuicio y un peligro desde el punto de vista de la rapidez de inmersión.

Por otra parte, dada la inestabilidad de la plataforma en un submarino, la precisión de la puntería antiaérea, por mucho que sea el adiestramiento del apuntador, es completamente ilusoria.

No hay que esforzarse mucho en los razonamientos para comprender un cañón antiaéreo en un submarino (aunque sea de 75 m/m); es completamente inútil, y que se hace necesario recurrir a las ametralladoras, de las que nos ocuparemos más tarde.

El cañón de un submarino debe, pues, ser un cañón naval con 35° de elevación como máximo, sin que pueda tener más posibilidades de empleo que los objetivos antes apuntados.

En estas condiciones, ¿cuál debe ser el calibre y sistema de montaje más apropiado?

El cuadro adjunto nos muestra los valores medios de las características de los cañones que pueden ser montados a bordo de los submarinos:

CAÑÓN	Peso de cañón y montaje	Peso del proyectil con su carga	Alcance para 35° de elevación
76 m/m. (40 c.)	2.760 kgs.	10 kgs.	9.400 mts.
101 m/m. (35 c.)	3.760 kgs.	21 kgs.	11.100 mts.
120 m/m. (27 c.)	8.400 gs.	35 kgs.	12.850 mts.

Dadas las dificultades de una buena conducción del tiro que presenta el fuego con una o dos piezas en las especiales condiciones de un submarino del tipo corriente, y sobre las que no es necesario insistir, pues son las mismas citadas al hablar del submarino artillero, considerablemente agravadas, la distancia media de tiro sobre los objetivos posibles del cañón de un submarino será del orden de 5.000 o 6.000 mts., perfectamente posible con cualquiera de las piezas anteriores. Es, pues, la cuestión municionamiento y rapidez de fuego la que debe decidir el calibre, y desde este punto de vista el 120 m/m parece, desde luego, excesivo; 35 kgs. son muchos kilogramos para la carga rápida a brazo, con el buque dando bandazos y la mar barriendo la cubierta; además, para un peso determinado de proyectiles, que nunca podrá ser muy grande, ya que lo principal son los torpedos o las minas, el número de proyectiles para el cañón de 120 es próxi-

mamente la mitad que para el de 101, y la tercera parte que para el de 76. El volumen ocupado por las municiones, cuestión importantísima en un submarino, también es, para el mismo peso total, mayor estorbo dentro del buque, cuanto mayor sea el calibre.

Por otra parte, a mayor calibre mayor volumen de la pieza, y puede darse el caso de que en buques pequeños sea un verdadero conflicto la carga con el cañón apuntando por la banda. La solución simplista de llevar el cañón a cruzía cada vez que haya que cargarlo es *absolutamente inadmisibile* desde el punto de vista de la utilización del arma, pues bastantes motivos hay para que el fuego sea lento sin que *voluntariamente* se introduzca uno más de esta índole.

El cañón voluminoso es también perjudicial desde el punto de vista de la velocidad en inmersión, por su mayor resistencia a la marcha.

Parece, pues, que el calibre 101 m/m es el tope prudente del que no se debe pasar, montándose según el tonelaje del buque: uno de 76, dos de 76, uno de 101 o dos de 101, siempre que no se perjudiquen otras cualidades esenciales del submarino. La combinación de dos calibres distintos no parece práctica, por exigir dos clases distintas de proyectiles (complicación en el municionamiento) y por las dificultades que puede ocasionar en la conducción del tiro.

Por lo que respecta al montaje, lo general es que el cañón, si es único, vaya en cubierta a proa, o uno a proa y otro a popa, si son dos. Sólo los ingleses montan los cañones en la torreta de sus submarinos.

Esto tiene la ventaja de poder usar el cañón con toda clase de tiempos, pero no deja de tener sus inconvenientes. Por lo pronto, complica la carga (menos espacio para manejar la pieza) y la observación del tiro (efecto de los rebufos en el puente), y al mismo tiempo, y sobre todo si el cañón es pesado, por razones de estabilidad el proyectista se ve obligado a *meter plomo en la quilla*, introduciendo un peso muerto dentro del tonelaje.

En nuestra opinión, hay un medio para evitar estas dificultades, pudiendo al mismo tiempo tirar con mar gruesa. De todos los que han navegado en submarinos es bien sabido que, cuando hay mal tiempo, el sitio de la cubierta donde la gente se refugia para fumar sus pitillos es a popa de la torreta; ésta les abriga del viento y de la mar; es al mismo tiempo la parte de más manga del buque. ¿Por qué no montar allí el cañón? El cañón a popa ofrece las siguientes ventajas:

- con mar, los sirvientes de la pieza están menos molestos.
- el municionamiento se puede hacer por la escotilla de la *falsa torreta*, que se encuentra protegida de la mar.
- el cañón presenta menos resistencia a la marcha en inmersión.
- cuando se dispara con grandes ángulos de elevación, el rebuzo molesta menos en el puente que cuando la pieza está a proa, y la observación puede ser hecha más fácilmente.
- el comandante, al tener despejada la proa, puede maniobrar desde la torreta más fácilmente.

Por otra parte, el cañón a popa es una instalación razonable desde el punto de vista de su utilización. No deja de ser pintoresco que un buque tan *mal artillero* como el submarino lleve su *artillería en casa*, a lo *Nelson*.

Es lógico que en el futuro ningún comandante de submarino se decidirá, sin causa justificadísima, a entablar el combate de artillería con un buque mercante que lo más probable será que vaya armado, y que esta precaución sea tanto mayor cuanto más lejos se encuentre el submarino de su base, ya que un impacto afortunado le podría quitar toda posibilidad de hacer inmersión.

Pero si es sorprendido de noche o con una avería que le impida sumergirse, deberá batirse en retirada, tratando de romper un contacto fatal, para lo que el cañón en popa y el oportuno empleo de los humos ofrecen las mayores posibilidades de éxito.

El cañón es, en fin, un recurso para *morir dignamente* en superficie cuando el submarino ha perdido toda posibilidad de sumergirse, y para impedir que la hazaña pueda ser realizada por un insignificante pesquero enemigo.

Por las condiciones especiales del submarino, su cañón debe reunir las condiciones siguientes:

- 1.º Seguridad de funcionamiento.
- 2.º Rapidez de fuego, sin que la pieza lleve ningún órgano automático. Estos dispositivos aumentan los cuidados de entretenimiento de la pieza, se prestan a averías y no ofrecen ventajas sino cuando el municionamiento es muy rápido, cosa difícil de lograr en un submarino.
- 3.º Facilidad en el municionamiento. Conviene disponer de la mayor cantidad posible de proyectiles en cajas estancas, fáciles de abrir, alrededor de la torreta. El proyectil debe formar pieza con su carga y espoleta.
- 4.º Montaje de pedestal.

5.º Un solo apuntador para las dos punterías; un solo sirviente de alza. Es necesario que los mecanismos de puntería estén estudiados en forma de que ésta pueda hacerse con la mayor comodidad, sin exigirle al apuntador las *acrobacias* a que suelen dar lugar las reformas de piezas que han sido proyectadas para dos apuntadores, porque en estos casos el cañón constituye simplemente un estorbo a bordo.

6.º Supresión del recuperador de muelle y adopción del neumático.

7.º Supresión del fuego eléctrico; disparo mecánico exclusivamente.

8.º Alza sencilla, *siempre montada*.

9.º Anteojo de fácil instalación.

10. Ningún mantelete. Este no es, al fin y al cabo, más que un *quitamiedos*, que no produce sino resistencia a la marcha.

11. Las partes de los mecanismos deben ser de material inoxidable.

* * *

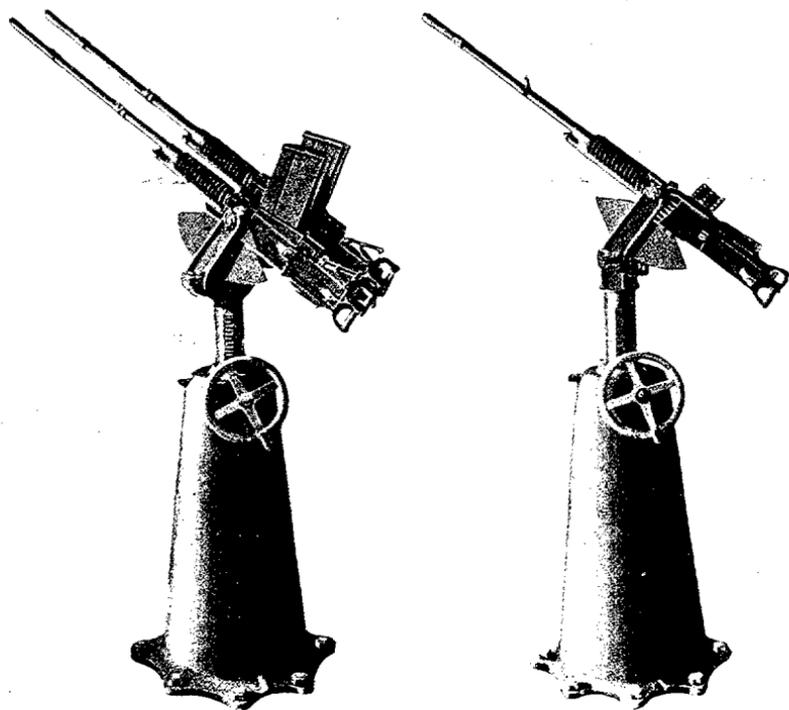
Por lo que se refiere al armamento antiaéreo, éste es *indispensable* al submarino de cualquier categoría (I), y las exigencias de su empleo sólo pueden ser satisfechas por las ametralladoras.

En este sentido, la ametralladora Hotchkiss de 13,2 m/m satisface a las condiciones de densidad de fuego y eficacia del proyectil que exigen las circunstancias en que un submarino puede batirse con un avión. Una ametralladora Hotchkiss puede disparar 450 tiros por minuto, con una velocidad inicial de 800 mts.; con dos montajes dobles se pueden conseguir, pues, 1.800 disparos por minuto, lo que representa un volumen de fuego suficiente para rechazar una agresión aérea.

Por lo que respecta al peso del armamento, un montaje sencillo, con su ametralladora, pesa 257 kgs., y uno doble completo, 384 kgs.; una banda de carga con 15 tiros pesa 2 kgs., una caja de carga con 30 tiros, 5,2 kgs.; por lo tanto, sólo con el peso de un cañón de 76 m/m se tienen dos montajes dobles, más 400 cajas (12.000 tiros); y con el peso de un cargo de 80 proyectiles de 76 m/m se tienen 154 cajas más (4.620 tiros).

(1) Véase la parte II de este trabajo, REVISTA GENERAL DE MARINA de abril, pág. 539.

Hay, pues, posibilidad de montar en todos los buques dos grupos dobles de ametralladoras, instalándolos en la torreta en forma de que puedan ser puestos en fuego con la mayor rapidez. Cabe pensar en la posibilidad de montar los grupos de ametralladoras en ascensores,



accionados desde el interior del buque, que permitan sacarlas al exterior, listas para hacer fuego, tan pronto como el primer hombre ha saltado fuera de la torreta al salir a superficie, y esconderlas en plazo brevísimo al hacer inmersión. Siempre será posible llevar a bordo varios cañones de respeto, dado su escaso peso y volumen, y llevar en el puente cajas estancas con varios cargadores para los primeros momentos.

Dada su necesidad, el armamento de ametralladoras debe considerarse como armamento *principal* del submarino, cualquiera que sea su categoría, sacrificando a sus exigencias las del cañón, si es necesario.

(Continuará.)



CUADRO NUM. 1.—Submarinos minadores alemanes.

BUQUES	Orden de ejecución	Entrada en servicio	Desplazamiento	TORPEDOS		MINAS		Artillería	MAQUINAS			Dotación
				Tubos exteriores	Tubos interiores	Número de torpedos	Tubos		Número de minas	Autonomía	Velocidad	
«UC-1», «UC-15», 15)	Novbre. de 1914	De abril a julio de 1916	168 183	—	—	6	12	1 ametr. a	850/5 50/4	6,4 5,5	1 × 90 1 × 175	23 s. 13. H.
«UC-16», «UC-79», (64)	De agosto de 1915 a enero de 1916	De junio a junio de 1917	420 500	2 a proa a popa a popa	1 7	6	18	1 de 88m/m	7500/7 55/4	11,7 6,9	2 × 250 2 × 230	30 23. H.
«UC-80», «UC-118», Sólo entraron en servicio 16	Junio de 1917	De julio a octubre de 1918	480 560	2 a proa a popa a popa	1 7	6	14	1 de 105m/m	8200/7 40,4,5	11,5 6,6	2 × 300 2 × 310	30 29. H.
«UC-119», «UC-192», (73)	Dicbre. de 1917	No entró ninguno en servicio	510 580	2 a proa a popa a popa	1 7	5	14	1 de 105m/m	8200/7 40,4,5	11,5 6,6	2 × 400 2 × 310	30 29. H.
«U-71», «U-80», (10)	Enero de 1916	De octubre de 1915 a junio de 1916	750 580	1 a proa a popa a popa	4 —	2	36	1 de 105m/m	4610/7 82/4	10,6 8	2 × 450 2 × 450	40 s. 35. H.
«U-117», «U-126», (10)	Mayo de 1916	De marzo a octubre de 1918	1160 1510	4 a proa a popa	24 de	2	48	1 de 150m/m	6000/8 60,4,5	14,7 7,1	2 × 1 000 2 × 600	30 36. H.
«UB-12»,	Novbre. de 1914	Marzo de 1915	147 161	—	—	4	8	—	1650/5 45/4	6,7 6	1 × 60 1 × 120	22 13. H.

TOTAL..... } Submarinos de menos de 600 tns. = 192. (Sólo entraron en servicio 96.)
 } Submarinos de más de 600 tns. = 20.

CUADRO NUM. 2.—Submarinos minadores actualmente en servicio.

PAIS	Número y nombre	Año	Desplazamiento	TORPEDOS			MINAS		Artillería	MAQUINAS			Observaciones
				Tubos exteriores	Tubos interiores	Número de torpedos	Tubos	Número de minas		Autonomía	Velocidad	Potencia H.P.	
Inglaterra	3 «Granpus»	1930	1500	0	6 de 533 m	?	?	1 de 120 m/m a 2 amts.	?	15	330		
		1933	2060							8,5	1630		
Francia	6 Saphir	1928	669	3 a popa orientables	2 a proa	6 de 550 m/m	32 pozos de 16 a Br	1 de 76 m/m a	?	12	1330		Sistema de fondo—Normand—Fenarx.
		1930	925			?	16 a Br	76 m/m a		9	1000		
Francia	1 «Pierre Chaillog»	1922	798	2 a popa orientables	2 a proa	450 m/m	64 de 40 lbs.	1 de 100 m	2800/10	13,4	1800		Minas del modelo Sautter Harle.
		1921	1181			8 de 460 m/m	16 a Br	100 m	80,9	9	1200		Las minas van estibadas en la superestructura en tres filas de a 3.
Francia	1 «Maurice Caillet»	1921	942	2 a popa fijos	4 a proa	18 de 600 m/m	27 de 200 kgs	27 de 75 m/m	1960/13	16	2900		
		1919	1800			?	0	75 m/m	118/5	10	1800		
Francia	1 «René André» (ex V 119)	1919	1041	0	4 a proa	18 de 600 m/m	38	1 de 150 m/m	9000/7	13,4	2400		Puede llevar hasta 42 minas.
		En construcción	1913			?	?	?	1 de 120 m m	55/4	6,7	1200	
Italia	1 «Pietro Micca»	1916	1393	0	6 de 533 m	?	60	1 de 120 m m	?	15,5	3200		
		1916	1913			?	?	?	1 de 120 m m	8,5	160		
Italia	2 tipo «X»	1916	389	0	2 de 450 m/m	?	18	1 de 76 m/m	1350/65	10	660		
		1926	453			?	?	1 amia.	16/4	7,9	320		
Japón	I-21-22 23 y 24	1929	1142	0	0	0	42	1 de 138 m/m	?	14	2400		
		1927	1750			?	?	138 m/m	9,5	1200			
E.E. UU.	1 «Argonaut» (ex V-4)	1927	2710	0	4 de 533 m/m	?	60	2 de 152 m/m	?	14,6	?		
			4080			?	?		8	?			

CUADRO NÚM. 3. Cruceros submarinos alemanes.

BUQUES	Orden de ejecución	Entrada en servicio	Desplazamiento	TORPEDOS			MINAS		Artillería	MAQUINAS			Inmersión	Dotación
				Tubos exteriores	Tubos interiores	Número de torpedos	Tubos	Número de minas		Autonomía	Velocidad	Potencia H. P.		
3 •U-139»-•U-141»	Agosto de 1916	De mayo a junio de 1918	1930	4	19	—	—	2	4000/8	17,7	3500	30	6, 0 56. H.	
			2480	a proa	de 500m/m	—	—	53/4,5	8,1	1780				
9 •U-142»-•U-150»	Noviembre de 1916	No entraron en servicio	2160	4	19	—	—	2 de 150 m/m	5400/6	17,5	6000	30	6, 0 56. H.	
			2770	a proa	de 500m/m	—	—	70/4,5	8,5	2600				
7 •U-151»-•U-157»	Febrero de 1916	Mayo del 1917 a junio de 1918	1510	2	18	—	—	2 de 150 m/m	13130/5	12,4	800	?	6, 0 50. H.	
			1870	a popa	de 500m/m	—	—	65/3	5,3	800				
28 •U-173»-•U-200»	Junio de 1917	No entraron en servicio	2130	4 a proa	19	—	—	2	5300/6	17,5	6000	30	6, 0 56 H.	
			2780	2 a popa	de 500m/m	—	—	70/4,5	8,5	2600				

CUADRO NUM. 4.—Porcentaje de pérdidas, por clase de buque, de los submarinos alemanes.

CLASES	ENTRADOS EN SERVICIO				DESTRUIDOS			% DE PERDIDAS		
	< 600 toneladas		> 600 toneladas		> 600 tons.	< 600 tons.	Números total	< 600 tons.	> 600 tons.	% total
	Serie	Núm.	Serie	Núm.						
Torpederos	UB	130	U-19 a 41	23	63	54	117	42,3	57,4	48,1
	UA U 1 al 18	1 18	U-43 a 62 U-63 a 70 U-81 a 114 U-135 a 138 Posteriores	20 8 34 4 5 — 94						
Minadores.	UC	95	U-71 a 80	10	53	6	59	55,2	30	50,80
	UB12	1	U-117 a 126	10						
Artilleros.		—		20			2		20	20
		96	U-139 - 141 U-151 - 157	3 7 — 10						

El diagnóstico biomicroscópico del tracoma

Por el Capitán Médico
LUIS SUAREZ Y LOPEZ-ALTAMIRANO
Premiado con el premio «Félix de Echaüz» del año 1934

Biomicroscopía y coloraciones vitales; sus técnicas.—La conjuntiva normal al biomicroscopio.—Estudio biomicroscópico del tracoma.

LA introducción en la práctica clínica de las nuevas técnicas de laboratorio, y sobre todo el empleo del microscopio *in vivo*, posibilitado por el uso de la lámpara de hendidura, ha producido un tan extraordinario avance en el campo de la Oftalmología, del que ésta ha salido tan beneficiada, que puede decirse hoy, de acuerdo con una gran mayoría de autoridades en la materia, que no es posible dar por bien estudiado un enfermo sin haberle sometido a la exploración biomicroscópica.

Cuando en la reunión de la Sociedad Oftalmológica de Heidelberg, del año 1911, Alvar Gullstrand dió a conocer la lámpara de hendidura por él ideada, cuyo empleo era entonces poco práctico porque, estando montada aisladamente sobre un pie y necesitando el operador sostener la lente de exploración, no permitía un cómodo manejo, sobre todo en los cambios de posición de aquélla; no se daba cuenta el propio Gullstrand de que había dado un paso tan trascendental en el campo de la Oftalmología, como en su día lo diera Helmholtz, con la invención del oftalmoscopio.

Más tarde, Henker, en el año 1916, colocó la lámpara en un doble brazo movable, prestándole estabilidad y facilitando de tal modo su empleo con el microscopio, que puede decirse que, a partir de aquella fecha, la biomicroscopía ocular empezó a desarrollarse ampliamente.

Por lo que se refiere al sistema de observación, parece ser que Wecker fué el primero que empleó el microscopio, usando ya en 1863 el de Grenowq, que primero fué monocular; Westien, en el año 1886, hizo construir un microscopio binocular de 10 aumentos, y más tarde, Aubert, en 1891, también usó un aparato binocular de 25 aumentos.

Sin embargo, la carencia de una fuente luminosa eficaz hizo inútiles estas experiencias, y fué solamente hace cerca de treinta años, cuando Czapsky construyó el microscopio ortostático biobjetivo y binocular, basado en los modelos mineralógicos y de visección de la Casa Zeiss, cuando el microscopio puede decirse que tuvo una realidad práctica. Este instrumento desterró poco a poco las antiguas lentes de foco corto, que se usaban en la observación del ojo, y contribuyó, en gran parte, al éxito alcanzado por la biomicroscopía ocular, siendo hoy el instrumento de elección, variando tan sólo en meros detalles no fundamentales, según las diferentes Casas constructoras, hasta llegar al último modelo presentado por la Casa Haag Strait, en el Congreso internacional de Oftalmología celebrado en Madrid en 1933, verdadero compendio y alarde de las últimas perfecciones técnicas.

Cada día nos ha aportado un nuevo detalle de perfeccionamiento técnico que, a su compás, ha ido aumentando nuestros conocimientos sobre las distintas patologías oculares. Por una parte, el empleo de medios adecuados, como, por ejemplo, el cristal de contacto corneal y la Potenza de Lacarrère nos ha permitido llegar a profundizar en nuestro estudio microscópico hasta el fondo de ojo, y, por otra parte, la depuración técnica e instrumental nos ha hecho ver panoramas insospechados y separar los pequeños matices de las enfermedades del segmento anterior del ojo, que hasta ahora estaban conjuntamente agrupadas o escasamente delimitadas.

Son las enfermedades de la conjuntiva las más directamente influenciadas de este avance, lo que nos ha permitido establecer una división con criterio etiológico, basada en su histiopatología, lo que ha venido a poner el orden en esta confusión que se conocía con el nombre de conjuntivitis, afecciones de una gran transcendencia individual, pues muchas de ellas son capaces de llevar a la ceguera, y de una gran importancia social, pues se hallan tan extendidas en muchos países, que constituyen una verdadera epidemia, con localizaciones territoriales extensas y definidas, y entre las que ocupa un papel preponderante la conjuntivitis granulosa o tracoma, tan extendida en Es-

pañá, hasta el punto de que, como hemos tenido ocasi3n de ver en nuestra pr3ctica como m3dico de la Armada en tareas de reclutamiento, hay localidades en que los tracomatosos se cuentan casi por su n3mero de habitantes, de lo que se deduce su transcendencia en el orden social, puesto que esta afecci3n convierte en in3tiles para el servicio de la naci3n a los individuos que la padecen, lo que nos obliga muchas veces a prescindir de los servicios de un gran contingente de personal perfectamente apto en otros sentidos.

Hasta ahora era dif3cil siempre, y en muchos casos imposible, dar un diagn3stico exacto, seguro y definitivo de la existencia o no del tracoma en relaci3n con las afecciones que lo simulan. Claramente se comprende la responsabilidad de este diagn3stico que implica una certificaci3n de aptitud o de inaptitud. A resolver tan arduo problema ha venido en buena hora la biomicroscopia ocular, y este es el motivo de que hayamos elegido como base de este trabajo el tema tan interesante y tan transcendental, a nuestro juicio, para el m3dico militar y de la Armada del diagn3stico microsc3pico del tracoma.

T3cnica.

Antes de comenzar el estudio de la patolog3a ocular del tracoma vamos a describir los medios t3cnicos, tanto microsc3picos como de laboratorio, de que para ello nos valem3s:

Biomicroscopia.—Es evidente, dada la 3ndole y extensi3n de este trabajo, que no vamos a hacer la descripci3n de los aparatos de biomicroscopia empleados en el estudio de las afecciones de la conjuntiva. Simplemente vamos a indicar los detalles t3cnicos de nuestro *modus operandi* para el estudio de las conjuntivas, tanto bulbar como palpebral.

El examen de la conjuntiva bulbar es el que menores dificultades presenta, y si bien es cierto que gran n3mero de conjuntivitis no la afectan especialmente, al menos en sus comienzos, su estudio es siempre interesante y, tanto al natural como con las coloraciones vitales nos proporciona interesant3simos detalles por lo que a los vasos linfáticos y nervios de la regi3n se refiere.

Despu3s del examen de la conjuntiva bulbar se pasa al examen del fondo de saco inferior, cuyo estudio no ofrece un gran inter3s, debido a la laxitud de los tejidos, que nos impide una correcta visi3n por las deformaciones que sufre con las mismas maniobras exploratorias y los movimientos del enfermo.

En cambio, la conjuntiva tarsiana superior es el campo ideal para el estudio biomicroscópico. Bien es verdad que es necesario hacer el ranversamiento del párpado, maniobra difícil para el microscopista, que muchas veces tiene necesidad de sus dos manos para el manejo; una de la luz y la otra del microscopio. Si se tiene en cuenta además que se trata, naturalmente, en la mayoría de los casos examinados, de una región dolorida, y siempre de una región afectada, se comprende que haya muchas veces necesidad de un ayudante para sostener ranversado el párpado.

Algunas veces hemos tenido necesidad de instilar una gota de un colirio de cocaína antes de la exploración; más adelante veremos, sin embargo, el inconveniente de esta maniobra.

En los niños, a veces, la operación es difícilísima, pues el aparato les asusta; pero es lo cierto que, generalmente, con paciencia y habilidad, como siempre que se hace patología ocular infantil, obtenemos, sin mayores complicaciones, el fin deseado.

Una vez colocado el enfermo sentado cómodamente frente al microscopio, con la barbilla apoyada en la mentonera del aparato y la frente bien colocada y sujeta (detalle importante); si tenemos un ayudante haremos que éste sostenga con una mano el párpado ranversado, y con la otra sujete la cabeza del enfermo firmemente al frontal del aparato. Si no tenemos ayudante, con una mano sostenemos el párpado luxado, y con la otra se maneja el aparato. Esta maniobra no es difícil de verificar con un enfermo dócil. Cuando examinamos el ojo derecho, como la lámpara de hendidura está colocada a nuestro lado izquierdo, empleamos nuestra mano derecha para el ojo del enfermo, y la izquierda, para los aparatos, y viceversa en el caso contrario.

Generalmente empezamos el examen con un aumento pequeño de unos 10 diámetros, para proseguirlo con uno mayor (unos 40 diámetros). El máximo aumento útil que se consigue en la práctica es de unos 60 a 70 diámetros, pues en los que rebasan estas cifras, las simples oscilaciones normales del ojo son suficientes para hacer salir fuera del campo las partes observadas.

En la biomicroscopia de la conjuntiva, la elección del fascículo luminoso tiene una gran importancia. Generalmente, como necesitamos un haz de ancho y luminoso, se utiliza el llamado "sistema de proyección de Gullstrand", en el cual la imagen del filamento incandescente, gracias a la acción del condensador, se forma en el plano del diafragma de hendidura, lo que purifica sus contornos, reteniendo sus

rayos marginales. Puede también utilizarse a este fin "la lámpara de luz fría de Bailliant", que produce un haz extraordinariamente ancho y potente y que, a causa de su frialdad, puede ser muy bien tolerado por el ojo, sin producir molestias.

En cambio, otras veces, para la apreciación de los finos detalles, utilizaremos el "sistema de proyección de Vogt", en el cual, acortando la caja de la lámpara por deslizamiento de los dos cilindros que la forman, se produce una aproximación del filamento al sistema condensador de manera que su imagen va a formarse sobre la lente exploradora, en la cual se dibuja la espiral incandescente, apreciándose en cada espiral la coloración azulada, amarilla y rojiza de la descomposición cromática de la luz.

Desde luego, en todo caso, se hará uso de la iluminación directa para el examen conjuntival, pues la luz transmitida o reflejada no tiene más que muy contadas indicaciones a estos efectos.

Como se comprende perfectamente, no tratándose de tejidos transparentes, no es posible realizar el estudio en el llamado por los biomicroscopistas "corte óptico"; pero, sin embargo, teniendo en cuenta la transparencia de la capa epitelial, cuando no ha sufrido transformaciones inflamatorias, algunos autores producen una especie de corte óptico, gracias a una iluminación muy potente y a una estrechísima hendidura casi lineal. Para este caso nos produce un gran rendimiento el diafragma de doble hendidura ideado por Lacarrère, pues el contraste entre las dos hendiduras, ancha y estrecha, nos da una sensación más exacta de la situación, tamaño y profundidad de las formaciones estudiadas.

En la iluminación directa, que como más arriba decimos, es la que siempre utilizamos para las exploraciones conjuntivales, sucede que cuando el ángulo de incidencia del rayo luminoso es tal que el rayo reflejado se halla en el eje del microscopio, se produce un centelleo muy molesto para el observador, y el objeto observado deja de verse, no observándose más que una superficie lisa, brillante y luminosa. Como se comprende fácilmente es suficiente variar el ángulo de incidencia para que este fenómeno desaparezca.

Sin embargo, esta "zona especular", nombre con el que este fenómeno es conocido en biomicroscopia, no sólo no es siempre perjudicial, sino que está entre los diversos medios de exploración biomicroscópica empleados, pues cuando la superficie que se investiga no es lisa y uniforme, sino que existen en ella asperezas o diferencias

de nivel, éstas son fuertemente puestas de manifiesto, y sus sombras prolongadas dan tal sensación relativa de situación y tamaño, que es posible muchas veces, mirando en la zona especular, distinguir las gruesas granulaciones de las pequeñas papilas.

También utilizamos en el estudio conjuntival la diafanoscopia; sin embargo, su empleo es tan restringido, que solamente haremos mención de ella en este lugar.

Coloraciones vitales.—Aunque gran número de autores no emplean ninguna clase de coloración para el estudio biomicroscópico de las afecciones conjuntivales, no cabe duda que tenemos un magnífico auxiliar en las llamadas coloraciones vitales, introducidas en la práctica de la especialidad por Knüsel y Von Willer y extendidas sobre todo por Dusseldorp, que las considera imprescindibles para la práctica y el uso corriente.

No queremos extendernos demasiado sobre la discusión entablada ya de antiguo, a partir de los trabajos de Erlich y O. Schultz, referidos por Cajal, sobre el verdadero mecanismo de la coloración vital, e incluso sobre la propiedad y exactitud de su nombre y concepto. Se habla de procesos de oxidación y reducción de las anilinas básicas, que terminarían con selección para determinados elementos celulares. Selección por imbibición o por fijación tardía, cosas ambas que no parece que puedan constituir una verdadera tinción tisular y que presuponen, probablemente, la muerte de la parte atacada por el colorante. Marx piensa que la acción de los colorantes cambia con la sustitución de los átomos de H por los halógenos, lo mismo que según el número de átomos de H sustituidos. Supone que la coloración se produce por la adhesión del colorante la célula, a la que sigue una difusión inmediata.

Lumière opina que no puede hablarse de coloraciones electivas y que tiñen sólo las granulaciones celulares, que son productos residuales de la evolución de los coloides, elementos, por tanto, sin vida. El organismo sostiene la constancia de la composición química de sus humores y tejidos impidiendo su conjunción íntima con elementos extraños, que romperían el equilibrio y su naturaleza constitucional indispensable a su vitalidad. El término "coloración vital" es, pues, según este autor, impropio y da una falsa idea de lo que se obtiene mediante su empleo.

Knüsel y Von Willer obtienen mediante el empleo del rojo neutro un punteado muy fino, que atribuyen a la coloración de las granulaciones del plasma celular, llegando a percibir además los límites

de las células epiteliales. Parece, pues, que ocurre una tinción parcial de las células, limitada a los residuos coloidales de que habla Lumière.

Por último, Dusseldorp, en su magnífico y reciente trabajo sobre la biomicroscopia de la conjuntiva, afirma haber observado, por coloración vital, un punteado superficial que parece corresponder a los núcleos celulares.

Estos son los términos en que se halla planteado el problema, en el que, como se ve, falta aún por decir la palabra definitiva, aunque cada día la aportación de nuevos trabajos va abriendo la luz en tan interesante materia. A este respecto citaremos, aunque sea de pasada, los últimos trabajos de Knüsel sobre la coloración temporaria al rojo escarlata de la córnea y de la conjuntiva, y que tendría para este autor el valor de una manifestación tuberculosa, siempre que no existieran alteraciones visibles de la conjuntiva o lesiones ectógenas locales; y los interesantes, que autores del renombre de Shiga, Goldman y Aschoff verifican con miras a la investigación del aparato retículo-endotelial, y en los que pudiera hallarse algún día el secreto de la patogenia del tracoma.

Los colorantes usados en la práctica para efectuar las coloraciones vitales son numerosísimos, y de ellos la mayor parte lo forman las sales de anilina. Nosotros, sin someternos a ningún método determinado, hemos empleado diferentemente, según los consejos de Gallemaerts, los siguientes:

Azul de metileno, del 0,4 al 1 por 100.

Azul de metileno policromo, del 0,4 al 1 por 100.

Azur I, 0,5 por 100.

Azur II, 0,5 por 100.

Azul brillante de cresil, del 0,5 al 1 por 100.

Desde luego, dan siempre mejor resultado las soluciones maduras que las recientemente preparadas.

Dusseldorp, a quien tan repetidas veces hemos citado en estas materias, emplea la llamada solución de Greifswaldt, a base de verde brillante, verde de yodo y violeta de genciana, pero sus efectos irritantes locales son tales, que no nos parece nada práctica, sin que, por lo demás, tenga ninguna ventaja sobre los colorantes aconsejados por Gallemaerst.

Nosotros hemos empleado casi exclusivamente el Azur II en solución al 0,50 por 100, y los dibujos que acompañan este trabajo están teñidos con este colorante.

Para obtener la coloración de la conjuntiva hacemos instilaciones

repetidas del colorante en número de cinco o seis (a veces más) sobre el ojo que vamos a estudiar, sin que hayamos tenido nunca ningún caso de intolerancia. Hay que evertir el párpado superior o, por lo menos, hacer que el colorante penetre en el fondo de saco superior de la conjuntiva.

Esta coloración desaparece por sí sola en las cuarenta y ocho horas siguientes sin dejar rastro.

Cuando la coloración por instilación sea insuficiente o no se produzca, puede ensayarse el hacerla por inyección subconjuntival.

Veamos ahora los efectos de la coloración y sus particularidades sobre los diferentes elementos que forman la conjuntiva:

Por lo que respecta al epitelio, el colorante de elección es el azul II al 0,50 por 100 o, en su defecto, el azul de metileno al 1 por 100 en solución acuosa. En realidad, la conjuntiva normal no es fácil de teñir por instilación, y la coloración se verifica por lugares coloreados diferentes y aislados, separados unos de otros por porciones que no se tiñen.

Cuando miramos al microscopio uno de estos lugares teñidos nos llama la atención un punteado azul, más o menos denso. Este punteado se encuentra en el plano epitelial superficial, según es fácil de comprobar, desviando el rayo luminoso un poco lateralmente con respecto al punto que observamos, en el cual, por la luz que se refleja, vemos por debajo del punteado coloreado los perfiles normales de los elementos vasculares.

Aunque a primera vista este punteado no presenta trazas de organización, examinándolo atentamente se nota que las zonas punteadas están formadas por agrupaciones, más o menos poligonales, correspondientes a la malla vascular subyacente. Se trata de los bosquejos de las papilas, invisibles absolutamente, sin coloración y donde, en su día, aparecerán las papilas como respuesta de la conjuntiva a toda irritación infectante o traumática. Si examinamos entonces con mayores aumentos nos encontramos en presencia de unos elementos redondeados, poligonales, fusiformes, etc., que no son otra cosa que células o grupos de células de las que forman el epitelio conjuntival.

En la conjuntiva bulbar es aún más fácil y más demostrativo el estudio de estos elementos. Los más fuertes aumentos permiten a veces comprobar que poseen un cuerpo azul pálido con un puntito central más oscuro que corresponde al núcleo, lo que puede comprobarse llevando por un *raclage* estas células a la platina de un microscopio corriente.

Con fuertes aumentos también, y en algunas circunstancias, pueden distinguirse en la mucosa las células caliciformes de moco que destacan por su refrigencia.

Para la coloración del *tejido conjuntivo* usamos también el azur II al 0,50 por 100 y, en su defecto, el azul de metileno al 1 por 100. Su coloración, en algunos casos, es difícil por la impermeabilidad del epitelio, y en este caso está explicado el empleo de la cocaína que, produciendo en él alteraciones, facilita el paso del colorante.

Las células conjuntivales tienen formas estrelladas e irregulares; son de tamaño más pequeño que las epiteliales, y se hallan diseminadas entre las mallas de la red vascular.

Con respecto a las paredes vasculares, Knüsel y Von Willer han descrito unas arborizaciones oscuras y frondosas, a las que ellos dan el nombre de "cabezas de medusa", y que suponen se trata de las células conocidas con el nombre de "células de Rouget" o "Peryziten" en alemán, que rodean y envuelven las terminaciones capilares.

Con respecto a los vasos linfáticos, invisibles, sin coloración, y cuyo estudio tanta transcendencia debe tener en el conocimiento de la patología conjuntival, su tinción es difícil y, desde luego, por instilación el resultado práctico es nulo; es, pues, necesario el hacer inyecciones subconjuntivales, y su resultado es tan desigual y confuso, que su técnica queda reservada a la investigación de los grandes maestros de las técnicas microscópicas.

No quisiéramos terminar estas líneas sobre coloración vital sin recordar, para concluir las con Knüsel y Von Willer, que este método nos permite el estudio de las células y los tejidos vivientes sobre órganos vivientes. Ella nos permite, sin bisturí y sin disección, llegar hasta cierta profundidad y estudiar así los elementos morfológicos *in vivo* e *in loco*. Como Ebener dice muy bien, en el ojo se encuentran todos los elementos del ser vivo. Se puede esperar que llegue el día en que, gracias a la coloración vital y a la biomicroscopía, se puedan estudiar con una gran exactitud y penetrar los secretos más íntimos de la anatomía y la patología, no sólo oculares, sino del cuerpo entero. Por lo pronto, los secretos de la circulación sanguínea son puestos de relieve con una precisión y brillantez muy superior a la de aquellos lugares que hasta hoy fueron su sitio de elección, como la circulación cutánea y subungueal o la de la membrana interdigital de la rana. Recordemos, aunque sólo sea para nombrarlo a este respecto, el magnífico trabajo del profesor Bailliart sobre la circulación de la conjuntiva bulbar.

Otras técnicas.—Las otras técnicas complementarias de los trabajos biomicroscópicos no merecen ser citadas especialmente, pues se trata de las técnicas corrientes de laboratorio para la recogida de exudados, el *raclage* de una mucosa y las coloraciones por los métodos corrientes de Giemsa, Ziehl-Nielsen, Gram, etc., cuyas técnicas no son del dominio exclusivo de la especialidad. Igualmente decimos con respecto a la obtención de la fórmula hemática, fórmula leucocitaria y demás exámenes complementarios.

La conjuntiva normal al microscopio.

En Medicina, a cada nueva técnica corresponde una nueva organización de sus disciplinas, que es el complemento y verificación de las anteriores, tal es el caso de la anatomía de las sombras, aparecida en los estudios médicos, a consecuencia del descubrimiento de los rayos X. Tal ha sucedido con la microscopia *in vivo* de la conjuntiva, que ha abierto a nuestro estudio panoramas desconocidos en lo que a su anatomismo y fisiología se refiere.

Por esto, antes de lanzarnos de lleno al estudio de la patología del tracoma, es preciso que, aunque sea brevemente, demos una idea del aspecto biomicroscópico de la conjuntiva normal.

Estudiaremos sucesivamente las conjuntivas palpebral y bulbar (véase lámina I):

Conjuntiva palpebral.—Al microscopio es la conjuntiva palpebral superior la que es más fácil de reconocer y aquella cuyo estudio más datos proporciona; debido a su fácil acceso y a que al mismo tiempo se trata de una mucosa bien lisa y extendida, al contrario de lo que ocurre en los fondos de saco y en el párpado inferior.

Ha sido Dusseldorp el que primero y mejor estudió biomicroscópicamente la conjuntiva palpebral superior, que divide para su estudio en siete zonas diferentes, que son:

Zona 1.^a: correspondiente al borde profundo o distal del tarso y en la que se ven aparecer los vasos gruesos (ramos perforantes del arco externo).

Zona 2.^a: que ocupa la mitad de la altura del tarso, al nivel de la cual los vasos gruesos de la zona 1.^a siguen un trayecto casi rectilíneo, haciéndose cada vez más finos y anastomoseándose entre ellos. Esta es la llamada "zona de los vasos largos".

Zona 3.^a: está constituida por las anastomosis de los vasos largos provenientes del borde profundo con los vasos cortos del borde libre.

Zona 4.^a: o zona de los vasos cortos provenientes de los perforantes del arco interno.

Zona 5.^a: a cuyo nivel se encuentra el nacimiento de los vasos cortos (ramos perforantes del arco interno).

Zona 6.^a: es la continuación de la zona precedente. A este nivel los vasos son menos numerosos y tienen una dirección generalmente vertical hacia el borde ciliar.

Zona 7.^a: en la que desembocan las glándulas de Meibomius. Sus orificios aparecen a este nivel regularmente alineados y encerrados en un círculo pálido, rodeado, a su vez, de pequeños vasos.

Esta larga clasificación, que no sería, además, verdadera más que para la parte central del párpado, no es práctica además por minuciosa. Corrientemente se divide la conjuntiva palpebral en tres zonas:

Zona de los vasos largos.

Zona de los vasos cortos; y

Zona de la red anastomótica intermediaria entre las anteriores.

Gracias a la transparencia de la capa epitelial, los vasos se observan nítidamente coloreados en rojo sobre un fondo pálido casi incoloro.

Comenzando de arriba a abajo (con el párpado superior ranversado) vemos que del borde libre superior descienden ocho o diez vasos cortos (véase lámina I), sinuosos y de aspecto arborescente. Estos vasos, que son los que se conocen con el nombre de "vasos cortos", provienen de los ramos perforantes del arco interno o yuxtaciliar de Terson y atraviesan el tarso por debajo de su borde libre.

En cambio, de abajo a arriba, otros vasos, en número igual, pero más voluminosos y más largos, aparecen en el borde profundo del tarso, constituyendo los llamados "vasos largos", provenientes de los ramos perforante o arco externo o periférico de Terson. Estos vasos tienen un trayecto largo y casi rectilíneo y se dirigen al encuentro de los vasos cortos. Ambos grupos de vasos se fusionan a nivel del tercio inferior del tarso, donde se resuelven en un fino plexo capilar superficial.

Esta región aparece, en estado normal, más pálida que el resto de la conjuntiva, debido, sin duda, a la isquemia que por la pequeñez capilar de sus vasos producen las maniobras exploratorias.

Los vasos cortos y largos dan también en su camino ramificaciones laterales, que se subdividen, a su vez, en ramificaciones capilares.

Todas estas últimas ramificaciones forman, pues, entre sí un ple-

xo de una gran finura y regularidad, colocado directamente sobre el tarso. Sus mallas forman figuras poligonales que el biomicroscopio pone en evidencia, y al cual corresponde un plexo linfático dibujado sobre él.

En estado normal, ni deben verse, ni en realidad se ven papilas; sin embargo, algunas veces, como antes habíamos indicado, observando en la "zona especular", se ven unos pequeños puntos brillantes que no se puede decir que sean en realidad papilas, pero que corresponden al sitio en que, en su día, se formarían. Es posible, como dice Cuenod, que sean el resultado de la irritación local que comienza a causa de las maniobras exploratorias. Nosotros opinamos que en el fenómeno descrito interviene como factor primordial, seguramente, la acción térmica del foco luminoso empleado.

En el borde libre palpebral se ven los orificios de las glándulas de Meibomius, que son unos pequeños orificios rodeados de pequeñísimos vasos y cercados por un pequeño rodete algo levantado. A veces se ven en su desembocadura gotitas de una sustancia refrigente que constituye su secreción. Las glándulas, en realidad, no se ven más que examinadas al Diafanoscopio, en el que presentan una forma arracimada.

Por último, por encima de esta zona vascular se encuentra el epitelio, que, a pesar, de sus dos capas, es tan transparente, que permite ver las zonas subyacentes.

La conjuntiva palpebral inferior, como antes habíamos indicado, es difícil de ver; presenta una sola hilera de vasos, y su zona tarsal es sumamente reducida; por lo demás, posee una estructura idéntica a la conjuntiva palpebral superior.

La carúncula lagrimal, cuyo estudio apenas tiene importancia en la práctica, nos permite ver sus glándulas pilosebáceas, de las cuales salen unos delgadísimos pelos, generalmente invisibles a simple vista.

Conjuntiva bulbar.—Ya hemos hecho anteriormente mención de hasta qué punto se ha llegado en su estudio gracias a las coloraciones vitales, y hemos hablado de que es el campo ideal para el estudio capilaroscópico.

Puede dividirse, para sistematizar su estudio, en tres zonas diferentes:

- 1.^a: el repliegue semilunar.
- 2.^a: la conjuntiva bulbar propiamente dicha; y
- 3.^a: la zona de los capilares perilímbicos.

El repliegue semilunar que, como ya sabemos, es en el hombre un

órgano atrófico, representante de la membrana nictitante de las aves, presenta realmente un escaso interés en su estado normal, por el contrario, es asiento de folículos en las foliculosis conjuntivales y el tracoma.

En cambio, la biomicroscopia de la *conjuntiva bulbar propiamente dicha* ofrece un gran interés, por lo que estudiaremos sucesivamente las diferentes partes que la forman.

Por lo pronto, en esta región la mucosa conjuntival está separada de la esclerótica por una capa de tejido celular, formando una especie de hendidura de deslizamiento que en estos últimos tiempos ha adquirido un gran interés, como anteriormente indicamos, a propósito de los estudios sobre el sistema retículo-endotelial.

El epitelio de la conjuntiva bulbar comprende unas cuantas capas celulares, y su superficie es lisa y regular, pero en muchas ocasiones contiene una gran cantidad de pliegues de deslizamiento que, a pesar de su transparencia, pueden estorbar la visión de la zona vascular subyacente. Es necesario no confundir estos pliegues, de naturaleza fisiológica, con las estriaciones más finas que se presentan en los casos incipientes de conjuntivitis linfáticas no diagnosticables microscópicamente (conjuntivitis estriada de Lacarrère), observada con alguna frecuencia por nosotros.

Esta zona vascular es abundante e intrincada. A primera vista se ve por lo pronto un sistema que, partiendo del fondo de saco, se dirige hacia la córnea. En este trayecto van subdividiéndose, y cerca del limbo corneal se anastomosan con los ramos provenientes de las arterias y venas conjuntivales anteriores. Este sistema que hemos descrito está formado por las arterias y venas conjuntivales posteriores.

A simple vista, o con la lámpara de Siegrist y la lupa, es imposible organizar una sistematización en este dédalo vascular; sin embargo, el microscopio nos permite distinguir dos planos diferentes, uno profundo, situado sobre la esclerótica, y otro superficial, subyacente al epitelio.

Para medir la distancia existente entre ambos planos, Ulrich inventó un aparato, con el cual podemos comprobar la existencia o no de edema conjuntival. El aparato de Ulrich está constituido sencillamente por un tamborcito, adaptado a uno de los tornillos micrométricos de enfoque del microscopio y que está provisto de una escala graduada, en la que se pueden leer desplazamientos en menos de $1/10$ de milímetro. Para emplearlo, después de haber enfocado el sistema

vascular superior, se pone la escala en cero, luego se enfoca el sistema profundo y se lee el desplazamiento sobre la escala graduada, en la que, como sabemos, cada división es una $1/10$ de milímetro. La distancia normal es de unas $5/10$ de milímetro. Algunas enfermedades, como el glaucoma, la hacen disminuir; en cambio, otras, como el desprendimiento de retina, la hacen aumentar.

La red vascular superficial, que es, naturalmente, la más accesible a la biomicroscopia, está formada por un número enorme de vasos, dispuestos en todos los sentidos. La anatomía clásica decía que a cada arteria correspondían dos venas; pero la biomicroscopia ha venido a demostrar que, en realidad, a cada arteria corresponde tan sólo una vena.

Estos vasos forman unas columnas sanguíneas que tan pronto están quietas como recorridas por unas sacudidas; que unas veces están macizas y otras fragmentadas, en suma, que presentan todos los fenómenos de la circulación sanguínea. Es bien difícil distinguir unos vasos de otros; pero, en fin, puede hacerse siguiendo las normas indicadas por Rollin y Bailliart. Teniendo en cuenta que el hecho de que la dirección de la corriente no es un buen indicador, como a primera vista pudiera parecer, debido a los cambios de dirección que a veces experimentan los vasos; estos autores señalan para los vasos mayores dos caracteres distintivos: por una parte, la coloración, que es claramente más oscura en las venas que en las arterias, y por otra, el calibre, que es tres o cuatro veces mayor en las venas que en las arterias. Estas distinciones son más fáciles y netas cuando se examina el paquete vascular que forman una arteria y una vena.

Las arteriolas pueden distinguirse de las vénulas en que aquéllas, que cada vez se van haciendo más finas, son recorridas por una onda peristáltica intermitente; en cambio, la vénula, que cada vez es más ancha, no presenta estas ondas peristálticas, sino, por el contrario, dan la sensación de un movimiento globular continuo.

La tercera zona a estudiar es la llamada *zona perilímbica*, cuyo interés anatómico y patológico es grande. Como antes dijimos, es la zona en que la hendidura linfática de la conjuntiva bulbar se cierra, y el epitelio que forma esta conjuntiva se continúa con el epitelio transparente de la córnea. Por lo que respecta a su red vascular, en esta zona, la red profunda se pone en contacto con la superficial, formando una serie de redes concéntricas y superpuestas que forman a su vez unas arcadas integradas por vasos cada vez más finos, que pueden llegar hasta casi el centro de la córnea, y que para Panas se-

rían la reliquia de una red fetal epicorneana que cubriría toda la córnea. Esta fina red corneal hemos tenido ocasión de comprobarla en nuestra estancia en Africa, entre los individuos de raza negra, en los que está a veces muy desarrollada.

Rollin ha hecho en estas arcadas vasculares un descubrimiento muy notable, pues ha visto que en lugar de abocar, según la norma corriente, arteria con vena, en una proporción de una a tres lo menos desemboca vénula con vénula, al modo del sistema porta hepático, por lo que este autor le llama el "sistema venoso portalímbico". Este hecho, unido a la gran lentitud de la circulación local, tiene para Rollin una gran importancia, desde el punto de vista de los cambios nutritivos del ojo. Es indudable que la sugestión es tan interesante, que será necesario profundizar en esta cuestión, en la que, quizás, pueda hallarse la solución de un problema tan interesante como es el de la patogenia del glaucoma.

En cuanto a los *nervios* de la conjuntiva casi no es posible verlos sin acudir a las coloraciones vitales. Teniendo en cuenta que caminan al lado de los vasos, hay que buscar primeramente uno de éstos y pasear lentamente la luz a sus costados, con lo que se conseguirá ver una línea, más o menos brillante, que lo contornea, pasándole unas veces por encima, y otras por debajo. Su mejor colorante es el azul de metileno al 1 por 100. Con su ayuda se ven distintamente las fibras nerviosas y sus terminaciones.

Estas, examinadas a fuertes aumentos, presentan unos verdaderos botones terminales de forma globulosa u ovoidea, que están formados por un delgado filamento arrollado y que son conocidos con el nombre de "corpúsculos de Krause". Estos corpúsculos son más abundantes en la parte de la conjuntiva que recubre el párpado superior, sobre todo en las cercanías del limbo.

Las fibras nerviosas tienen un aspecto fasciculado y parecen un cable arrollado sobre sí mismo. Se tiñen perfectamente, y la coloración desaparece en pocas horas, y si unos días después vuelven a teñirse lo hacen perfectamente sin ningún aspecto de alteración, lo que es una buena demostración de la posibilidad de las coloraciones vitales, en contra de las ideas de Lumière.

Biomicroscopia de la conjuntiva tracomatosa.

El beneficio obtenido en el estudio del tracoma por el empleo de la biomicroscopia es tal, que, de acuerdo con una gran mayoría de

autores, creemos *indispensable* su empleo, y después de una exploración con los medios corrientes, sometemos de una manera sistemática a nuestros enfermos a la exploración biomicroscópica, con la cual seguimos además en todos los casos el curso de la afección, lo que nos permite ver los avances del mal y su marcha hacia la curación.

Todos los diferentes estados del tracoma nos permiten hacer observaciones del más alto interés, pero sobre todo su período inicial, casi desconocido por pasar desapercibido anteriormente, y su período de estado, son los que, por ser sus lesiones más típicas y características, nos interesan preferentemente.

Empezaremos nuestro estudio por el

Tracoma inicial.

El aspecto biomicroscópico del tracoma en sus comienzos (véase lámina II) es el siguiente: Si examinamos la conjuntiva del párpado superior con débil aumento vemos que presenta un aspecto casi normal, aunque es de color más fuerte y es un poco más espesa. Aquí y allá se ven unos puntos más pálidos y blanquecinos, de forma redondeada, pero poco salientes.

Examinándola a mayores aumentos, veremos que existe una hiper vascularización de la conjuntiva. Los grandes vasos están algo aumentados de tamaño, y sus contornos están algo velados, debido a un ligero espesamiento de la mucosa.

Como elemento nuevo han aparecido una gran cantidad de puntos rojizos, muchas veces agrupados, que se hallan por toda la extensión de la mucosa. Estos puntos, que se ve claramente que están situados por encima de la red vascular normal, están formados por unos pequeñísimos elementos vasculares, de los cuales, unos son puntiformes, otros tienen forma de virgula, apelonados etc., etc.,

Si miramos estos elementos por el método del corte óptico, como indicamos en el capítulo de técnica, por medio de un haz muy estrecho y luminoso, colocado de través, veremos que están formados por penachos de vasos capilares que salen perpendicularmente, de los vasos normales subepiteliales, y que vienen a terminar en pleno corión y paralelamente a él. La terminación de cada penacho vascular en la superficie mucosa corresponde por así decirlo a un esquema de papila, o sea que se terminan en el sitio en que más adelante aparece una papila.

Entre las nuevas formaciones están también, ocupando precisa-

mente (véase lámina II, fig. 2) aquellos puntos más pálidos a los que antes hicimos mención, los folículos tracomatosos. Al principio estos folículos se parecen a los folículos normales que se observan de vez en cuando en los ángulos internos y externos de la región paratarsal; pero, sin embargo, difieren de ellos por muchas razones: por su situación en pleno tarso, por sus dimensiones, pues los tracomatosos son mucho mayores, y por su tinte lechoso. Pero el hecho diferencial más importante es que el folículo tracomatoso está casi sin excepción situado en el ángulo de bifurcación de dos vasos, bien sea una bifurcación de dos vasos grandes, o bien la salida de un capilar de su rama madre.

Estos folículos, que es bastante haber visto una vez para no confundirlos más, están formados por una granulación redondeada, opalescente, medio translúcida, a través de la cual pueden a veces adivinarse los vasos conjuntivales.

Están rodeados de penachos vasculares, cuyas ramas rodean y siguen por su superficie, carácter éste del mayor interés, para distinguirlas de las papilas neoformadas, en las que la vascularización, en lugar de ser superficial, es central.

Generalmente aparecen los primeros folículos en el límite del borde profundo del tarso, donde la conjuntiva cesa de ser adherente. Allí se forma una hilera de ellos, a partir de la cual es invadida posteriormente toda la conjuntiva palpebral.

Tracoma en período de estado.

En esta fase, el aspecto biomicroscópico de la conjuntiva (véase lámina III) afecta es patognomónico.

Con un aumento moderado, la mucosa presenta un aspecto hiperplásico y espeso. Los vasos, grandes y pequeños, están casi desaparecidos. Aquel punteado rojizo vascular al que antes hicimos mención ha desaparecido también. En cambio, ha aparecido una especie de mosaico, formado por unas elevaciones de contornos poligonales regulares o irregulares. Este mosaico es sencillamente la cara externa aplanaada de las papilas resultantes de la inflamación conjuntival. Están delimitadas por unos espacios lineales claros y rectilíneos, y cada una de ellas tiene un punteado rojizo interior, formado por su vascularización propia, que es central, como anteriormente dijimos.

Entre ellas se encuentran unos abultamientos ampulares translúcidos, que no son más que los folículos tracomatosos que antes hemos descrito también.

Al hablar del período inicial del tracoma hemos hecho el diagnóstico diferencial entre ambas formaciones. Los datos que en ese período nos permiten la diferenciación son en el período de estado los mismos que en el período de comienzo de la afección; ahora bien, como en el curso de la enfermedad el exagerado aumento de tamaño de las papilas pudiera prestarse a confusión, hemos de recurrir en este caso al examen en corte óptico o al gonioscopio. En ambos casos la tan característica diferencia de vascularización, así como la diferente refrigencia de ambas formaciones (mucho mayor en los folículos), nos solucionarán fácilmente el problema.

Si, para mayor abundamiento, recurrimos a la coloración vital (véase lámina IV) por el procedimiento de las instilaciones de azur II al 0,50 por 100, de la que ya hablamos en la parte de la técnica correspondiente, veremos aún más ponerse de manifiesto la diferencia entre folículos y papilas. Sobre éstas se produce un abundante y finísimo punteado, coloreado intensamente, formado por elementos, más o menos alargados, fusiformes u ovalares, que no son otra cosa que células epiteliales que tomaron la coloración. En cambio, los folículos tracomatosos toman un ligero color azulenco generalizado, y sólo tienen sobre su superficie algún que otro pequeño puntito de color.

Tracoma cicatricial.

La práctica de seguir a nuestros enfermos al microscopio (véase lámina V) nos permite asistir a las primeras trazas de cicatrización que aparecen diseminadas aquí y allá, a partir de los surcos interpapilares. Estos van alargándose y poniéndose brillantes y blanquecinos. Poco a poco van marchando a su encuentro otros de estos traveses cicatriciales y, por fin, confluyen cuatro o cinco, tomando una forma estrellada, cuyo cuerpo está donde anteriormente estuvo un folículo tracomatoso y cuya terminación definitiva representa.

Todavía existen las papilas y los folículos que describimos en los estadios anteriores; pero poco a poco sus agrupaciones van desapareciendo y se van formando estas estrellas cicatriciales tan características que constituyen un signo patognomónico de la existencia del tracoma.

Estas estrellas forman lo que podíamos llamar el estadio precicatricial del tracoma; pero esta morfología estrellada va también desapareciendo, y en su lugar queda toda la conjuntiva palpebral pálida, lisa y como disminuída de tamaño. En su parte media se halla atra-

vesada por un surco horizontal, conocido con el nombre de "línea de Arlt".

Aquí y allá se ven algunos restos de capilares de pocas ramificaciones. Las fibras del tejido cicatricial que forman esta gran cicatriz se continúan en su periferia con una red, más o menos entrecruzada, entre cuyas mallas se encuentran los restos de la marquetería papilar.

La persistencia de estas papilas no tiene importancia desde el punto de vista patológico; en cambio, es preciso asegurarse perfectamente bien de la desaparición absoluta de todo folículo tracomatoso para dar al enfermo por curado.

El limbo corneal en el tracoma.

Si bien es cierto que, en realidad, el estudio del limbo corneal no pertenece a la biomicroscopia de la conjuntiva y sí a la de la córnea, como en realidad se trata de una zona litigiosa y los signos del tracoma son en ellas tales y tan importantes, no podemos terminar nuestro trabajo sin hacer su descripción, puesto que son lesiones tan características y transcendentales como las que hemos descrito en los capítulos anteriores.

El primero de todos ellos es el pannus corneal. Hasta la aparición (véase lámina V, fig. 2) en escena de la biomicroscopia el pannus de la porción superior de la córnea era un signo cierto de tracoma en su período de estado y una complicación grave de aquella enfermedad. Hoy día podemos asegurar que no se trata de una complicación especial de ningún período, sino que forma parte de la marcha normal del tracoma y que aparece en la córnea desde el principio.

Empieza el pannus corneal por un avanzamiento, con aumento de su volumen de los vasos perilímbicos, al mismo tiempo, la porción corneana, comprendida en este avance, presenta una ligera turbidez. Con grandes aumentos se notan unos pequeños puntos grisáceos, que para algunos autores serían espacios linfáticos que se destacarían claramente, y para otros serían sencillamente folículos transformados para adaptarse a las exigencias del medio en que se hallan.

Al mismo tiempo, y diseminadas, se notan una gran cantidad de ulceraciones puntiformes.

Examinado el limbo en un estadio posterior más avanzado de la enfermedad, su aspecto es fuertemente característico. Está como espesado y levantado a veces por pequeñas elevaciones de 1/10 de milímetro de diámetro, redondeadas e invisibles a simple vista. Estas formaciones, que presentan la particularidad de hallarse situadas entre

dos vasos, son sencillamente folículos tracomatosos puros, algo transformados y que por su aspecto, algo parecido al de los granos del sagu, son conocidos con el nombre de "sagu límbico".

Más tarde, siguiendo el folículo la misma evolución que en (véase lámina V, fig. 2) la conjuntiva palpebral hacia su curación, el folículo se vacía, la elevación desaparece y en su lugar quedan unas excavaciones muy características, que son conocidas con el nombre de fositas marginales de Herbert o con el más conocido de "Ocelles límbicos de Bonnet", y cuya representación damos en uno de los dibujos que acompañan estas líneas.

He aquí expuestos de manera breve y sucinta los datos que con respecto al diagnóstico del tracoma nos da la biomicroscopia, datos, por otra parte, tan exactos y característicos que pueden darse como patognomónicos de la existencia de esta afección.

Como puede verse, su técnica es de tal sencillez, que su aprendizaje es rápido y fácil, y su realización se hace frecuentemente sin molestias especiales para el enfermo ni para el médico.

Los datos por ella obtenidos son aumentados en la clínica por los que los medios corrientes de observación y el laboratorio nos proporcionan. Entre éstos hemos de citar la búsqueda de las inclusiones celulares de Halberstaedter y Prowazek en las células de los tejidos tracomatosos. Las investigaciones microbianas en los exudados conjuntivales y las fórmulas leucocitarias que hacemos sistemáticamente en todos los enfermos tracomatosos.

Ultimamente hemos comenzado a hacer la reacción de Mantoux para ver el tanto de enfermos que tienen reacciones de carácter positivo, en relación con una tuberculosis posible.

Nada de esto hacemos más que mencionar en este trabajo porque, en realidad, no forma parte de la técnica biomicroscópica, sino que son el conjunto de nuestra modestísima contribución al problema etiológico del tracoma. Problema éste del más alto interés y tan discutido en la actualidad, que lleva a opiniones tan opuestas y contrarias como la de aquellos que cada día encuentran un nuevo germen productor, hasta la de aquellos otros que, como Pascheff, la consideran simplemente como una manifestación diatésica.

Nosotros, persuadidos de la transcendencia del problema del diagnóstico del tracoma, ya que, como médico de la Armada, tantas veces nos hemos visto en el trance, bien difícil, de diagnosticar sobre la aptitud o inaptitud de un individuo por un padecimiento conjuntival,

hemos creído que esto, casi imposible de realizar en la práctica hasta ahora, era posible verificarlo en ciertas condiciones gracias a la biomicroscopia, y por eso hemos reunido nuestros datos y la reseña de nuestros detalles de técnica para la realización de este trabajo.

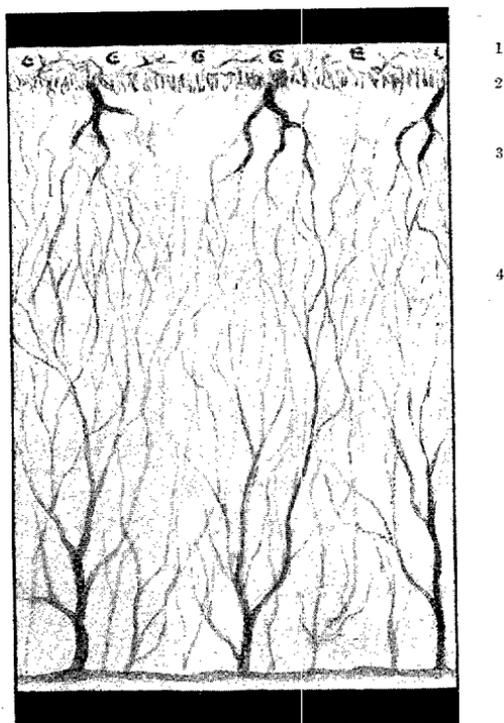


Figura 1.—*Conjuntiva palpebral superior normal.*—(Aumento, 20 diámetros.) En ella, partiendo de arriba abajo, pueden verse los orificios de las glándulas de Meibomius (1), la emergencia de los vasos perforantes internos (2), la porción descendente (en la figura) de los vasos perforantes internos (3), la región de unión de ambos sistemas venosos (4), la porción ascendente (descendente en la realidad, por estar evertido el párpado en la figura) de los vasos perforantes del arco externo (5), y, por último, la red vascular conjuntival posterior.



Figura 2.—*Conjuntiva tarsiana normal coloreada.* Coloración al azul II al 50 por 100 (aumento de 40 diámetros). Se ve un punteado coloreado, que está formado por las células epiteliales que han tomado la coloración. Al nivel del borde distal del tarso se ven las papilas que empiezan a formarse, y que en este período son absolutamente invisibles, sin coloración.

Figura 3.—La misma figura que la anterior, con mayores aumentos. Se nota que el punteado coloreado está formado por elementos poligonales redondeados, fusiformes, etc., etc., que son las células o grupos de células que han tomado la coloración.

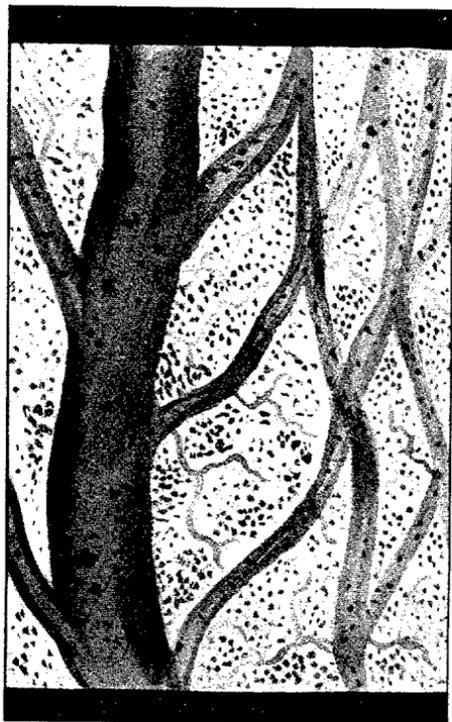


Figura 4.—*Tracoma inicial*.—(Aumento, 25 diámetros.) Porción media de la conjuntiva palpebral superior. El sistema vascular aparece un poco velado. Los folículos aparecen como formaciones ovales ligeramente salientes, opalescentes y rodeados de pequeños vasos. Diseminados por toda la superficie se ven los puntitos rojos de la nueva vascularización. En el borde profundo se ven, además, las papilas neoformadas.

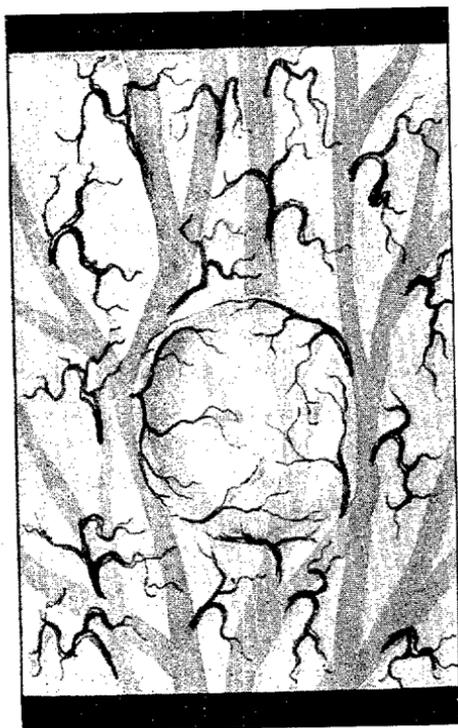
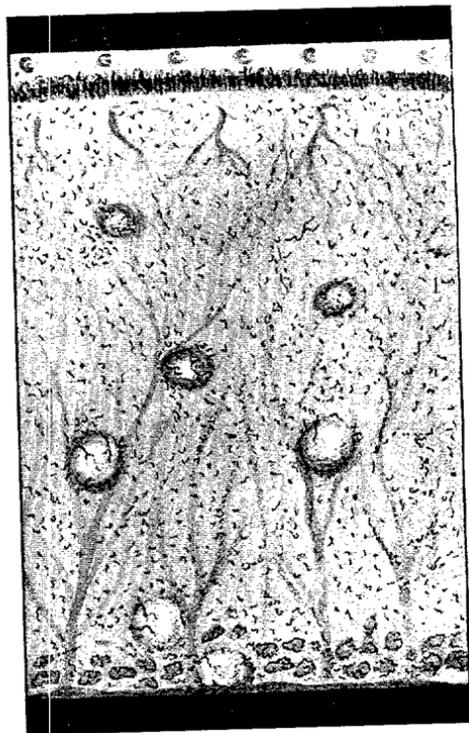


Figura 5.—*Folículo tracomatoso inicial*.—(Aumento, 50 diámetros.) Se ve que está formado por una elevación ampular, opalescente, translúcida, puesto que a su través se adivina el vaso subyacente. Como puede verse, está rodeado por unos vasos que suben por su superficie, y sólo las pequeñas terminaciones de estos vasos penetran en su interior, detalle éste de tanto interés para diferenciarlo de las formaciones papilares, cuya vascularización es, por el contrario, central, mientras que sólo las últimas ramificaciones salen a la superficie.

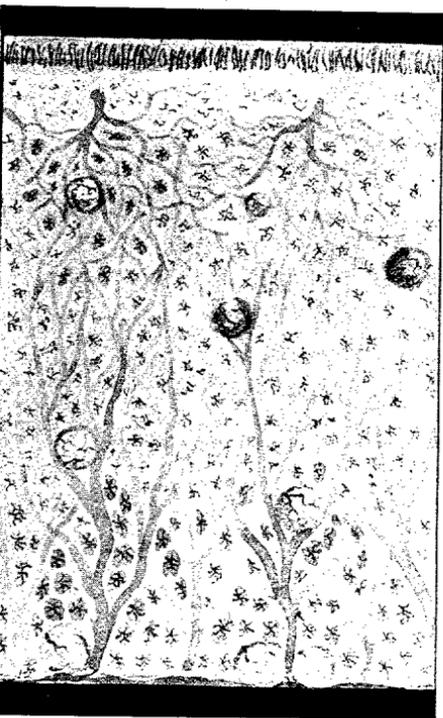


Figura 6.—*Tracoma en periodo de estado.*— (Aumento, 20 diámetros.) Parte media de la conjuntiva tarsiana en toda su altura. Se observa un aumento en la cantidad de folículos tracomatosos en relación con el período inicial; además, sus contornos son más netos y delimitados. Las papilas han aumentado también en tamaño y cantidad, formando una verdadera marquetaría papilar, sobre todo en la porción distal del tarso. Por el contrario, el sistema vascular está algo desaparecido, como velado.

Figura 7.—*Tracoma en periodo de estado. Párpado inferior.*— (Aumento, 25 diámetros.) El borde libre del párpado se encuentra en la parte inferior de la figura. Debido a la laxitud de los tejidos y los numerosos pliegues que por ella causa forma, no permite ver los diferentes elementos del tracoma con la misma claridad y limpieza que en el párpado superior.

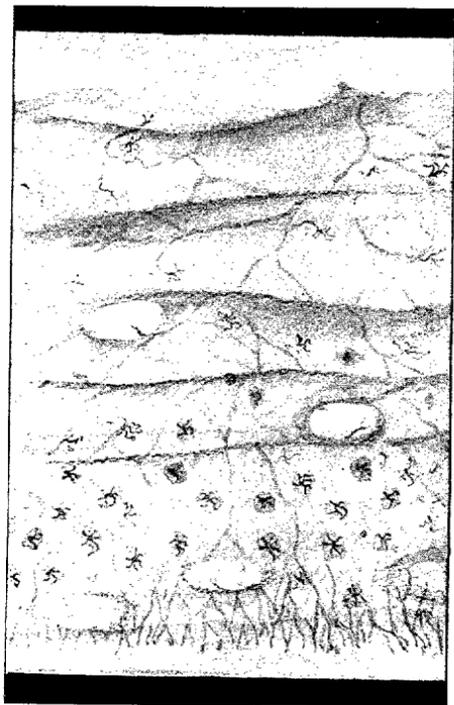


Figura 8.—Folículo tracomatoso, con coloración vital.—(Aumento, 60 diámetros.) La superficie de las papilas presenta sus contornos bien delimitados, y en su centro, un punteado azulado, formado por las células coloreadas. El folículo presenta una escasísima coloración y muy raros elementos coloreados en su superficie (débil coloración al azul II al 0,50 por 100).

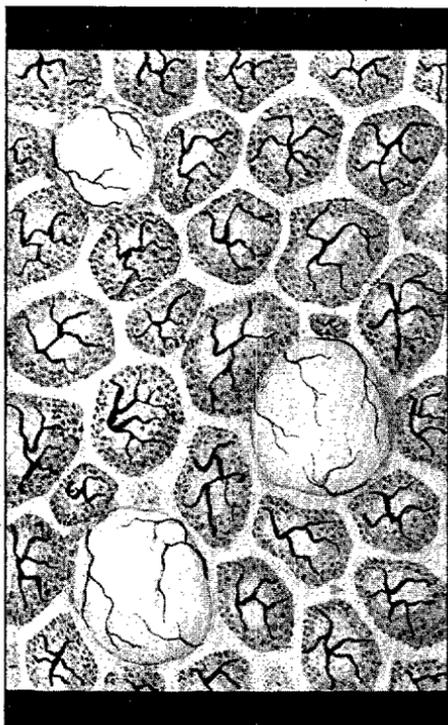
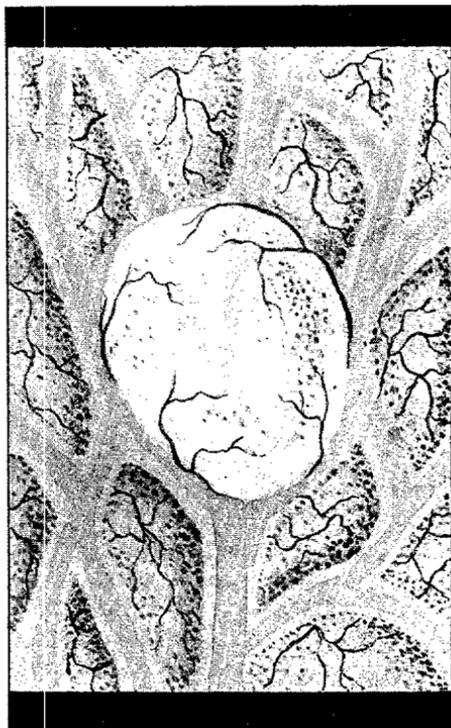


Figura 9.—Tracoma coloreado en período de estado.—La coloración es más intensa que en la figura precedente, y el estado de la afección es también más avanzado. Los folículos presentan un ligero tinte azulado, pero carecen de elementos coloreados. En cambio, las papilas presentan un abundante punteado azulado, colocado principalmente en su superficie.

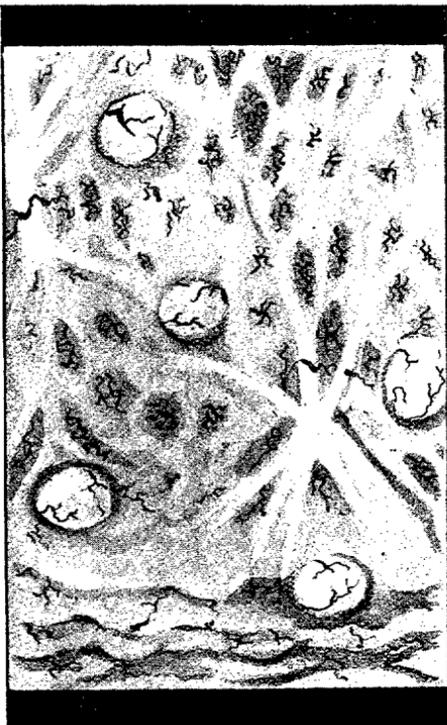
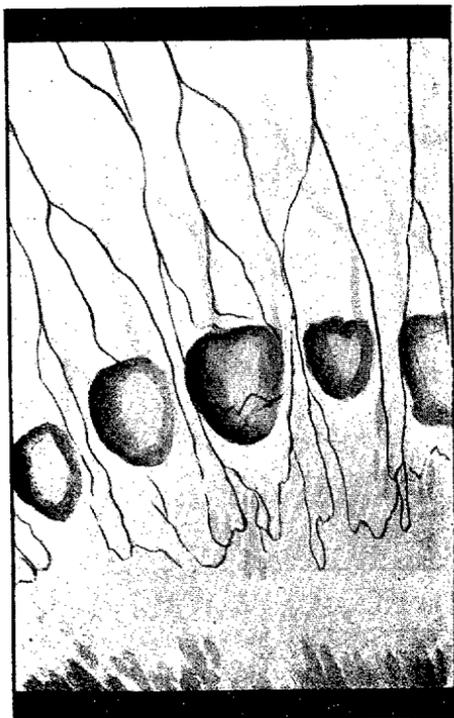


Figura 10.—*Tracoma cicatricial*.—En el adjunto dibujo puede verse una estrella cicatricial ocupando el lugar ocupado por un folículo anteriormente. Como el proceso cicatricial no está aún muy extendido, se ven aún los folículos tracomatosos y la marquertería papilar.

Figura 11.—*Ocellos límbicos*.—(Aumento, 25 diámetros.) En la córnea, situada en la región inferior del dibujo, se ve aún el pannus que la recubre (1), aunque ya en vías de regresión, pudiendo apreciarse en él la existencia de su pequeña vascularización. En la parte superior del limbo, representada en la figura, se ve notablemente la existencia de unas cavidades (2) de tamaños y formas diferentes, representadas en obscuro, que son los "ocellos límbicos de Bonnet" o "fositas marginales de Herbet", que son las reliquias vacías y cicatrizadas de folículos tracomatosos situados en esta región durante el período de estado del tracoma.



Aeronáutica

CONTESTACION OBLIGADA

Por el Comandante de Aviación
FRANCISCO FERNANDEZ G.-LONGORIA

Ha merecido mi artículo "La acción aérea sobre el mar", publicado en el número de mayo de la *Revista de Aeronáutica*, el honor de una réplica del teniente de navío Alvarez-Ossorio, que encontrará el lector en el artículo que antecede a estas líneas. Considero obligadas unas palabras de contestación para restablecer en su propio lugar ideas que mi contradictor interpreta o entiende equivocadamente, y rechazar conceptos que me atribuye sin que nada en mi artículo le autorice a ello. En atención a la paciencia del lector, no me detendré sobre algunos extremos. Creo que la inexactitud y falta de consistencia de gran parte de los argumentos empleados es tan evidente, que no es necesario rebatirlos uno por uno.

Atenderé primeramente a la lamentación del teniente de navío Alvarez-Ossorio, de que en la *Revista*, que él, no sabemos por qué, llama de la Aeronáutica del Ejército —¿no se ha enterado todavía de que en España no existe Aeronáutica del Ejército?— no se informe de las inmensas posibilidades de la Aviación Militar. Yo pregunto: ¿qué otra cosa es mi artículo *La acción aérea sobre el mar* sino el examen de una posibilidad de la Aviación Militar? Lo que ocurre es que al hablar de Aviación Militar no hay que pensar —como, al parecer, él hace— en aquella Aviación de 1915, que formaba parte del Ejército y actuaba casi exclusivamente en beneficio directo de éste. Esa primitiva Aviación no existe ya en ninguna de las principales potencias militares de Europa. En su lugar hay ese "tercer hermano más joven, pero no menos importante de la familia guerrera", cuya existencia anunció Douhet, nada menos que en 1909. Ya ha adquirido mayoría de edad y tiene personalidad propia. En Francia

se llama *Armée de l'Air*; en Inglaterra, *Royal Air Force*; en Italia, *Regia Aeronautica*. Su objeto principal es desarrollar la guerra aérea, y esta guerra, a mi juicio, puede llegar un día a ejercerse sobre objetivos situados en el mar. *Entiendo que es obligación principalísima e ineludible de todo militar ponerse en condiciones de obtener el máximo rendimiento del arma que la Nación le ha confiado, y que para ello debe estudiar cuantas aplicaciones pueda tener dicha arma en caso de guerra. Creo firmemente que quien no lo haga así puede algún día ser responsable del daño que sufra su Patria, a causa de su incompreensión o su ignorancia.* No debe extrañarse, por tanto, mi contradictor, de que me haya ocupado de este tema. Nada, por otra parte, más natural que traer este asunto a las páginas de *Revista de Aeronáutica* —sin otros adjetivos—. No existe lugar más adecuado para exponer a la consideración de los aviadores españoles esta posible aplicación del Arma Aérea.

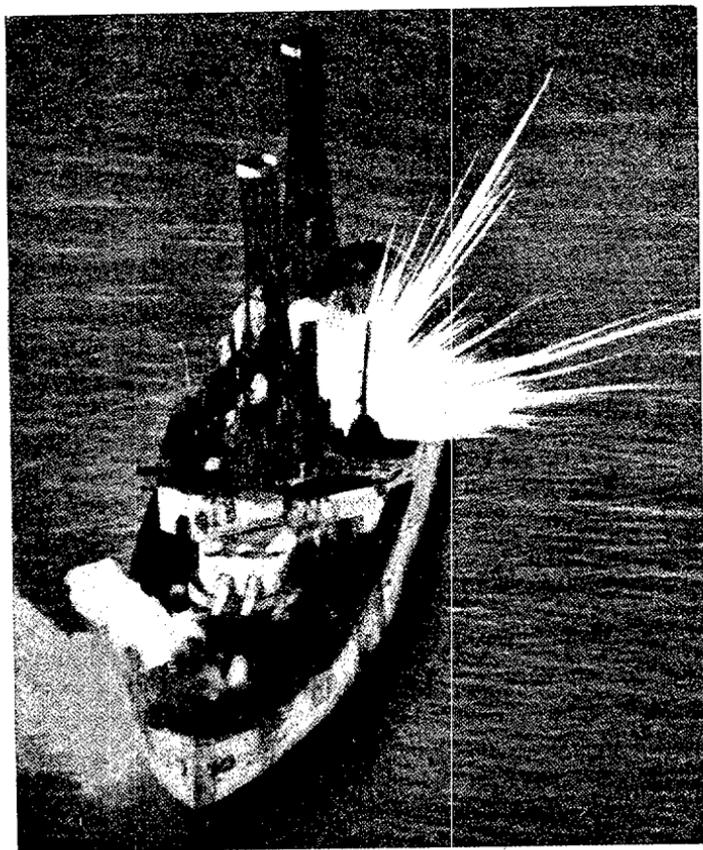
El teniente de navío Alvarez-Ossorio me atribuye, según entiendo, el haber dicho que en una próxima guerra las flotas evitarán el combate. Me interesa hacer constar que esto es totalmente inexacto. Me he limitado a examinar la actitud adoptada por las Marinas beligerantes en la pasada contienda para deducir la posibilidad de que, en ciertos casos, las flotas no busquen el encuentro, y demostrar que en tales ocasiones la acción aérea será forzosamente independiente de la naval; independencia que para mí, tanto en éste como en los demás casos que examiné, sigue siendo indudable, pues mi contradictor no da ni una sola razón en contra de ella.

Pasemos a lo que podríamos llamar discusión de la totalidad; esto es, aquella parte del artículo del teniente de navío Alvarez-Ossorio en que éste rechaza en bloque la idea de que la Aviación pueda atacar a los buques de guerra.

La gran razón que da es lanzarme, como un anatema, el calificativo de super-douhetista, diciendo que Douhet no previó tal cosa. El argumento podría ser para mí de gran valor, pues si viese que mis ideas están en contraposición con las de Douhet, empezaría a pensar que acaso me habría equivocado. Pero no hay nada de esto.

El teniente de navío Alvarez-Ossorio, con sus citas de Douhet, lo único que demuestra es que no conoce bien la obra de éste. Solamente con que hubiese hojeado su libro *La Difesa Nazionale*, publicado en 1923, no habría podido decir nunca que Douhet no admite el ataque aéreo contra buques, pues dicho libro está ilustrado con cinco

fotografías, alguna de las cuales se reproduce aquí, que dicen con mayor elocuencia que las palabras el concepto de Douhet respecto al ataque a los buques de guerra.



Efecto de la explosión de una bomba de fósforo, de 100 libras inglesas, sobre la torre de popa del *Alabama*.—(Del libro de Douhet, *La Difesa Nazionale*.)

Si el teniente de navío Alvarez-Ossorio conociese la obra de Douhet, tampoco habría podido decir nunca que éste no da objetivos sobre el mar a la Armada Aérea, pues la idea de la acción aérea sobre el mar aparece con toda claridad a lo largo de los escritos del ilustre general italiano.

Ciféndonos a la obra que pudiéramos llamar fundamental de Douhet, *Il Dominio dell'Aria* (ed. Istituto Nazionale Fascista di Cul-

tura, 1927), encontramos que la idea esencial de Douhet, la idea del dominio del aire, contiene en sí misma la idea de que la Aviación ha de actuar sobre el mar. “*El dominio del aire* —escribe Douhet subrayándolo, en la página 126— *suministra a quien lo posee la ventaja de sustraer todo el propio territorio y todo el propio mar a las ofensas aéreas enemigas, y de sujetar todo el territorio y todo el mar enemigo a las ofensas aéreas propias.*” La idea es clara y terminante.

La misma claridad encontramos cuando al hablar de la capacidad ofensiva de la Aviación —página 20—, dice: “Por su medio, la guerra puede hacer sentir su repercusión directa más allá del mayor alcance de las armas de fuego empleadas en la superficie, por centenares y centenares de kilómetros, sobre todo el territorio y el mar enemigo.”

Y más claridad aún, si es que fuera preciso, en el siguiente párrafo de la página 36: “En un eventual duelo entre un *dreadnought* y aeroplanos potentes, el *dreadnought* pierde la mayor parte de sus medios ofensivos, por cuanto que los más gruesos cañones no pueden disparar —y sería inútil que disparasen— en dirección vertical, mientras que los aeroplanos los conservan íntegramente, sin contar la ventaja que les da la mayor velocidad. A este respecto, parece que experiencias efectuadas recientemente en América y en Francia han dado resultados concluyentes.”

Como ve el lector, mi idea de la acción aérea sobre el mar está expuesta de modo indudable por el general Douhet. Mi coincidencia con él es aún más completa, como lo demuestran los siguientes párrafos de la página 137 del citado libro:

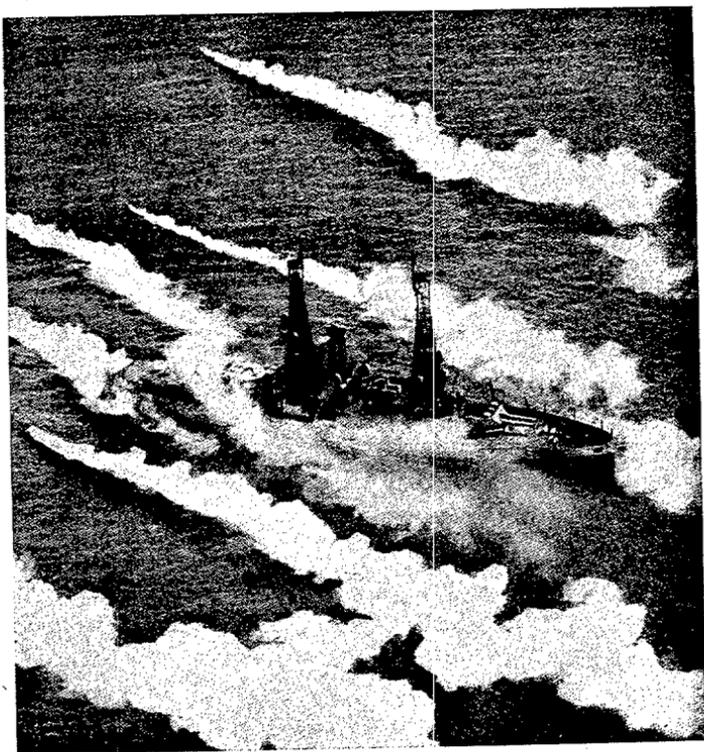
“Las ofensas aéreas que se pueden ejercitar sobre el territorio y sobre el mar enemigo, una vez conquistado el dominio del Aire, no pueden, evidentemente, ejercitarse más que mediante medios aéreos, y a ellas, ni el Ejército ni la Marina pueden en ningún modo cooperar.

”Por eso, para todo cuanto se refiere a la lucha por el dominio del aire y el ejercicio de las ofensas aéreas, las fuerzas aéreas a ello destinadas, esto es, la Armada Aérea, no puede ni debe, en ningún modo, depender ni del Ejército ni de la Marina.

”Esto no quiere decir de ningún modo que la Armada Aérea no deba coordinar sus acciones a las del Ejército y la Marina en vista del objetivo final común; quiere decir simplemente que tal coordinación debe ser establecida por la autoridad que provea al empleo de todas las fuerzas armadas de la nación.”

Es decir, que la idea íntegra de mi artículo, esto es, que se pueden ejercer ofensas aéreas sobre el mar; que estas acciones aéreas son independientes de las navales; y que la coordinación entre la acción aérea y la naval debe decidirla la autoridad que ejerza el mando supremo de la guerra, viene expuesta en términos clarísimos por el general Douhet, en su obra fundamental.

No hace falta, indudablemente, ni una palabra más sobre este asunto. Pero quiero señalar la inconsistencia de los argumentos empleados por el teniente de navío Alvarez-Ossorio para decir que Douhet no preconiza la acción aérea contra los barcos, y que no da objetivos sobre el mar a la Armada Aérea.



Efecto de explosión de bombas fumígenas empleadas para envolver la nave en una nube opaca, que impide la puntería de la artillería.
(Del libro de Douhet, *La Difesa Nazionale*.)

Respecto a lo primero, el único fundamento que alega son los siguientes párrafos, que encontramos en la página 31 del *Dominio dell'Aria*:

“El bombardeo desde arriba no puede ciertamente alcanzar la precisión del tiro de artillería; pero eso no tiene ninguna importancia, porque tal precisión no es en ningún modo necesaria.

”Salvo casos excepcionales, los blancos que se presentan a la artillería son blancos preparados a recibir el tiro de la misma, mientras los blancos convenientes al bombardeo aéreo son aquellos no predispuestos a recibir tal bombardeo.

”Los blancos de las ofensas aéreas deben ser siempre grandes; los pequeños blancos tienen siempre pequeña importancia, y no merecen, generalmente, preocuparse de ellos.”

Como ve el lector, el teniente de navío Alvarez-Ossorio ha suprimido caprichosamente la segunda parte del último párrafo, que aclara su idea y le quita el carácter rotundo que pudiera tener.

Estos tres párrafos no demuestran de ningún modo lo que el teniente de navío Alvarez-Ossorio pretende, por las siguientes razones:

1.º La precisión del bombardeo aéreo es suficiente para que las probabilidades de hacer blanco en un buque sean aceptables. Esto está perfectamente demostrado.

2.º Cuando escribió Douhet estas palabras, que fué en 1921, no existía ningún buque cuya protección horizontal hubiese sido estudiada teniendo en cuenta el peligro aéreo. Aun hoy, estos buques son excepción en las flotas.

3.º Un buque de guerra tiene dimensiones suficientemente grandes para que se le pueda considerar objetivo adecuado para la Aviación. Y tiene suficiente importancia para no considerarlo como uno de los pequeños blancos, de los que no vale la pena de ocuparse.

En lo que respecta al segundo punto antes citado, esto es, a que Douhet no asigna objetivos sobre el mar al Arma Aérea, el razonamiento del teniente de navío Alvarez-Ossorio es el siguiente: De toda la abundante obra de Douhet nos cita solamente cuatro párrafos incompletos y aislados de la idea general de que forman parte. En estos cuatro párrafos hay solamente 14 palabras que se refieren a las fuerzas aéreas, que son: “Las fuerzas aéreas deben presentar la potencia máxima compatible con los recursos del país. *En estas palabras, como se ve, Douhet no habla de ninguna misión de las fuerzas aéreas.* Luego el teniente de navío Alvarez-Ossorio, con el mismo fundamento que dice que Douhet no da a las fuerzas aéreas misiones sobre el mar, hubiera podido decir que no les da misiones sobre el país enemigo, o que las fuerzas aéreas no tienen misión alguna.

El párrafo que empieza diciendo: "Garantía sobre el mar", se refiere solamente a un cometido de las fuerzas navales italianas en caso de guerra. Y lo mismo el que dice no es misión de la Aeronáutica, sino de la Marina, obligar a las fuerzas navales enemigas a refugiarse en los bordes del Mediterráneo, lo cual es evidente, pues la misión de las fuerzas aéreas no es conseguir que el enemigo ocupe una cierta posición, sino atacarlo, con idea de destruirlo, si es posible, donde quiera que el enemigo se encuentre. Estos párrafos prueban únicamente que Douhet reconoce la importancia del papel de la Marina de guerra, y proclama que ésta tiene una misión que sabrá cumplir gloriosamente. Y en esto estamos todos absolutamente conformes.

El tercer párrafo, que copia aislado, como los demás, de la idea de que forma parte, dice: "Para que esta ofensiva—la aérea—tenga las mayores probabilidades de éxito, todos los recursos que no hayan sido empleados en las garantías serán empleados en constituir una Armada Aérea ofensiva"; y esto sirve al teniente de navío Alvarez-Ossorio—no tiene éste derecho a mezclar el nombre de Douhet en este absurdo—para deducir que en España no se podrá crear una Armada Aérea ofensiva. Es decir, que de donde se trata de conseguir las mayores probabilidades de éxito para la ofensiva aérea, el teniente de navío Alvarez-Ossorio quiere sacar la conclusión de que a lo último que hay que atender en España es al instrumento encargado de aquella ofensiva. ¿Dónde está lo lógico? El absurdo se hace más palpable al final de su párrafo cuando dice: "En suma, garantías para la nación mientras la guerra no se decide en el aire". A esto sólo dos preguntas: ¿Cómo se decidirá en el aire una guerra para una nación que no tenga una fuerza aérea capaz de conquistar y ejercer el dominio del aire? ¿Qué garantías son esas que, si la guerra se decide en el aire, garantizan que dicha nación será derrotada?

No creo necesario insistir en lo ilógico de cuanto el teniente de navío Alvarez-Ossorio dice. Si éste presentara estas ideas como suyas, podríamos pensar que no comprende lo que habrá de ser la acción aérea en las guerras futuras. Atribuyéndolas, como las atribuye, a Douhet, sólo nos demuestra que ha entendido al revés las razones—no las sentencias—que éste expone en sus obras. No creemos que nadie, salvo el teniente de navío Alvarez-Ossorio, haya podido deducir de las obras de Douhet, ni siquiera de un aspecto frag-

mentario de esta obra, la insólita conclusión de que lo último que hay que atender en la defensa nacional es a la Aviación.

Un punto de mi contradictor me interesa aclarar, aunque no esta directamente relacionado con la idea que aquí se discute. El teniente de navío Alvarez-Ossorio dice que las doctrinas de Douhet no han sido implantadas en nación alguna, y cree demostrar esta aseveración con decir que en Italia existe aviación de caza y de cooperación con la Marina. El teniente de navío Alvarez-Ossorio, en esto, como en tantas otras cosas, cierra los ojos ante el conjunto de los hechos o de las ideas para aferrarse a lo nimio, a lo accesorio, tratando de dar a los detalles valor transcendental. La realidad es que la férrea lógica de Douhet va imponiéndose; que va cediendo la terrible intransigencia con que militares y marinos recibieron sus ideas, y que hoy vemos a generales del más alto prestigio —Pétain y Von Seeckt, por ejemplo— hacer a esas ideas, en lo fundamental, la debida justicia.

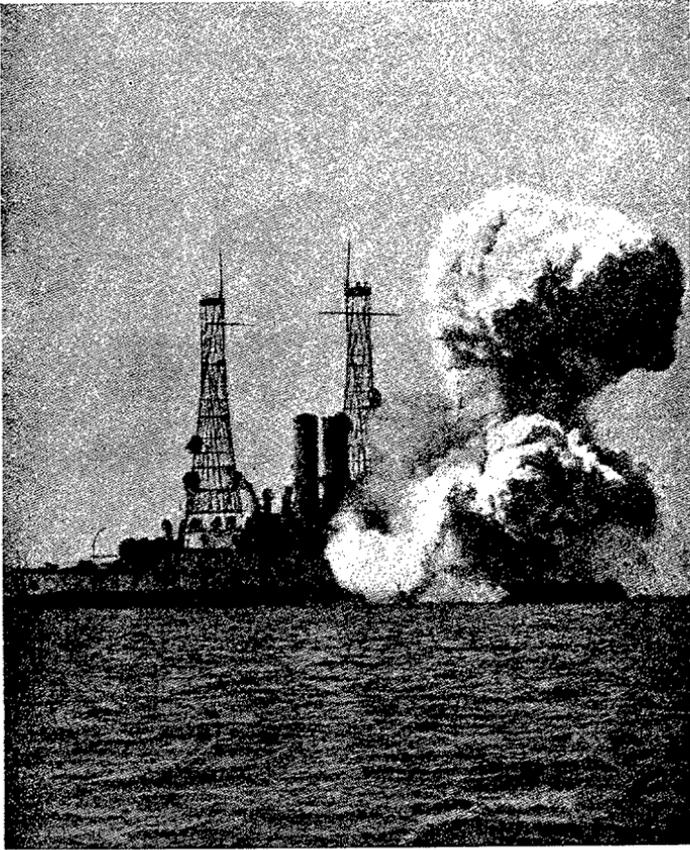
En 1909, cuando los aviones apenas si eran otra cosa que una curiosidad de feria, Douhet dijo: “Se combatirá, pues, y rudamente, por el *dominio del aire*. Y para ello las naciones aprestarán y reunirán los medios adecuados; y así como en toda lucha, a igualdad de otras condiciones, prevalece el número, así, como ha ocurrido y ocurre para los Ejércitos y las Marinas de guerra, tendrá lugar para las fuerzas aéreas una carrera incesante, y frenada sólo por contingencias de orden económico, y a causa de esta carrera inevitable las flotas aéreas irán poco a poco creciendo y adquiriendo importancia.” ¿Puede darse visión más clara de lo que ha ocurrido desde entonces?

Douhet preconizó la necesidad de hacer independiente a la Aviación, y hoy hay Ministerio del Aire en los cinco principales países de Europa. La idea de la importancia del dominio del aire no es ya discutida por nadie. El concepto general del empleo del arma aérea en todo el mundo va acercándose cada vez más a las ideas de Douhet. Y alrededor de las ideas de Douhet sobre la guerra integral gira todo el pensamiento militar moderno.

Volviendo a los argumentos de mi contradictor, vemos que éste afirma que “modernamente lo único que se suprime en el mar es el bombardeo, por su ineficacia”; y para que el lector se convenza, le remite a su trabajo *Misiones de Aviación Naval*, que se está publicando en la REVISTA GENERAL DE MARINA. Voy a ahorrar al lector esta consulta.

En el número de febrero de dicha REVISTA, en la página 269, el teniente de navío Alvarez-Ossorio dice textualmente: “Pasemos a la

aviación de bombardeo. Cubiertas nuestras necesidades más apremiantes, *podríamos y debiéramos poseer aviación de bombardeo* —el subrayado es mío—. Ahora bien; puestos a elegir entre la aviación de bombardeo y la torpedera, preferimos a ésta, sin duda alguna.” “La responsabilidad del consejo o de la afirmación —dice en la página 271— puede ser mucha; pero, llevados siempre del sano temor a



Efecto de explosión de una bomba de demolición, de 400 libras inglesas, sobre la torre de proa del *Alabama*; la torre, el puente de mando y la coraza del puente fueron literalmente destruidas.—(Del libro de Douhet, *La Difesa Nazionale*.)

equivocarnos, no nos ofrece este caso mayores cuidados, por lo fácil que es convertir un avión torpedero en bombardero.”

Y a continuación, al explicar su repulsa hacia el avión de bombar-

deo, da textualmente estas dos razones: "Segunda, no ser arma marítima esencialmente (de aplicación naval), de donde se deduce que —el subyacente el mío— *caso de ser necesarios para la realización de una acción determinada, impuesta por las necesidades de la campaña, preferible sería reclamarlos a las fuerzas de la nación que dispusieran de ellos* que poseerlos, con detrimento del número de otros tipos de más directa y frecuente aplicación, además de que siempre dispondremos de los torpederos para la realización de un bombardeo; tercera, que su mayor utilidad sería contra barcos fondeados, teniendo ya esta acción el carácter de bombardeo de blancos fijos, misión más adecuada a distintas fuerzas" (suponemos que se refiere a las aéreas). Y en la página 272 resume la cuestión diciendo: "Concluimos considerando como preferible al avión torpedero y eliminando al de bombardeo. ¿Que satisfechas y cubiertas las necesidades más ineludibles sobrasen disponibilidades para poseer ese orden de aviación? Pues miel sobre hojuelas; pero antes precisamos de otros tipos, cuya falta puede ser dolorosa para la Marina de guerra."

En el número de junio pasado de la misma REVISTA, página 894, vuelve a referirse al bombardeo aéreo contra barcos, diciendo: "Para no dedicar capítulo aparte al bombardeo, vamos a tratar ligeramente del número de aviones necesarios en las misiones de bombardeo", y a continuación habla de este número, de la forma de bombardear los barcos y de la formación más conveniente para el bombardeo.

En el número de la misma REVISTA de marzo pasado dedica cuatro páginas a estudiar la técnica del bombardeo horizontal y del bombardeo en picado, y dice en la página 411: "No conocemos por hoy antídoto eficaz contra el bombardeo en picado." A continuación habla de que en este bombardeo nunca se podrían emplear bombas de un peso apropiado para batir buques de línea; "no obstante—agrega—, su eficacia subsiste íntegramente contra buques ligeros o con poco blindaje".

Una última cita: en ese mismo número de marzo, en la página 403, dice literalmente: "No queremos decir que el bombardeo tenga que ser forzosamente eliminado como medio de acción utilizable, pues es indudable que existen ocasiones en momentos que preceden o siguen al combate en que su utilización puede ser, no solamente útil, sino indispensable."

Es decir, que el teniente de navío Alvarez-Ossorio, en su artículo, *Misiones de Aviación Naval*, que aquí nos cita para convencer-

nos de que “modernamente lo único que se suprime en el mar es el bombardeo”, no sólo no dice tal cosa, sino que dice que la Aviación Naval que él concibe, debería tener aviones de bombardeo, se ocupa de las condiciones de ejecución de estos bombardeos, admite el bombardeo aéreo contra objetivos marítimos y *hasta la posibilidad de que este bombardeo lo realicen las Fuerzas Aéreas a requerimiento de la Marina* y, finalmente, en dicho artículo afirma que el bombardeo, en ocasiones, puede ser “no solamente útil, sino indispensable”. ¿Podrá explicarse nadie tan inconcebible contradicción?

Mi contradictor quiere convencernos de que las bombas de Aviación no son tan eficaces contra los buques y para ello me atribuye el haber dicho que la velocidad por sí sola lleva cualidades perforantes, valiéndose del desacreditado procedimiento de copiar solamente un trozo de uno de mis párrafos, cuando escribe: “dice mi contradictor—¿por qué me llamará el teniente de navío Alvarez-Ossorio “mi contradictor”, si yo no le he contradicho en nada, sino que es él quien me contradice?—las bombas, en su caída vertical, etcétera”. Claro es que no hubiera podido cargarme con tal desatino si hubiera reproducido, como era lo natural, el párrafo entero que yo escribí, pues a renglón seguido de lo que él copia hablaba del peso de las bombas que es preciso emplear para atravesar distintos espesores de blindaje.

En cuanto a la discusión que emprende, no conmigo, sino con el ingeniero naval Rougeron, baste decir que en el trabajo de donde reproduje las palabras de Rougeron (1), éste se refiere como base de sus afirmaciones a la fórmula de perforación que usa la Marina francesa, y es de suponer que esta fórmula es aceptable.

Aun sin conocer cuál es la fórmula que aplica, admito como ciertas sus conclusiones, porque la solvencia técnica y científica de Rougeron garantizan, a mi juicio, sobradamente la exactitud de sus afirmaciones sobre una cuestión en la que es especialista de reconocido prestigio.

Me es, por otra parte, imposible seguir en sus cálculos al teniente de navío Alvarez-Ossorio, pues me parece que incurre en error al decir que la fórmula de Marre es $p v^2 = 1530^2 R^2 a^{1.5} e^{1.4}$ y que transformada esta fórmula, con $R = 1,25$, da como resultado

$$e^{0.7} = \frac{p^{0.5} v}{61,55 a^{0.75}}$$

(1) “L'efficacité du bombardement aérien.”—(*Revue de l'Armée de l'Air*, número 64.)

Tampoco puedo apreciar el valor de su argumento, pues ignoro si en este caso Rougeron ha utilizado la fórmula de Marre que él transcribe, aunque lo dudo mucho.

Al teniente de navío Alvarez-Ossorio le parece que aumentar la potencia de perforación es apartar a la bomba de su cualidad característica, y califica esto nada menos que de veneno de la Aviación bombardera *producido inconscientemente por la exaltación de sus panegiristas.*

Mi contradictor, por lo que se ve, no se da cuenta de que la característica de las armas que se emplean en la guerra no obedece a un capricho ni tiene por qué encerrarse en una vaga definición ni en una clasificación arbitraria. Las armas, y aun más exactamente, los proyectiles—y la bomba no es más que un proyectil—, cumplen un objeto, que es realizar ciertas destrucciones. sus características deben ser, sencillamente, las que mejor convenga para que esas destrucciones sean efectivas; por esta razón existen diversas clases de proyectiles de artillería y de bombas de Aviación.

Por otra parte, la bomba perforante, destinada especialmente al bombardeo de buques, existe hace mucho tiempo en todas partes. La tienen los americanos y la tienen los ingleses, a quienes no comprendemos qué razones puede tener el teniente de navío Alvarez-Ossorio para calificar de inconscientes, ni de exaltados, ni siquiera de panegiristas del bombardeo aéreo.

Debo, finalmente, advertir, que toda esta discusión de los blindajes se refiere solamente a seis acorazados, esto es, a menos de un 0,5 por 100 de los buques de guerra que hay en la actualidad. Sobre todos los demás buques no hay discusión posible. Ni teórica ni práctica. La práctica, esto es, las experiencias norteamericanas, han demostrado que todos los buques que se pusieron como blanco para los bombardeos reales de Aviación fueron hundidos. Y por muchas vueltas que se le dé, éste es un hecho terminante, incontrovertible. Aunque se recurra a la puerilidad del *Naval and Military Record*, que mi contradictor reproduce, de decir: “¡Eh, que no fué en seis segundos, sino en dos días!”—¡claro!, como que se suspendió el bombardeo después de haber lanzado los aviones cinco bombas grandes para reanudar al día siguiente—, el hecho indiscutible que no hay forma de desvirtuar es que el acorazado *Ostfriesland* fué hundido y bien hundido por los aviones americanos, y que para hundirlo bastó lanzar cinco bombas de 1.000 libras y siete de 2.000 libras.

Conviene precisar que, aun suponiendo que a causa de cualquier

circunstancia—por ejemplo, escasa altura de lanzamiento—las bombas no atravesaran la coraza horizontal de algunos buques, no hay por eso que suponer que esos barcos son inmunes a los ataques aéreos, puesto que la explosión de las grandes bombas puede causarles en la superestructura daños suficientes para ponerlos fuera de combate, como demostraba, irrefutablemente, en mi anterior artículo, la fotografía del *Virginia*.

Mi afirmación de que la acción aérea contra los buques de guerra puede ser efectiva tiene, pues, un fundamento sólido, y queda intacta después de cuanto dice el teniente de navío Alvarez-Ossorio.

Claro es que el ataque aéreo contra buques de guerra no puede realizarse en condiciones de absoluta impunidad, y así se reconocía en mi artículo, al enumerar los medios de defensa de los barcos. El teniente de navío Alvarez-Ossorio, al repetir estos mismos medios de defensa, exagera su eficacia, y aun su número, en forma inadmisibles. Dudo que las cifras que cita sobre el tiro antiaéreo —77 por 100 de blancos en 70 disparos contra aviones en vuelo— sean exactas, porque ello equivaldría a demostrar que es más fácil hacer blanco en un avión que se mueve a gran velocidad que en un blanco fijo de iguales dimensiones, lo cual es absurdo.

Por otra parte, el progreso en la velocidad de los aviones realizado en los últimos años ha sido causa de que disminuya en grandísimas proporciones la eficacia del fuego antiaéreo. Esto lo sabe todo el mundo.

Al enumerar la artillería antiaérea de los buques, el teniente de navío Alvarez-Ossorio considera como tal a todas las piezas, excepto las de gran calibre, de los acorazados que cita. No se comprende tal error, pues ni por su velocidad de tiro, ni por sus ángulos de tiro, ni por su rapidez de maniobra, son ni pueden llamarse cañones antiaéreos los de 152 milímetros que, montados en torres dobles, lleva el *Nelson*, ni por sus características y colocación pueden considerarse como tales a las 20 piezas de 140 milímetros del *Mutsu*, ni a 12 de los 20 cañones del *Colorado*.

Los modernos buques, ante la necesidad de defenderse de los bombardeos aéreos, montan un número cada vez mayor de piezas antiaéreas; pero la generalidad de los acorazados y cruceros en servicio disponen solamente de cuatro de estas piezas. Calcúlese el número de disparos que pueden hacerse en el tiempo de duración del ataque y se tendrá una idea del número de aviones que podrán ser derribados. No debe olvidarse que el fuego antiaéreo de los barcos viene, por lo

general, influido por los movimientos de balance del buque. Todas éstas son razones más que suficientes para afirmar, como se hacía literalmente en mi artículo, que el fuego de los buques producirá pérdidas a la aviación, cuya cuantía es difícil precisar, pero que no bastará, en general, para impedir el ataque.



Efecto de explosión de una bomba de gas, de 300 libras inglesas, sobre la torre de proa del *Alabama*. La explosión produce una gran cantidad de gas irrespirable, que penetra por todas partes.—(Del libro de Douhet, *La Difesa Nazionale*.)

En cuanto a la aviación embarcada, también mi contradictor exagera su cantidad. Pero incluso el número de 200 aviones de combate, que él arbitrariamente cita, es insuficiente para equilibrar las concen-

traciones que puede hacer el atacante, aun sin entrar en consideraciones sobre el grado de eficacia de dichos aviones. Y, sobre todo, el inconveniente principal de la aviación embarcada, que yo exponía, que es la dificultad, o más bien, en la mayoría de los casos, la imposibilidad de hacerla intervenir en tiempo oportuno para oponerse a los repentinos ataques enemigos, es de todo punto indudable.

Mi contradictor dedica gran parte de su artículo, y sobre todo un párrafo muy substancioso, a establecer comparaciones entre la Aviación y la Marina, lo cual no tiene la menor relación con mi artículo. Este trataba solamente de una aplicación que —insisto— considero posible y aun probable del arma aérea, y no se refería para nada a la actuación propia y peculiar de las fuerzas navales. Y en mi escrito proclamaba con toda claridad mi convencimiento de que la posibilidad de esta acción aérea no afecta para nada a la importancia de las fuerzas marítimas, y menos a la necesidad de contar con estas fuerzas.

Pero esto tampoco lo entiende el teniente de navío Alvarez-Ossorio, puesto que de ahí deduce que, si esa posibilidad existe, no vale la pena de construir ni mantener flotas. Trataré de aclarárselo: Nadie duda que un cañón puede destruir un tanque, y, sin embargo los ejércitos tienen tanques; nadie duda que una ametralladora o un fusil pueden derribar a un aeroplano, y, sin embargo, a nadie se le ocurre prescindir de la aviación. Y es, sencillamente, que la guerra es eso: un choque de fuerzas destructoras. ¿Comprende ahora el teniente de navío Alvarez-Ossorio como, a pesar de que un avión pueda hundir a un buque, y un buque derribar a un aeroplano, es preciso que haya aviones y que haya barcos de guerra?

Como el objeto de mi estudio no es establecer comparaciones entre la Aviación y la Marina, voy a limitarme a señalar la puerilidad de las afirmaciones que a este respecto hace el teniente de navío Alvarez-Ossorio. Este pregunta: "¿Para qué tratar de aterrorizarnos si una sola andanada de más, disparada por los buques, substituye con mayor precisión a todo el bombardeo aéreo?" La cuestión no puede estar planteada en términos más vagos. Habría que precisar muchas cosas. Indicaré solamente una, y es que en infinidad de ocasiones esa substitución no puede realizarse porque el enemigo no está a tiro de los cañones de la flota. Y, en este aspecto, el teniente de navío Alvarez-Ossorio tendrá que reconocer que, al contrario de lo que afirma, cualquier bombardeo aéreo habría sido substituido, probablemente con ventaja, a las andanadas que los buques alemanes guardaron en sus pañoles durante toda la pasada guerra.

Luego nos dice: "¡Si una sola división de cinco buques sustituye con ventaja (tiro artillero más preciso) a 45 grandes aviones de bombardeo, capaces de llevar una tonelada de bombas, y esos aparatos valen 45 millones!" La idea es muy discutible. Pero, además, se deja en el tintero que esos cinco buques valen 2.000 millones, con cuya cantidad pueden construirse 2.000 aeroplanos de bombardeo, que indudablemente no pueden ser substituídos con ventaja por cinco barcos. Más bien lo contrario.

Para qué seguir! Diré solamente que la única idea que parece haber servido de base al teniente de navío Alvarez-Ossorio para sus afirmaciones, la mayor precisión del tiro artillero —*leit motiv* que constantemente aparece a lo largo de su artículo—, es muy discutible. Para no extenderme en este asunto, me limitaré a copiar un párrafo del interesantísimo artículo *Avions Bombardiers et Navires de Guerre*, publicado en la *Revue du Ministère de l'Air*, el pasado mes de junio, del que es autor el teniente de navío Thedenat, de la Marina francesa. Dice así: "Muchos pretenden que nos faltan en este aspecto—comparación del tiro artillero y el bombardeo—elementos de apreciación y que las informaciones son insuficientes y contradictorias. Ahora bien, existe sobre ello una documentación tan completa, tan valiosa como se pueda desear. Desde hace numerosos años los resultados de las escuelas de tiro de la Marina se coleccionan cuidadosamente y lo mismo ocurre con todos los lanzamientos de bombas de ejercicio de la Aviación marítima. De este modo es fácil comparar millares de lanzamientos de bombas y millares de lanzamientos de proyectiles de artillería, rigurosamente controlados y efectuados, en ejercicios, en condiciones perfectamente comparables. Se pueden agrupar los impactos en su posición alrededor del punto apuntado como en un cartón del tiro al blanco. No es difícil, en estas condiciones, juzgar quiénes son mejores tiradores, artilleros o bombarderos. La diferencia es incluso tal, que salta a la vista sin que sea necesaria ninguna medición. Los artilleros tienen un material, una experiencia y un entrenamiento que los aviadores pueden, ciertamente envidiar; pero éstos están situados para tirar en una posición de tal modo ventajosa, que sus tiros eclipsan ampliamente a los de la artillería".

Como ve el teniente de navío Alvarez-Ossorio, las condiciones terminantes que, basadas en resultados prácticos, hace el teniente de navío Thedenat, son, por sí solas, un fuerte argumento en contra

de su afirmación de que el tiro artillero es más preciso que el bombardeo.

Pero nada más lejos de mi ánimo que seguir el camino de las comparaciones. Lo único que, en resumidas cuentas, puede referirse de todo esto con el objeto que se discute—la posibilidad de una acción aérea sobre el mar—, es si el bombardeo aéreo tiene, según yo afirmaba, precisión suficiente para ser eficaz contra los buques, y esto es cosa probada de tal forma, que no puede serenamente discutirse.

Para terminar esta contestación diré, finalmente, que el teniente de navío Alvarez-Ossorio demuestra con su escrito que no ha leído bien el artículo que viene a discutir. De haberlo hecho así, no podía decir que no asigno más que misiones de bombardeo a la acción aérea sobre el mar, pues bien claro se hablaba también del ataque aéreo con torpedos y se decía que ésta es otra arma ofensiva de la Aviación contra los buques. Si hubiera leído bien mi artículo, tampoco habría podido atribuirme nunca el propósito de profetizar esas catástrofes navales que él resume en la lamentable frase “condenarla a hundirse miserablemente a la aparición del primer mosquito”, porque nada, absolutamente nada, le autoriza en mi artículo, con absoluta claridad, cuando en él se dice, literalmente:

“Es imposible, sin embargo, predecir el resultado de estas batallas entre armas de características tan distintas. Únicamente la guerra puede decir la última palabra en esta interesante cuestión.”

Creo haber puesto suficientemente de manifiesto la falta de razón de los principales argumentos de mi contradictor y, por tanto, dejar bien demostrado que la idea de que la acción aérea puede ejercerse contra objetivos marítimos, no sólo no excede, como dice el teniente de navío Alvarez-Ossorio, a todas las realidades y aun a los ensueños, sino que, por el contrario, entra en el Orden de la aplicación práctica del arma aérea tal y como existe en la actualidad. Es posible que mi contestación sea demasiado extensa, tratándose de una cuestión cuya evidencia puede hacerse patente con sólo pensar que hoy todas las Marinas del mundo, convencidas de que habrán de ser atacadas por la Aviación, perfeccionan incansablemente sus medios defensivos contra los ataques aéreos, y que todas las Avia-ciones trabajan, estudian y practican para ver la mejor manera de llevar a cabo, si la ocasión llega, esos ataques.

No existe, por otra parte, razón alguna en contra de la acción

aérea sobre el mar. En el aire no hay, ni puede haber, barreras. Tampoco hay, ni al parecer puede haber, objetivos invulnerables a los ataques aéreos. La acción aérea contra los objetivos marítimos es, indudablemente, un posible cometido de la Aviación. Y es obligado a todo aviador, que tenga fe en sus propios destinos, estudiar esta acción, libre de prejuicios.



PARA TERMINAR

Por el Teniente de navío
ANTONIO ALVAREZ-OSSORIO
Y DE CARRANZA

Para terminar esta polémica, y sobre todo para centrarla, nos decidimos a coger de nuevo la pluma.

No vamos a seguir al comandante Sr. Fernández G. Longoria por el camino que se ha trazado, o creemos se dirige. En la región pura de las ideas, estimamos sobran toda violencia y toda agresividad. No emplearemos, pues, los términos de “no conoce”, “cierra los ojos”, “inconcebible contradicción”, “tampoco lo entiende”, etc., etcétera. Si con esas expresiones se trata de hacer notar nuestra cerrazón de entendimiento, no se hace más que mostrar una identificación, muy de apreciar, con el modesto juicio que de nuestro intelecto poseemos.

Puede que no hablásemos con entera propiedad al denominar Revista de Aeronáutica del Ejército a la titulada oficialmente *Revista de Aeronáutica*. Procuraremos explicar nuestro error: Desde su creación, la Aviación del Ejército, o de cooperación, o como quiera llamársele, se denominó Aviación Militar —quizá por la costumbre vulgar de denominar militares a los miembros del Ejército, aunque también los marinos de guerra sean militares—; la Aviación de la Armada se denominó y se denomina Aviación Naval (debiera, en analogía, titularse Aviación Militar Marítima). Por Decreto de hace pocos años, se hicieron ciertas reformas orgánicas a estas Aviaciones del Ejército y Marina. Posteriormente se creó la Dirección General de Aeronáutica, de la que pasan a depender administrativamente, y bajo otros conceptos, las Aviaciones de cooperación, que, no obstante, siguen dependiendo, táctica y jerárquicamente, de los Mandos del Ejército y Marina (si no estamos equivocados).

Siguen existiendo las aviaciones de cooperación, ya que no se han creado las Fuerzas Aéreas Independientes. Por otra parte, aunque en la portada de la espléndida *Revista de Aeronáutica* reza: “Publicada por los Organismos aeronáuticos oficiales de la República española”,

que nosotros sepamos, no interviene un solo aviador de la Armada en la redacción e inspiración de la Revista, inspiración en pleno desacuerdo, al menos con nuestro parecer —que, por otra parte, no pinta nada—, pero que es una opinión capaz, dentro de su modestia, de variar o influir con tendencia hacia terrenos más neutrales. A mayor abundamiento, está editada por la Jefatura de la Aviación Militar en el Ministerio de la Guerra.

En cuanto a que ese concepto de Aviación del Ejército está pasado de moda y estancado en el año 1915 de la era, opinamos (no emplearemos las palabras Aviación del Ejército, firmes en nuestro propósito de no opinar, en absoluto, lo más mínimo, sobre cuestiones que afectan exclusivamente al Ejército, nuestro fraterno compañero, en cuyos problemas somos perfectamente profanos, y por tanto, incompetentes) que el concepto y la frase Aviación Naval subsiste en absoluto en todas las naciones del mundo; lo que demuestra no será tan fósil y arcaico. Si nuestro contradictor menciona "l'Armée de l'Air", en Francia; la "Royal Air Force", en Inglaterra, y la "Regia Aeronautica", en Italia, nosotros mencionaremos "l'Aeronautique Navale", en Francia, con presupuestos navales, personal ídem y bajo el Mando naval; la "Fleet Air Arm", en Inglaterra, con presupuestos navales, personal naval (excepto un 30 por 100 de pilotos, residuo de pasadas ofuscaciones en el camino regresivo emprendido en Albión) y bajo el Mando naval, y la "Aeronautica per la Regia Marina", del Ministerio del Aire italiano; pero Aviación Naval en todas sus características (ya hablamos en esta REVISTA, en el número correspondiente a julio, del libro de Ugo Fischetti: en otra ocasión publicaremos cosas sábrsísimas de la Aviación Naval italiana).

No basta, pues, tacharnos de arcaicos o anacrónicos al expresar la idea de las Aviaciones cooperantes y decir tres nombres, callando otros tres en esos mismos países, y omitiendo que en absolutamente todos los demás países del mundo —y hay unos cuantos— no existen las cacareadas fuerzas aéreas independientes (por lo visto, no sólo somos nosotros los entendimientos fósiles y tozudos del mundo, lo que siempre es un alivio).

Cierto que no dábamos razón alguna de que la acción aérea sobre el mar depende íntimamente de la acción naval; así fué, por suponer al comandante Sr. Longoria en conocimiento de nuestras ideas sobre Aviación Naval, y concretamente de nuestro trabajo "Misiones de la Aviación Naval y tipos de hidroaviones necesarios". Para aclarar que

la actuación de la Aviación Naval es intrínsecamente exacta y estrechamente coordinada a la acción naval, vamos a reproducir un cuadro que hemos publicado en algún trabajo:

1.º—*Aviación embarcada.*

- a) Exploración táctica de la flota. (Descubierta de la flota en sus cruceros. Complemento de las unidades navales exploradoras.)
- b) Observación del campo de batalla. (Información del Estado Mayor de la flota.)
- c) Reglaje del tiro en los buques.
- d) Defensa antiaérea de los buques. (Defensa inmediata, colaborante con la artillería antiaérea.)
- e) Aviación ofensiva de la flota. (Refuerzo y complemento de las armas navales. Torpedeo.)

2.º—*Aviación naval costera.*

(Indispensable por no poderse llevar embarcada la aviación necesaria y por proveer a la defensa de costas donde “incidentalmente” no se encuentre la flota. Aquí tendrá igual carácter naval que el submarino, obstrucciones, minas, etc.).

- a) Exploración y reconocimiento de alta mar. (Exploración de bases navales, exploración estratégica de la flota, etc.)
- b) Descubierta de la flota y de la base naval. (Contacto, conservación del contacto. Táctica probable del enemigo naval.)
- c) Vigilancia. (Antisubmarina, campos minados y obstrucciones submarinas, convoyes navales, escoltas, etc.).
- d) Aviación defensiva contra fuerzas navales enemigas. (Refuerzo de las Armas navales costeras.)

No insistimos sobre el tema por no poner en duda la capacidad mental del paciente lector.

Volvamos sobre la Aeronautica per la Regia Marina (Italia). De haber sido esta nación devota del general Douhet, debió aceptar íntegras sus teorías; ello es indudable. Nuestra opinión particularísima es que el general Balbo era y es, efectivamente, douhetista; pero no lo es tanto el Ministro del Aire, Sr. Mussolini. De aquí el freno y la media tinta. Si se consideran ciertas las teorías douhetianas en Italia, ¿a qué constituir aviaciones de cooperación, “inútiles, super-

fluas y peligrosas”, según Douhet?; ¿a qué constituir una aviación de caza? Si no se aceptan las teorías de Douhet, si se juzga precisa una aviación de cooperación para el Ejército y otra para la Marina, ¿por qué constituir las con material y personal ajeno, extraño al Ejército y a la Marina?

Casualmente, hemos tenido ocasión de reseñar, líneas más arriba, las misiones que incumben a la Aviación Naval; ¿puede creer nadie, sin ofuscación, que esas misiones serán mejor cumplidas por un personal extraño al mar, afecto a otro Ministerio, que por un marino, educado específicamente en el mar, en esas misiones precisamente?

Y suponiendo el absurdo de que un personal con otra fe, con otra educación específica, sin interés por el mar, sin la segunda naturaleza del marino; suponiendo, decimos, una aptitud para la guerra naval exacta a la del hombre de mar, ¿quién va a responder de la guerra en el mar? El Alto Mando Naval no podrá responder de la guerra en el mar, ya que las fuerzas aeronavales, tan interesantes, de tanta importancia en los resultados de las operaciones navales, no han sido formadas, ni instruidas, ni dotadas por él... El Alto Mando Aéreo no respondería, de ningún modo, de la guerra naval... El supuesto Alto Mando de las Fuerzas Armadas se reduce a coordinar armónicamente los esfuerzos de las tres armas, sin enajenar, en modo alguno, la responsabilidad de los Altos Mandos y sus EE. MM...

¿Qué ventajas puede reportar a la nación ese sistema italiano? Ninguno, como no sea un pretendido “virtuosismo de la palanca” (concepto muy deportivo, pero muy poco militar). —Sobre esto hemos hablado extensamente en “Misiones de la Aviación Naval”—.

¿Qué inconvenientes tiene el sistema? Todos los que a la ligera hemos reseñado y otros muchos que señalaríamos si fuese ésta ocasión. Lo más curioso del sistema es que nadie doctrinalmente le ha defendido con suficiencia. Unos creen en Douhet y abominan de las aviones de cooperación. Nosotros creemos en el Ejército del Aire y estimamos indispensable la subsistencia de las aviaciones auxiliares. Otros estiman que eso del Ejército del Aire es un “bluff”, una sugestión colectiva, derivada de un microbio, cuya morbilidad proviene del papanatismo, y que se infiltra en el organismo humano al dar a las mucosas labiales cierto perímetro exagerado al contemplar evoluciones o desfiles aéreos.

En cuanto al supuesto “virtuosismo” derivado del sistema, hemos

de declarar que no existe en absoluto. Volar no es una ciencia: es una aptitud, y para obtener personal con esa aptitud basta una selección psicofisiológica rigurosa; da igual que la procedencia sea el elemento civil (caso del Cuerpo del Aire), o elementos del Ejército o la Marina, o de Carabineros o Policía. Por otra parte —descubramos el misterio, ya bastante descubierto por el sexo débil—, volar es muy fácil, sencillísimo —poseyendo aptitud—; y tampoco existe el tan cacareado heroísmo de la aviación; quien se cree héroe por volar, es que no posee aptitudes de vuelo, y, por tanto, éste le resulta una verdadera lucha con su inaptitud psicofisiológica...; ése es el único héroe de la aviación. Por otra parte, esa admiración vulgar, esa exaltación de ese heroísmo lo juzgamos desmoralizador para la eficiencia del arma aérea, ya que tiende a que las unidades se olviden de que son armas perfectibles, al considerar cumplidos sus deberes al derrochar heroísmos en sencillos vuelos turísticos.

Perdónenme el comandante Sr. Longoria y el lector esta digresión.

Siguiendo sobre mi anterior artículo en esta REVISTA y la réplica consecuente, queda en pie mi siguiente párrafo sobre el Ministerio del Submarino. Viene después una demostracioncita sobre el superdouhetismo de mi contradictor. Aquí se extiende éste en minuciosas referencias, que no hacen más que confirmar la cultura del Sr. Longoria, que declaramos anteriormente y que no podemos rectificar, pero que, entendemos, no alteran nuestra argumentación. Los párrafos por mí citados son originales de Douhet, y “sin mutilaciones”; expresan una idea bien definida y que hemos aprovechado; allá Douhet con su consecuencia. Efectivamente; conocíamos los párrafos que menciona el Sr. Longoria y otros muchos más, en que se “mete” con la Marina.

Vamos a concretar: Nosotros, líbrenos Dios, no hemos negado *en bloque* la posibilidad de que la Aviación pueda atacar a los buques. Baste releer el cuadrito de misiones de la Aviación Naval, y se verá un punto en “Aviación embarcada” que es *Aviación ofensiva*, y otro en “Aviación costera” que es *Aviación defensiva*. Ambas de actuación contra buques.

Después, nuestro contradictor nos acusa de no saber ni palabra de Douhet... Puede ser; somos bastante modestos, y aunque hemos procurado leer todo lo posible, quizá se nos hayan escapado algunas publicaciones, y aun en ellas algunos conceptos. Procuremos, sin embargo, recordar al difunto Douhet.

Este señor defiende una idea impecable, a nuestro juicio, y que es la necesidad de contar con un ejército aéreo, hábil para la guerra aérea, que se concibe como externa a la guerra naval y terrestre. Por ello, en su primera edición de *El dominio del aire*, admite claramente, definitivamente, la existencia de las Aviaciones naval y militar como integrantes del Ejército y de la Marina. Más tarde, acosado y exacerbado por la violenta crítica contra él levantada, y que fué llevada a límites inadmisibles, y aferrado y encariñado más y más por sus ideas, se hace intransigente, exclusivista, y rebasando los prudentes y razonados límites que se había impuesto, adelanta sus avanzadas, buscando un forzado equilibrio de fuerzas; sólo así se explican sus múltiples contradicciones, que podríamos hacer patentes, si para ello tuviéramos tiempo y lugar. El lector puede apreciar, sin más, contradicción profunda entre los párrafos:

“a) Las fuerzas terrestres deben proveer a la resistencia en las fronteras terrestres.

b) Las fuerzas navales deben ponerse en condiciones de poder impedir a cualquiera navegar en el Mediterráneo. (Aquí se observa que las misiones navales *íntegras* e *integralmente* las reserva a la Marina de guerra.)

c) Las fuerzas aéreas, etc.”

Y las copiadas por el comandante Sr. Longoria.

Nosotros hemos hecho uso de los escritos de base razonable, lógica, del general Douhet, eliminando de intento aquellos no admitidos comúnmente y que se envuelven en múltiples contradicciones con las bases de doctrina más arriba expuestas.

No se ocultará a nadie, además, lo atrevido de combatir a un dohuetiano con las teorías mismas de su apóstol, para no emplear razones nuestras que ampliasen aún más los iniciales cauces polémicos.

Transcribe mi contradictor un desgraciado párrafo de Douhet sobre la lucha entre un acorazado y potentes aeroplanos, donde dice cosa tan curiosa como que el acorazado no puede hacer uso de su principal potencia (la más gruesa artillería) en tiro vertical... ¿Y para qué la necesita, si el más potente aeroplano del mundo es tan frágil que se derriba con entera seguridad con un impacto afortunado de 20 m/m?... Y el alcance vertical de una ametralladora de 13,7 m/m llega a 5.000 mts. (Vickers); la altura de bombardeo de buques oscila entre 2.700 mts. y 3.500 mts., y cualquier buque puede montar docenas de esos cañones-ametralladoras...

También habla Douhet (*le parece*) de experiencias “concluyentes” de bombardeo de buques. No cabe duda que el bombardeo del *Washington* (buque del año 22) fué *concluyente*... Como que lo tuvo que hundir el acorazado *Texas*, porque no había modo de hundirlo con aviación..., a pesar de que el pobrecito se estaba quieto y los apun-tadores de Aviación iban tan tranquilitos de ver lo *débilmente* que se defendía el “sin miedo”.

Sigue el Sr. Longoria con otros párrafos de la página 137 del libro antes citado.

Con el segundo y tercero estamos conformes: la Armada Aérea debe ser independiente del Ejército de Mar y de Tierra, “precisa-mente porque el Ejército del Aire no opera ni interfiere en los campos de operaciones de aquéllos”, y debe actuar independiente, pero coordinadamente con aquellas fuerzas. Si admitiésemos el dominio del aire y su ejercicio por los célebres aviones de batalla (combate y bombardeo) de Douhet, únicos existentes, según esas doctrinas, admitiríamos el primer párrafo. (En “Misiones de Aviación Naval” hemos demostrado la imposibilidad de existencia de esos aviones. En “Crítica de la doctrina de guerra del general Douhet” hemos demostrado la imposibilidad del dominio del aire.)

Más adelante, en el artículo que antecede, se nos acusa de haber seccionado un párrafo. Nosotros también nos acusamos contritos de lo mismo; sírvanos de descargo las razones aducidas anteriormente. Ahora bien; al releer detenidamente los párrafos, se verá que son terminantes y explícitos. “El bombardeo *no puede* ciertamente alcanzar la precisión del tiro de artillería... Tal precisión no es *en ningún modo* necesaria... Los blancos que se presentan a la artillería son blancos *preparados a recibir* el tiro de la misma, mientras que los blancos *convenientes* al bombardeo son aquellos *no predispuestos* a recibir tal bombardeo... Los blancos de las ofensas aéreas *deben ser siempre grandes; los pequeños blancos tienen siempre pequeña importancia y no merecen, generalmente, preocuparse de ellos.*”

Ahí se ve claramente (y lo agradezco al Sr. Longoria, por haberme facilitado esos párrafos, que no tenía en mis notas, y que refuerzan mi tesis) que cuando, sin hostigaciones, habla Douhet libremente de sus ideas-bases, no piensa, en absoluto, en la actuación de la Armada Aérea en la guerra naval; los subrayados lo comprueban limpiamente.

En cuanto a las tres deducciones que hace nuestro contradictor, hemos de objetar:

A la primera: Que no está demostrada, ni mucho menos, la precisión del bombardeo aéreo contra buques en marcha. Las experiencias realizadas contra buques indefensos en marcha han dado unos porcentajes de impactos de 2,7 (*Iowa*), 4,5 (*Centurion*) y cero (*Agamenón*), o sea un 2,4 % promedio; es decir, que se hubiese necesitado unas 40 bombas para producir un impacto afortunado; y como al menos hemos de suponer en un buque de línea 160 m/m de coraza horizontal (todos los buques de línea en construcción o proyecto en Inglaterra, EE. UU., Francia e Italia llevan 200 m/m), y la bomba de 1.000 kgs. perfora, según Rougeron, 129 m/m, ¿de cuántos kilogramos deberán ser las bombas?

Por otra parte, ese porcentaje de 2,4 es en tiro de paz, y con buques andando 10 ó 12 nudos. Los buques de línea andan de 21 a 27 nudos, y las probabilidades de impacto disminuyen en proporción (teóricamente) al cuadrado de la velocidad, que determina los puntos de posibles posiciones ocupables por el blanco en el momento en que la bomba llega a la superficie (área de posibles situaciones). Con esas velocidades, ese porcentaje ha de disminuir considerablemente, y agregando a ello la defensa aérea y antiaérea de las flotas, si no disminuye a cero le faltará poco.

En cuanto a la segunda deducción, hemos de declarar (y lamentamos en el alma, en este caso y el anterior, tener que anteponer negativas rotundas, que estimamos de mal gusto y fuera de las normas de exquisita cortesía que quisiéramos seguir) que la causa determinante de protección horizontal de los buques, aunque influenciada por el peligro aéreo, no es éste el peligro.

La causa primordial del aumento de corazas horizontales ha sido el aumento de alcances de la artillería naval, que para los calibres medianos y gruesos determinan ángulos de proyección de 45 y más grados, con ángulos de caída de 50° y superiores. No es, pues, como asegura nuestro contradictor, el peligro aéreo la causa determinante del estudio y adopción de los blindajes horizontales, y, por tanto, no es una novedad nacida recientemente la existencia de esas corazas, lo que parece deducir que sólo algún novísimo buque las adopte.

Siguiendo el trabajo discutido, llegamos a un pasaje donde seguramente la innegable perspicacia del comandante Sr. Longoria ha fallado momentáneamente (no queremos decir que "no se ha enterado" u otras expresiones análogas, si no descortesas, algo desagradables). Copiábamos de Douhet: "Lo que no es misión de la Aeronáutica es obligar a las fuerzas navales enemigas a refugiarse en los bordes del

Mediterráneo; ésta es la misión de la Marina, que sabrá gloriosamente cumplir."

A ello alega mi contradictor: "Lo cual es evidente, pues la misión de las fuerzas aéreas no es conseguir que el enemigo ocupe una cierta posición, sino atacarle, con idea de destruirlo, si es posible, dondequiera que el enemigo se encuentre."

Si nos fijamos en el párrafo de Douhet, y, aun más, sabemos que asigna a la Marina de Italia la misión totalitaria de que nadie navegue en el Mediterráneo sin su consentimiento, la interpretación única y lógica de esas palabras es que la Marina italiana presente combate al enemigo, consiga su destrucción parcial y obligue a refugiarse a la flota vencida en sus bases del Mediterráneo. Comprenderá mi contradictor que, si una flota trata de adueñarse de la navegación mediterránea, seguramente no obedecerá a una cariñosa invitación del Almirante Supremo de Italia de que se retiren a sus costas y no perturben el pretendido dominio del Mediterráneo por la flota italiana. Resultando que el único modo viable de que el enemigo se retire vencido a sus bases y permita el dominio del Mediterráneo por la flota italiana es casualmente vencéndolo y destruyéndolo en el combate naval. No es cuestión de "ocupar una cierta posición", como alega mi contradictor; es cuestión de poder naval y de utilización de ese poder.

Sigue a continuación unas consideraciones acerca de que hemos disparatado al deducir, de la obra de Douhet, que antes de crear el Ejército del Aire hace falta crear los Ejércitos de Tierra y Mar.

Douhet define deben existir lo que él denomina "garantías", y que son: un Ejército que mantenga todo el tiempo preciso la invulnerabilidad de las fronteras y permita la vida de la Nación; una Marina que salvaguarde las costas de Italia y domine el Mediterráneo, permitiendo la libre comunicación por el mar, sin la cual Italia quedará bloqueada totalmente, y una eficaz organización antiaérea que disminuya en lo posible los daños causados por la aviación rival. Todo esto suponiendo que se admita que el arma decisiva es la aviación. En el párrafo que transcribíamos dice textualmente: "Para que esta ofensiva (la aérea) tenga las mayores probabilidades de éxito, todos los recursos *que no hayan sido empleados en las garantías* serán empleados en constituir una Armada Aérea ofensiva."

Si en España no existen ni un Ejército ni una Marina útiles tan siquiera a los fines defensivos establecidos en las garantías de Douhet; si se nos dice que no existen recursos para atender debidamente al

Ejército y a la Marina, ¿cuáles son los recursos sobrantes necesarios para constituir el Ejército del Aire? ¿Cómo van a existir los recursos necesarios para atender debidamente un nuevo Ejército?

Douhet dice "los recursos sobrantes, que pueden ser nulos...".

Si son nulos, ¿cómo se va a crear el Ejército del Aire...? Y ahora dejemos a Douhet y cojamos la lógica.

Estamos muy apurados actualmente en España al considerar la indiferencia aérea en que nos encontramos, y, sin embargo, hace décadas nos encontramos desarmados virtualmente en mar y tierra..., y seguíamos tan optimistas. *Por lo menos*, tanta importancia tiene estar desarmado en mar o tierra como en el aire, ya que hasta ahora (e incluimos en este *ahora* las guerras del Chaco y Manchukuo) las guerras se han decidido en mar o tierra, y la decisión por el arma aérea no está fundada en realidad alguna, y es muy discutida su posibilidad por personas eminentes por su saber y por su inteligencia (Castex, Bernotti, Bollati, etc., etc.).

Suponiendo se cree en España el Ejército del Aire, ¿de qué nos servirá, si no poseemos un Ejército ni una Marina suficiente, ni tan siquiera a fines mínimos de estricta defensa?

¿De qué nos servirá equilibrar la guerra en el aire si, faltos de un Ejército suficiente, el Ejército rival se apodera en breves días de España?

¿De qué nos servirán unas fuerzas aéreas, cuya organización tiene por base la reposición del material, si el primer día de guerra queda España bloqueada por mar, privada de subsistencias, imposibilitada de proveerse del material necesario, incluso para continuar esa guerra aérea?

¿De qué nos sirve cubrir un frente, ahora descubierto, si el enemigo ha de decidir la guerra, sin duda alguna, en los frentes terrestres y marítimos hoy descubiertos?

¿De qué nos sirve hacer desaparecer las aviaciones auxiliares si con su fusión no vamos a obtener un solo avión de Armada Aérea, y sólo conseguiremos debilitar aún más al Ejército y a la Marina, privándoles de armas que aumentan su poder?

¿De qué nos sirve imitar a los grandes de la Tierra si no somos capaces ni de sostener lo más indispensable, lo que se ha probado a través de los siglos su eficacia?

Invitamos a la reflexión; no representamos una obstrucción insensata y tozuda; no queremos ser un valor negativo; clamamos patrióticamente invitando a la reflexión; comprendemos y disculpamos

que la fe en la aviación prive a algunos de una visión total y previosora del problema conjunto de la defensa nacional. Vengamos a la reflexión; comprendamos las realidades inexorables que representan obstáculos, pero no barreras infranqueables, cuando se tiene fe en los destinos patrios y en los propios ideales. Defendemos la creación del Ejército del Aire. Desde el momento que una sola nación lo ha creado, prescindiendo de otras razones, todos los países que entren en el juego internacional con aquél deben, tienen la obligación imperiosa e ineludible de armarse en el aire. Pero veamos; estudiemos el procedimiento factible para llegar a esa creación necesaria; el problema no puede ser el "quítate tú para ponerme yo"; la cuestión no puede ser consecuente a una campaña de Prensa, a base de asustar a la masa con descripciones más o menos horripilantes de bombardeos aéreos, ni repitiendo que "el arma aérea es la más eficaz".

La eficacia de un arma es un concepto muy relativo y ligado a consideraciones sobre el rendimiento parcial y total, cuyas teorías no vamos a exponer ahora.

Hacemos un llamamiento a la reflexión, a la cordialidad, al patriotismo de todos. Juntos crearemos un arma útil a la Patria. Lejos los propósitos de absorción, los intereses personales, los arranques de amor propio. Sólo existe España.

Sigamos, pues, la discusión serenamente. Observemos que los tres únicos países del mundo que poseen Armada Aérea son, a su vez, poseedores de los Ejércitos y Marinas más potentes del mundo (lo que confirma nuestras teorías). Fijémonos que ningún país de nuestra categoría, en absoluto, posee Armada Aérea. Fijémonos que el mismo Douhet, repite, que habla de las condiciones especiales de la defensa de Italia, y que sus teorías han de adaptarse a las condiciones propias de cada país. En un estudio que hace (remitimos al lector a un trabajo que se publicó en la REVISTA GENERAL DE MARINA —agosto y septiembre— titulado "Crítica de la doctrina de guerra del General Douhet") deduce la dificultad de decidir la guerra por mar o tierra en Italia, por lo que espera, en su caso, decidir la guerra en el aire. (Si fuesen ciertos esos razonamientos, que no carecen de lógica, podría decir que *en Italia* el "arma más eficaz" es la aérea.) Ahora bien; en cada nación, y consecuentemente a factores geográficos, políticos, económicos, industriales e internacionales, un arma será la decisiva. En unos casos será el Ejército; en otros, la Marina, y en otros, la Aviación (si efectivamente tiene capacidad resolutive o decisiva). Al Ejército decisivo se dará la preponderancia lógica; a los otros dos

se los hará aptos para mantener una guerra de carácter defensivo-estratégico. Las dos preguntas que hace nuestro contradictor, después de calificarnos galantemente de absurdos, no las comprendemos; lo confesamos con toda ingenuidad.

Cree el Sr. Longoria, líneas abajo, que nuestra argumentación de que en país alguno existen implantadas las teorías de Douhet no tienen el menor fundamento, y que todo proviene "porque cerramos los ojos ante el conjunto de los hechos para aferrarnos a lo nimio". Bueno. Sintiendo en el alma discrepar de estas opiniones, creemos que si Douhet publicó un suplemento casi exclusivamente dedicado a rectificar su texto fundamental, *Il dominio dell'Aria*, calificando a las aviaciones de cooperación de "inútiles, superfluas y peligrosas", y a la aviación de caza de absurda; y va el Sr. Mussolini y las crea, cuando una de las bases de la doctrina de Douhet es el material necesario que haga posible la realización de sus teorías, y el empleo a dar a ese material no es tan transcendental la papeleta, ni proviene nuestro equívoco de esa obstrucción óptica que se nos atribuye.

En cuanto a la fórmula de Rougeron, que discutimos, no se nos ha rebatido nada en absoluto. Confía nuestro contradictor en la solvencia técnica del Sr. Rougeron.

Hemos de declarar nuestra profundísima admiración por la inteligencia y por la cultura; es más: estimamos que son quizás las dotes humanas más dignas de admiración. A pesar de ello, si una persona adornada de aquellas dotes nos asegura que 2^3 es igual a 7, nosotros, modesta pero inevitablemente, multiplicamos $2 \times 2 \times 2$, y nos aferramos al 8 con todo entusiasmo.

Por otra parte, la fórmula de Marre —salvando la duda de nuestro contradictor— está perfectamente transformada, además de que sin transformar se puede comparar exactamente. Sentimos mucho no poder admitir que estemos equivocados al decir que la fórmula de Marre es la que transcribimos. La fórmula de Marre es la empleada por Rougeron, por la sencilla razón de que en otro trabajo, posiblemente complementario del aducido por el comandante Longoria, lo especifica claramente. Nos ha bastado recurrir a la *Balística exterior*, de Janer, que estudiamos en la Escuela Naval, para encontrarla, entre otras muchas fórmulas análogas.

No hemos buscado la proporción de buques invulnerables a la aviación; nuestro contradictor la cifra en un 0,5 por 100, o sea seis buques de guerra entre 1.200. Realmente no se nos ha ocurrido sumar nunca los buques de guerra del mundo. Pero estimamos que ese tan-

to por ciento es algo vago e inconcreto, pues habría que fijar, ante todo, contra qué bomba se busca la invulnerabilidad. Si es contra bombas de 500 kilogramos (ésta atraviesa, según Rougeron, una coraza de 100 m/m) habría que sumar todos los buques con más de 100 m/m de blindaje... Si los buques llevan 200 m/m, como van a llevar los nuevos mastodontes, entonces no hay bomba construída que los atraviese. ¿Que se pueden construir bombas mayores y aparatos mayores? Desde luego; pero aumentando tanto el valor de los aviones, y contando con las pérdidas que se sufrirá en el ataque, no será financiero atacar mas que al mayor supermastodonte, el que a su vez posee mejores blindajes y mayores defensas, además de que la capacidad económica de un país es limitada, y el equilibrio y ponderación de las distintas armas no permite esos dispendios. ¿Cómo se va a atacar un buque con 12 hidros (en salvo *bombing*) Latecoère, de los que posee la Marina francesa, si vale cada uno 20 millones de francos? (cifra tomada de *Inter avia*).

En el caso de los buques obtendremos cifras diferentes de línea a la citada por nuestro contradictor. Pasando a los cruceros y destructores (que deben entrar en los 1.200 buques), las probabilidades de impacto son casi nulas, por la velocidad de ellos (de 33 a 42 nudos por hora) y su gran maniobrabilidad; especialmente los destructores, se puede decir que en guerra serán perfectamente invulnerables a la bomba. Sólo el bombardeo en picado alcanzará a los cruceros, y ya demostramos su invulnerabilidad a la bomba de 115 kilogramos, máxima lanzada en *diving bombing*.

Suprimiendo cifras, de los 1.200 llegaremos a un tanto por ciento más consolador que el 0,5 que nos da el comandante Sr. Longoria, y ese tanto por ciento constituye el riesgo inevitable de las guerras.

El aumento de velocidad de los aviones, efectivamente, es el mayor antídoto contra el fuego antiaéreo, y, lógicamente, buscado contra su eficacia; pero observemos que, así como el avión ligero, de combate o caza, extrae del aumento de velocidad todo el rendimiento aprovechable, ya que fácilmente puede evolucionar según tres dimensiones, y ágilmente en las tres, obteniendo así "volúmenes de posibles posiciones", el bombardero, pesadamente cargado, sólo puede evolucionar, con probabilidades de evitar la trayectoria de los proyectiles, en superficies horizontales, reduciendo sus posibilidades a "superficies de posibles posiciones", además de efectuar más pesadamente esos cambios de ruta indispensables para escapar a la predicción del fuego artillero. Y da la triste casualidad de que el avión ágil, el que evoluciono-

na apreciablemente durante la duración de la trayectoria balística, es el pequeño avión, incapaz de transportar bombas útiles contra los buques.

Los datos de los cañones de utilización antiaérea de los buques reseñados en nuestro artículo anterior son tomados de datos oficiales u oficiosos, pero siempre publicados por revistas oficiales. Nosotros, como aviadores, lamentamos en el alma (y puede que algún día lo lamentemos en el cuerpo) ese número exagerado de cañones y ametralladoras antiaéreos, y hasta nos parece demasiado el número de cuatro que con optimismo da nuestro contradictor. Si este número fuese exacto, demostraría la poca importancia que se da al arma aérea; sería un argumento a favor nuestro, no a favor de la tesis del señor Fernández G. Longoria.

Nuestro contradictor tiene la esperanza de que el balance perturbe el tiro antiaéreo; nosotros, ni eso, ya que estamos muy bien enterados de que la artillería naval usa unos giróscopos que, o hacen seguir los cañones constantemente apuntados, o no los deja disparar hasta que en el balance pasan por una posición determinada. Y además se estudian plataformas estables giroscópicamente; cosas que no tienen importancia desconozca, ni significan descrédito de la cultura de nuestro contradictor, por la misma razón que nosotros ignoramos mil progresos de la Infantería, sin desdoro personal alguno.

Para no hacer más largo este trabajo, que ya lo va siendo demasiado, vamos a reducirnos a hacer dos consideraciones:

I.^a Nuestros más profundos respetos al teniente de navío Thedenat, de la Armada francesa. Aquí nos pasa como a Santo Tomás: como no lo veamos, no lo creemos. Ninguno de los profesores que hemos tenido en nuestra vida escolar, ya fuesen oficiales del Ejército, de la Marina o del Cuerpo de Aviación Militar, nos han sugerido la idea de que el bombardeo es más preciso que el tiro artillero. Nuestros conocimientos de marinos (por tanto, artilleros) y de Aviación nos demuestran lo contrario. Por tanto, gustosamente rectificáramos nuestra opinión a la vista de "cifras" suficientemente garantizadas. Por otra parte, subsiste íntegra la deficiencia de no poderse corregir el bombardeo.

En cuanto a la comparación de los 2.000 millones (cinco supermastodontes —deben ser— o 2.000 aviones), la juzgamos aventurada. Es nuestra modesta opinión que no son comparables en absoluto la eficacia de dos armas diferentes. Una sirve para una cosa y

otra para otra. Lo que hace falta es comprobar el rendimiento de cada unidad en su especial campo de acción; después, comprobar el rendimiento de las operaciones en cada campo o teatro de operaciones, a la vista de los objetivos totalitarios de la defensa nacional.

Si el precio de un cañón naval de 40,6 cm. equivale al de 1.500 ametralladoras, a nadie, por un criterio de economía, se le ocurrirá reemplazar aquel cañón por 1.000 ametralladoras, incapaces de llenar las funciones a aquél reservadas, aunque muy útiles para otros cometidos.

El potente acorazado *Nelson*, con sus nueve cañones de 406 m/m, tiene un valor igual a cero en la lucha interior terrestre, en donde una compañía de Infantería tiene un valor apreciable.

Con los flamantes 2.000 aviones nos ocurriría una cosa, y es que, dada la duración de cuatro o cinco años de "vida técnica" de un avión, a los cinco no tendríamos nada, o tendríamos, aparte de todos los gastos del presupuesto ordinario, que disponer uno extraordinario para reemplazo del material de cuarto o quinto de aquel valor, o sea 400 ó 500 millones; mientras que para reemplazar a los cinco buques —la vida técnica del buque de línea, según los Tratados, es veinticinco años— nos bastarían 80 millones. En caso de guerra, esos cinco superacorazados nos convertirían en una de las primeras potencias del mundo (basta repasar un Anuario naval), y "quien domina el mar, domina la tierra" —según confirman la Historia, desde la antigua Grecia hasta Inglaterra, en la guerra europea, pasando por Napoleón—. ¿Y qué haríamos en caso de guerra con esos 2.000 aviones? Todas las grandes naciones tienen numerosísimos aviones, y sobre todo, lo que es más interesante, son países industrializados al límite, y por lo tanto, poseedores de una fantástica industria de aviación. La guerra aérea tiene por base la reposición e incremento del material volante; los "técnicos" de la guerra aérea dan cifras estremecedoras del desgaste y destrucción del material aéreo, lo que es explicable por su enorme fragilidad. Unos dicen que en dos meses sólo subsistirá la mitad del material y personal; otros cifran la destrucción en un tercio por mes... En fin, desde luego, no hay quien asegure una duración de seis meses a la aviación "inicial". España, desgraciadamente, dígase lo que se quiera, no es país industrializado; carecemos de muchas cosas, de metales especiales semitrabajados. Por mucho optimismo que poseamos, hemos de convencernos de la imposibilidad de asegurar, en caso de guerra, la reposición y el incremen-

to del material con la cadencia necesaria; y todos los países "aéreos" fían, no en poseer ahora las fuerzas aéreas, sino en crearlas fulgurantemente, en caso de guerra, y reponer sus pérdidas. Por ahí corren cifras fantásticas de los aviones que diariamente saldrían de las fábricas alemanas. Nosotros poseeríamos 2.000 aviones "a extinguir", o poco menos. No ocurre esto en la Marina; en la guerra, el número de buques de línea no varía, ni hay tiempo para reponerlos. Claro que su fragilidad es opuesta diametralmente a la del avión.

Las fotografías que publica nuestro contradictor, de Douhet, preciosas y terroríficas... La primera, una ¡bomba de fósforo!... La segunda, también muy bonita: barreras de humo para cegar a la artillería. Precioso. Sólo que un barco sale facilísimamente de esas delgadas barreras con una sencilla *quiñada* (para la visión vertical)... La tercera, ¡bomba de demolición!, nada menos. Acorazado del año 4 o del 6.

No sabemos qué es "la torre, el puente de mando y la coraza del puente", tan espantosamente destruídos por una bomba tan ligerita (400 libras). El puente de navegación va desocupado en combate, y no interesa su destrucción. El Mando va en la torre de combate, imposible de demoler con una bomba de 400 libras. El director de tiro va en la torre de tiro; la central de tiro va en las profundidades del buque. Los puestos de tiro, telemétricos y puestos de observación, son plurales y van repartidos. Las torres de artillería llevan corazas de espesor igual al máximo blindaje vertical (superiores a los horizontales), invulnerables a la bomba, y pueden seguir tiro autónomo privados de la estación central y medios auxiliares...

La última fotografía es una bomba de gas; Da la casualidad que, sin bombas de gas, ya los gases resultantes de la explosión de los proyectiles eran venenosos. Los buques tienen sistemas de ventilación completísimos, ingeniosos; se cambian los puestos directores; hay máscaras antigás...

Resumiendo los dos principales temas, a nuestro juicio: No se puede decir, por ejemplo, que un crucero sea "más eficaz" o "substituya con ventaja" a un regimiento de infantería. Cada fuerza tiene unos objetivos y un campo de acción, y en ese campo un valor relativo.

Se podrá decir, sí, que las fuerzas navales, dadas las características de nuestra defensa y situación, serán de más o menos rendimiento que las militares terrestres, o sea, que la victoria, la decisión, se

alcanzará más fácilmente reforzando determinadas fuerzas. Observemos de pasada en la Historia que todos los países que fueron o son grandes disfrutaron o poseyeron las más potentes Marinás. Recordemos la Historia de España. Del Imperio de Carlos I hemos llegado al momento actual por el olvido y apatía nacional hacia el mar. Con una visión centrípeta de la vida —absorbidos por luchas interiores—, sólo hemos reparado en nuestro imperio para lamentarnos dolorosamente cuando la gloriosa enseña de España se iba arriando, siempre ensangrentada y llena de honor, sucesivamente, de los inmensos territorios descubiertos y civilizados por nuestra vieja Patria.

Resumiendo el otro tema: No vamos a pretender no afecte a los buques el peligro aéreo... Nos oponemos solamente al cuadro siniestro de la inferioridad notable de los buques anté los aviones. Si la velocidad remanente de los proyectiles oscila, según las distancias de combate, de 450 m. \times s. a 650 m. \times s., y la velocidad de la bomba desde alturas eficaces de bombardeo varía de 200 a 250 m. \times s., estimamos que el peligro no es tan grande, aunque sea apreciable. Ni creemos en inferioridades manifiestas, ni en invulnerabilidades perfectas. Ante los aerófbos, exageraremos sanamente el peligro; a los profesionales, diremos que estamos en el secreto; ésta es, a nuestro juicio, una actitud patriótica.

Para terminar: Visto que, a pesar de que buscábamos en la réplica del comandante Sr. Longoria argumentos a adoptar, no nos ha convencido de supuestos errores nuestros, que con mucho gusto habríamos rectificado, porque lo que deseamos es perfeccionar, pulir nuestras ideas a la vista de supremos intereses nacionales, seguiremos defendiendo nuestras ideas, que podríamos concretar así: 1.º, determinación de qué fuerzas son las de máximo rendimiento para la defensa nacional —fuerzas decisivas—, dados los factores geográfico-estratégicos, económicos, políticos, industriales y situación y orientación internacional de España; 2.º, incremento o preponderancia de esas fuerzas, constituyendo las restantes de modo suficiente a los fines asignados a ellas en la economía general de la guerra.

En otros términos: 1.º, constitución del Ejército y la Marina, haciéndolos aptos para una guerra estrictamente defensiva (estratégica); 2.º, creación de la D. C. A.; 3.º, creación racional del Ejército Aéreo, apto para guerra estratégicamente defensiva; 4.º, incremento del Ejército de Tierra, Mar o Aire que se juzgue como de máximo rendimiento, a hacerlo ofensivo estratégicamente; 5.º, desarrollo de la coordinación de los tres ejércitos.

Consideramos terminada esta polémica. La extensión de las réplicas va aumentando. Por otra parte, no somos partidarios de discusiones que pudieran interpretarse, por quien no conociese la cordialidad de relaciones entre las Aviaciones hermanas, como diferencias entre ellas. Por ello manifestamos que, siguiendo un criterio preestablecido, seguiremos sin replicar a la intensa propaganda "aerófila" de la *Revista de Aeronáutica*, y que solamente replicaremos cuando, a nuestro juicio, se traten equivocadamente cuestiones que afecten al poder naval, aunque para ello seamos los menos indicados, por nuestra insuficiencia.

Sólo tenemos, para terminar, que hacer constar nuestro compañerismo y admiración por la Aviación hermana, a la que deseamos sinceramente todas las prosperidades, y enviar un saludo respetuoso y leal a nuestro distinguido contradictor el comandante Sr. Longoria, a quien sin acritud, sin violencia, sino más bien alegre e intrascendentalmente, hemos tratado de contestar.

Antes de terminar, queremos hacer constar que afirmamos absolutamente el convencimiento nuestro del absoluto desinterés con que proceden en todo caso nuestros contradictores y su alteza de miras al proclamar la indefensión aérea de España y pedir su término; esperando igualmente que nuestros contradictores (el comandante señor Longoria y otros, oídos anteriormente) sepan apreciar, en justicia, nuestra buena fe y voluntad.



Medicina naval

Por el Teniente Coronel Médico
SALVADOR CLAVIJO

VII

*Interpretación médica de la muerte en ruta de nuestro inmortal
Juan Sebastián de Elcano. (Expedición Loaysa.)*

La famosa expedición de la Armada de Loaysa, con pretensiones de realizar el segundo viaje a las Molucas se aprestó a bombo y platillo, al socaire de la Casa de Contratación de la Coruña. Recordemos, tan sólo, para la hilazón de nuestro comento, el número de naos agrupadas, bajo la tutela de García Jofre de Loaysa, Capitán General. Fueron siete, bien puntualizadas por la historia: La *Santa María de la Victoria* (300 toneles), la *Santi-Spiritus* (de 200), la *Anunciada* (170), la *San Gabriel* (130), la *Santa María del Parral* (80), la *San Lesmes* (80) y el patache o galeón *Santiago* (de 50 toneles). En estas cuatro naos, dos carabelas y un patache, se juntaron 450 hombres, distribuidos proporcionalmente al tonelaje (no se conoce exactamente las dotaciones asignadas a cada nave), que tomaron rumbo a Canarias, el 24 de julio de 1525.

Destaca entre los nombres prestigiosos, no por la heráldica de los apellidos, que los había bien sonados, sino por el tronío de sus merecimientos náuticos, bien puestos a prueba, la figura del Capitán de la *Santi-Spiritus*, piloto mayor y guía experto de los expedicionarios, *Juan Sebastián de Elcano*, que en la atmósfera de la higiene naval, habrá de ser también, figura de realce, dadas las particularidades que rodearon su vida, hasta truncársela la enfermedad de a bordo, que lo venció y destruyó, apenas había podido atravesar el estrecho fatídico, dando rienda suelta a su viraje certero, sobre la inmensidad del Pacífico.

El diario de esta navegación, apunta su paso por la Gomera (agosto), el corte de la equinoccial (12 de octubre), para afincarse por poco tiempo, en la isla desierta de San Mateo, a la que llegaron el 20 de este mismo mes, de octubre. El primer episodio de carácter sanitario, es de anotar en este descanso, sobre la tierra desolada, en la que la huella humana, se declaraba por el rastro de huesos y la inscripción de 1515, con la que se denunciaba el paso de anteriores expedicionarios (Pedro Fernández, con los suyos).

Del 20 de octubre al 4 de noviembre, se mantuvieron en ella, "y comieron de un pescado grande y hermoso" que les acarreó trastornos digestivos bien significativos: *estuvieron los más, enfermos de cámaras y creyeron no escapar, aunque a pocos días se hallaron buenos.*" Primera manifestación de toxicidad por alimentos inapropiados, tipo gastrointestinal.

Viene después, la lucha contra los elementos: el S. O. con la tormenta, que imponen la dispersión temporal de la escuadrilla, con los titubeos para dar con la embocadura del estrecho de Magallanes, que se esconde por algún tiempo, a las ansias de lograrla. Ha de empezar el reguero de motivos vibrantes, emocionales, que rasgaran la piel y el ánimo, para ir amontonándose, en demasía, émpezando a sentirse el peso muerto de la derrota, que se va improvisando, a la medida de las posibilidades. La furia del tiempo, al amanecer el año de 1526, los engaña, y creyendo estar ya dentro del estrecho, termina paralizándolo los movimientos voluntarios de las naves, para entrarlas en tierra y a la boca de un río, que se encontraba a 5 o 6 leguas del verdadero enfiladero del estrecho, encallan cuatro de las naos, tomándose cada una, el derrotero parcializado que se les ofrece, a costa de perderse de vista entre sí. A la *Santi-Spiritus* le cuesta su vida material, al dar de través en la costa, partiéndose su casco, con pérdida efectiva de nueve hombres ahogados. Metidos por fin y de lleno en el estrecho, el 24 de enero, acaban por reunirse en la bahía de la Victoria.

Cuatro meses, van a transcurrir (del 24 de enero al 26 de mayo de 1526) hasta conseguir en definitiva atravesarlo, para salir al Pacífico, a costa de sufrimientos y accidentes sin cuento, que prepara la gran predisposición a enfermar, al ceder por fuerza, los recursos orgánicos biológicos, abriéndose paso, la propiedad receptiva, de las dotaciones, hacia las enfermedades. Quien conozca, los infortunios que tuvieron que soportar (hambre, frío, cansancio, influen-

cias meteorológicas bruscas, emoción moral, imposición del aglomeramiento, traumatismos, etc.) fácil le será colegir, cómo se fué formando un *superavit* de causas ocasionales, tan favorecedoras del *crac* morboso.

Sin embargo, a estos factores predisponentes, les cupo la salvaguardia, de los trances, en que las dotaciones vivieron la vida a bordo o en tierra, sin la imperiosa necesidad de la navegación, para la que tantos inconvenientes hubo que vencer. Las paradas habidas, durante la lenta marcha por las aguas del estrecho, permitieron hacer repuestos de agua y leña unas veces (como ocurrió junto al río Santa Cruz al tiempo, que repasábase todas las naos, a excepción de la *Anunciada* y la *San Gabriel*), otras, de alimentos (recuérdese cómo en las cercanías del río de San Ildefonso, aproximadamente el día 2 de abril, fué tanto el acopio de aves encontradas, faltas del instinto de la huída, que con ellas llenaron ocho pipas "donde las pusieron en salmuera"). A esta clase de alimentos improvisados, habrá que achacar, la sucesión de afecciones, que fueron escalonadamente apareciendo durante la trabajosa ruta, en íntima conexión con las condiciones del mal vivir e involuntarias razones prósperas al contagio, que se escapaba a la corta inteligencia de los más avezados. Por estas fechas, llevaban en su cuenta morbosa, la gastroenteritis tóxica, padecida en la isla de San Mateo y aquel otro síndrome, también intoxicante, que encontrándose en el puerto de Santa Cruz (1 de marzo) experimentaron después de comer *el hígado*, procedente de los lobos marinos, determinando en los más, distintas capacidades reaccionales cutáneas (reacciones cutáneas alérgicas) con urticarias, prurigo, edema, etc., causantes de aquellos efectos que describen los expedicionarios de *haber padecido erupciones, con desollamiento de la piel y mudación consecutiva*.

En los meses de abril y mayo, prosiguen su dificultosa marcha, pero sin la compañía de las naos *San Gabriel* y la *Anunciada*, que a principios, consiguen separarse, tomando rumbos de vuelta. Hasta entonces, fuera de los incidentes propios de la navegación, las víctimas se debieron a los descalabros sufridos por las naos, en los temporales sufridos, con la consiguiente pérdida de vidas, inherentes a las situaciones del naufragio.

Desde el río San Francisco, avanzan sobre el cabo de las Vírgenes, para alcanzar la tercera angostura (el 16 del mismo mes) e ir a descansar en la playa de la sardina. En este mismo día, muere

la primera víctima de relieve, el Factor general *Diego de Covarrubias*, siguiéndose la marcha en busca del Buen puerto (25 de abril), gran puerto de San Juan (6 de mayo), cabo Deseado (26 de mayo) *salida del estrecho*, tan afanosamente ganado, dando por terminado el recorrido de las 110 leguas existentes entre éste y el cabo de las Vírgenes, con sus tres ancones y angosturas.

El vencimiento de la tercera boca hasta la salida hacia el Pacífico, se hizo con dos enemigos a la vista, que a seguro habría de hacer proselitismo morboso. El uno, la *escasez de comestibles*, teniendo que saciar el hambre, con aquellas vituallas encontradas en la caza y pesca extemporánea, recogidas por entre los descansos que en la marcha, imponía la continua reparación de averías en los débiles cascos. Esta escasez de comestibles, obliga a Loaysa a no detenerse en demasiados reconocimientos, pues junto a ella, tenían que luchar con el *frío* intensísimo, por aquellos desfiladeros cubiertos de nieve. Estaban ante sierras tan altas, que parecía llegaban al cielo—dice el cronista—; el sol no entraba allí, casi en todo el año, la noche tenía más de veinte horas, nevaba ordinariamente, la nieve era muy azul por la antigüedad de estar sin derretirse y *el frío era extremado*.

Quizá a este factor enfriamiento, le cupiera la razón de no haber experimentado demasiadas pérdidas, a pesar de los trabajos y penalidades pasadas, permitiendo la conservación de los víveres, en condiciones salutíferas y apartando con seguro beneficio la explosión del mal epidémico, que a pocos días, cuando dejara de sentirse sus efectos, habría de exteriorizarse, con cifras y maneras de hecatombe.

Desembocan las cuatro naos, que habían quedado de la escuadrilla (la *Capitana*, la *Parral*, *San Lesmes* y el patache *Santiago*), en el Pacífico, navegando en conserva, durante unos seis días, en tanto este proceloso mar, no se desdice de su nombre. La gran tormenta que se desencadena el 1.º de junio, acaba con este rumbo colectivo, pues las dos carabelas y el patache, no pueden resistir el embate de un mar de altura. Va a empezar con la dispersión, *la tragedia de la Capitana*, que a su dotación, se suma el sobreañadido de una porción de hombres, procedente de la *Santi-Spiritus*, que se perdió totalmente al romperse por su mitad.

El cálculo casi exacto de los individuos, que iban en la *Capitana*, al salir del estrecho de Magallanes, se conoce por la declaración de Andrés de Urdaneta, ante el Consejo de Indias: "*la Capitana llegó*

a orillas del Maluco con 105 personas y que desde el estrecho murieron más de 40."

Más de 40 víctimas, costó el arrumbar al punto fijado primariamente, al salir la expedición, que fueron lentamente sumergidos en el Pacífico a tenor de las ocurrencias fatales y se advierte que exceptuando los fallecimientos en el naufragio de la *Santi-Spiritus*, la máxima proporción de enfermos convertidos en cadáveres, ocurre, en plena vía libre sobre este mar. El mismo Urdaneta, en la relación escrita que presenta al Emperador, de los sucesos de la Armada del Comendador Loaysa, desde 24 de julio de 1525, hasta el año 1535, afirma, al referirse a la gran tormenta fuera del estrecho y la separación de las naves: "*Con los grandes mares que había, abriose la nao por muchas partes, como estaba muy atormentada, que nos hacia mucha agua en gran manera, que dos bombas a malas penas nos podíamos valer e cada dia nos pensabamos anegar e por otra parte acortaron el mantenimiento por causa de muchos hombres de la nao que se perdió, haber entrado en ella; e asi por una parte, trabajar mucho e por el otro comer mal, pasamos mucha miseria y algunos perescian: entre los cuales murieron el Contador Tejada e Rodrigo Bermejo piloto de la dicha nao.*" Da cuenta después de la muerte de Loaysa ("*a treinta días del mes de julio murió el Capitán General Fray Garcia de Loaysa*") de Elcano ("*a cuatro dias de agosto murieron del Cano y el sobrino del Comendador, que era Contador general*"), del tesorero ("*asimismo murió el tesorero de la nao y proveyeron en su lugar a Gutiérrez de Turniom*") y finaliza este relato de desgracias: "*En este tiempo, andabamos muy trabajados e fatigados, 14 ó 15 grados de la banda del Norte, en busca de Cipango e como la gente andava muy fatigada, asi del mucho trabajo de la bomba, como de la mar e del poco comer e beber e muy ruin, murianse cada dia, e por este respeto, acordamos de arribar a nuestro camino para Maluco.*"

Otras referencias de la época, patentizan con rasgos indelebles, esta sucesión rápida de fallecimientos, a los que se les concede como aclaratoria veraz, a lo sumo el nombre de víctima, si ésta se escanciaba con porte exterior de relieve y si acaso para las más privilegiadas, la citación del día de la defunción, como dejamos apuntado.

Sin embargo, ante la magnitud de la catástrofe que se perfiló, destruyendo todo el espíritu de la empresa, llamada a mejores fines y más relevantes méritos, en el sentido práctico, sucesos de tanta

trascendencia en los anales históricos, han merecido trascender a la posteridad, a través de una decidida y sincera investigación y así la expedición del Comendador Loaysa, queda registrada, en sus aspectos fundamentales, desde que salió de la Coruña, hasta que la *Capitana*, sola y desamparada, se acerca a vaivenes y zigzagues de la casualidad aventurera.

Una laguna espaciosa, sombría y escueta en pormenores, se percibe al pretender entrar a enjuiciar, los motivos etiológicos, que ocasionaron tan crecido número de víctimas, en un espacio de tiempo, relativamente corto. En general se atribuye a la *aparición del escorbuto epidémico*, con toda la agudez relativa, con que se manifestaba en aquellos primeros ímpetus de su exteriorización y acabamiento, dentelleando en las carnes flacas y desgastadas, de los navegantes, faltos de toda medida previsora y aun más, del tanto del conocimiento del mal, que el tiempo andando por sí solo, habría de diferenciarlo, con justeza específica incontrovertible. Factores aleatorios, para darle bulla y eficacia, no faltaron, para aquella centena y media de hombres, que de pronto, al perder el contacto con las costas patagónicas, todo lo engañosas que se quiera, pero que al fin, les facilitaron durante meses crecidos, caza y pesca, con que apurar el hambre, sin acabar las reservas en víveres, traídas de España, quedaron a merced de una navegación, sostenida en términos absolutos, con toda la ingerencia de una densidad humana, puesta en tráfico de contagio, al abastecerse de los recursos rancios de a bordo, a base de harinas destruídas y salazones calientes con vahos irrenovables.

De haber sido la dolencia de los más, de naturaleza escorbútica, habría que retrotraer su concepción a las formas, que a estilo de la nomenclatura de Willis, se denominaban "calientes", sinónimas de escorbuto rápido y sobreagudo, tan opuestas al escorbuto de siglos posteriores, frío u ordinario, esencialmente asténico y crónico. Pero tampoco, se puede descartar, atendiendo a sintomatologías de fases agudas, a otras afecciones, durante mucho tiempo unidas al grupo escorbútico-beribérico, y que hoy se transparentan con nosología típica, como afección hemorrágica, sin ulceraciones gingivales de origen tóxico, y no carencial, entre las que destaca, la hoy llamada "enfermedad de las conservas".

Hay que entrar por esta clase de enjuiciamientos y por otros vecinos, en el sentido de conceder a las enfermedades que mataron

a Loaysa y a Elcano, *una marcha aguda*, pues existen algunos datos, que determinan esta manera de entender los sucesos morbosos sufridos.

En primer término, la dolencia, sea cual fuese, penetró en la nao *de pronto*. Hernando de la Torre dice: "*Luego (anteriormente se refiere a la entrada en el Pacífico, siguiendo la vía de Maluco, una vez que la Capitana se quedó sola) adoleció mucha gente y murió de esa dolencia el Comendador y dejó por Capitán a Juan Sebastián del Cano, que venía por Capitán de la nao que se perdió y dejó por Capitán en su lugar a Toribio Alonso de Salazar que venía por Contador de las carabelas y éste vivió unos cuarenta días.*" Por los términos, en que está redactado este documento, se deja sospechar, como con antelación a la desembocadura del estrecho, *la dolencia no se había presentado todavía*. Juan de Mazuecos, en su declaración, es más explícito, cuando entre otras particularidades afirma que todos los que enfermaron con Loaysa, lo hicieron "*casi en tiempo de cuarenta días*", lo que testifica, esta rapidez evolutiva de la epidemia. Que la enfermedad no venía desarrollándose con anterioridad, nos lo dice Francisco de Paris, al dejar escrito: "*hasta este tiempo (pasado el estrecho, en más de 300 leguas, derrotadas las naos y quedarse sola la Capitana), el Comandante Loaysa y todos los Oficiales de la Hacienda del Rey, iban buenos*".

La declaración es contundente y afirmativa a todas luces. El registro morbo en la *Santa María de la Victoria*, empieza, cuando navegaba sobre las aguas del Pacífico, sometida a todos los inconvenientes presumibles de la situación marítima, sobrepasada.

Al dato de irrupción de golpe, podemos sumar otros, en este cabildeo sanitario, entre ellos, el de *la clase social*, de las personas, que enfermaron de manera llamativa, dato que prefija, cierta tendencia, a dar a las dolencias *un carácter contagioso parcializado*. En una de las declaraciones de Hernando de la Torre, la dirigida al Rey, se manifiesta: "*De todos los Capitanes de las naos. y carabelas y patax, que fueron siete (sus nombres son bien conocidos de la posteridad) y de tesoreros y contadores y oficiales generales y particulares que en ellos venían, son muertos e perdidos hasta hoy, que solo el tesorero de una de las naos ha quedado; y otras muchas personas de bien, que en ellas venían se murieron y perdieron*".

Si Hernando de la Torre, hace hincapié en esta particularidad, de haber enfermado "muchas personas de bien", Juan Mazuecos, es

aún más explícito: "*murió el dicho Capitán Loaysa de enfermedad y murieron también, todos los hombres principales que comían con él.*" Se dió pues, una causa, que atacó a un determinado alojamiento, hasta el punto que la anterior afirmación, patentizó la idea de que hubiese ocurrido alguna intoxicación fulminante a bordo, pues requerido para aclarar lo dicho, se lee: "Fué preguntado si hubo indicio o platica de que los hobiesen dado, alguna *cosa de ponzoña*, pues dice que murieron todos los que comían con él y *en tan breve tiempo*. Dijo: que no se dijo tal cosa y que por muerte del dicho Capitán Loaysa, como vieron muertos los principales, eligieron por Capitán a Barquiniano, alguacil de la Armada, etc....."

Descartado el motivo de envenenamiento, queda en alto, la posibilidad de que sucumbiesen a las resultas de ese otro envenenamiento tóxico, producido por alimentos averiados o a la tramitación de una enfermedad tipo tífica, razones ambas, imposibles de enjuiciarse dados los conocimientos que se poseían y la tosquedad apreciativa, además, de unos individuos ajenos por completo a la materia médica.

Como se ha visto, se dieron suficientes aspectos (enfermedad rápida, carácter intoxicante) para dudar de que el escorbuto en la total integración de su síndrome, tal y como es comprendido modernamente, hubiese sido el responsable, del crecido número de hombres, fallecidos durante el recorrido de esta famosa navegación.

Intentando profundizar en esta página, que en la medicina naval, ocupa, extraordinario interés, sabemos que el Comendador Loaysa, enfermó aproximadamente el 10 de julio, para morir el 30 del mismo mes. Esta corta exteriorización de su enfermedad mortal, puede sumarse al hecho probatorio, que sobre la índole del mal, padecido por el mismo, se entrevé, de la declaración de Francisco de Paris: "*tiró su derrota adelante, la vía de los Malucos y pasado el estrecho obra de 200 leguas, el dicho Comandante Loaysa, de enojo de verse solo y habérsele perdido todas las naos que llevaba, adoleció y murió* e también murió el piloto Rodrigo Bermejo, vecino de Sevilla e Sebastián del Cano e un sobrino suyo e que también murió otro sobrino del Comendador, dende a un mes que murió su tío, al cual habían elegido por Capitán y que también murió el tesorero del Rey y el contador que no se acuerda de sus nommbres e que también murió Jorge Pérez que quedó piloto, en lugar de Sebastián del Cano....., etc."

Esta afirmación *de adolecer y morir de enojo*, a consecuencia de

los grandes inconvenientes sobrevenidos en cantidad e intensidad suma, revela la tendencia a haber sufrido *síntomas de excitación* bien marcados, al menos en sus comienzos, que casan mejor, con la idea del cuadro clínico de la antigua gastro-entero encefalitis de los antiguos, hoy afección marcada en el grupo tifo-paratífico (la calentura o fiebre de los navíos clásica o la también denominada cerebritis) en la que tan señaladamente se advierte el *período primario de irritación* (agitación, delirio, exaltación de sentidos, rojez, etc.), opuestos al carácter dominante en el escorbuto, por el que la depresión psíquica, aparece antes que la física.

Hoy no ofrece alguna, los historiales publicados en algunos diarios de navegación, bajo el calificativo de "cerebritis" en los que se enumera, de un modo claro, todos los síntomas de la tifoidea, tal y como han sido establecidos, tomándose por complicaciones de la afección cerebral, las entonces llamadas irritaciones gastrointestinales, o sea confundiendo los efectos con las causas y viceversa. El enojo de Loaysa, quizá tuviéramos que catalogarlo, como síntoma cerebral grave, en el transcurso de un tifus abdominal, definiendo una psicosis aguda (confusión mental) desde los principios de la enfermedad. Y siguiendo en este trance de concretar, a través de suposiciones teorizantes, no se iría descaminado, si se supusiera, que la afección epidémica, francamente contagiosa por tanto, que destruyó a los hombres más representativos de la nao *Capitana* (Loaysa y Elcano a la cabeza) fué una septicemia por bacilos tíficos o el desarrollo brutal de formas exantemáticas, intensísimas, de aquellas que dan a su segunda semana, un período de excitación grande, de tan mal pronóstico.

En este encallejonamiento clínico, a la postre, no se pretende al intentar descifrarlo a la luz, de los documentos testigos, sino elevar el recuerdo y la atención, hacia estos ilustres enfermos, postrados, no ante el conflicto mariner, o el ímpetu avasallador del elemento meteorológico, sino en definitiva, por el ataque morboso, hacia el que toda previsión, carecía de inconsistencia manifiesta. Y vencidos y derientados por éste, caminaron los que quedaron, dando gota a gota (a medida que la intensidad de la dolencia fué cediendo, espaciándose los nuevos casos de contagio) este tributo al deber, en todo el resto de aquel año de 1526, en que tardó en llegar al Maluco (Tidori) durante el cual, al lado de los apuros que la escasez de alimentos y los destrozos ocasionados en la obra del caso, siempre persistió, la

cantinela impenitente de la caída afectiva (espiritual y material) de la dotación exangüe de fuerzas. Hasta octubre, las relaciones del viaje, no dejan de acusar víctimas. Después de los casos numerosos, acaecidos en julio y agosto, el paso por las islas Ladrones (Marianas) determina una parada, en la morbilidad y mortalidad, si bien, es de poca duración pues en septiembre, a pesar de contar con víveres frescos y haber tomado esclavos "para dar a la bomba" los enfermos se suceden. Es en este mes, cuando el diario de navegación, señala la muerte de Toribio Alonso de Salazar, de Martín Iñiguez de arquizano de Elgoybar, del maestro Juan de Belba, etc.

El 1.º de enero de 1527, al pisar Tidori, faltaban 40 compañeros, entre los que se contaba *toda la plana mayor de la nao*, enorme fracaso y triunfo a la par, obtenido como resultas del empeño, probablemente enfrentado con una enorme dosis de decisión y de desprecio al peligro, que da precisamente toda la ejecutoria viril, al triste sino de las muertes, acaecidas.

Sea cual fuere la naturaleza de la enfermedad que hizo de la expedición Loaysa, la expedición del fracaso, como se la ha llamado, es indudable que los méritos de todos los hombres que la formaron, en especial del guía y piloto mayor, Juan Sebastián de Elcano, no desmerece ante la Historia, antes al contrario, se afianza aun más, dada la postura heroica, que los encubrió y les puso término. A este propósito, debemos ir decididos, ante la tendencia que la crónica narrativa moderna, tiende a dar, al fin trágico de los expedicionarios, considerándolos víctimas de un *acontecimiento ordinario* de la navegación, sin parangón posible, con aquellos otros personajes, estilo Magallanes, que pudieron donar, un fin de envergadura, dado la violencia bélica, que los llevó a la muerte. Entre el Magallanes apuñalado y el Elcano muerto entre lienzos infectos de camarote, la Historia tan vehemente, en el registro de los actos sobreagudos, nacidos en la lucha brava, se ha inclinado en su fervor hacia el primero; hecha a la hipertrofia de la imaginación como semilla aleatoria la leyenda con la fábula, se ha dejado rastros sobresalientes del momento, lo ha hecho siempre que en éste, se diera, el grito del coraje, el esfuerzo de la lucha personal, el arrojo voluntario la brillantez en una palabra, de la acción guerrera, con todas las metamorfosis de la victoria o de la derrota.

Morir por enfermedad o por trauma, siempre que una u otro se exteriorice, bajo la postura del acto voluntario de la proeza, po-

drá ser diferenciado, en cuanto al distingo de la causa de muerte, pero en nada, en cuanto a la jerarquía de la ofrenda viril de las vidas, inmoladas bajo el mismo sentimiento de renunciación. En el caso de la muerte de Elcano, la Historia, apenas apunta el acontecimiento, a pesar de llevar este hombre consigo, el triunfo inmortal de redondear al Mundo, por vez primera, en pleno poderío de su invencible voluntad, amurallada, contra todo lo que no fuese, el cumplimiento del mandato, hecho deber.

Y sin embargo, en el origen heroico de América, esta clase de muertes, adquieren tanto o más quilates de admiración y de reconocimiento patrio, por ser indudablemente mayor el espíritu de sacrificio, puesto que los momentos de incertidumbre y de desequilibrio vital, tienen más ocasiones de enfrentarse con la voluntad, para domeñarla. No obscurece el fin del personaje legendario, el no haber tenido la ocasión de quedar arrebatado, por el certero envite del arma blanca o el flechazo venenoso, y sí caer por el enigma de la enfermedad virulenta cebándose en carnes flacas, por hambre y pena mortal. Un mismo espíritu combativo, las homogeneiza, para el elogio póstumo. Los hombres que con Loaysa y Elcano, sucumbieron en la expedición reseñada, en sus aspectos de más concordancia sanitaria, si en los anales médeiconavales, son contemplados, como producto de experiencia judicial sobresaliente, dada la íntima conexión que su desaparición del mundo de los vivos tiene con los motivos profesionales que los regulan, requieren llenar también las páginas de la Historia general, del pueblo y raza a que pertenecieron, como auténticos forzadores del *espíritu fuerte*, que supo no sucumbir ante la garra mordiente de la enfermedad, enemigo implacable, del héroe verdadero, cuando para culminar como tal, sabe esperarla y sufrirla por entero, sin torcer su ánimo, ante la evidencia de lo imposible. Así aquellos cuerpos lacerados por el mal, del que no se vuelve a la vida, fueron víctimas conscientes, que se inmolaron a gusto, en el cumplimiento de sus deberes y ambiciones gloriosas y como tales debemos ofrecerlas, cada vez que por cualquier motivos tengamos ocasión de cotejarlas.



Derecho y Legislación marítima

Por el Capitán Auditor de la Armada retirado
LUIS MONTOJO Y BURGUERO

El artículo 215 del Código Penal de la Marina de Guerra.

No hemos de tratar en este modesto trabajo acerca de la adecuación de la pena de recargo en el servicio impuesta al desertor, ya que anteriormente lo hemos tratado ampliamente y creemos haber demostrado la improcedencia científica de castigar a los desertores con una pena como el servicio militar, que es considerado, como no podía menos de ser, por otras leyes vigentes, como título honorífico de ciudadanía, sino tan sólo de aquellas circunstancias que la ley penal de la Armada considera agravantes de la deserción.

La pena que ha de imponerse al que olvidó tan sacratísimo deber y la razón de una ley, cuya existencia profundísima no fué capaz de comprender faltando a la obediencia, en la que no habrá jamás humillación ni violencia para el que obedezca, porque al imponerla Dios, ha dado al alma el instinto de someterse a ella dulcemente, inclinando nuestro corazón y nuestra mente; la pena, decimos, que ha de imponerse al que interrumpió arbitrariamente el servicio militar, será señalada al caso, y si los desertores son siempre distintos unos de otros, como lo son las circunstancias en que desertaron y los móviles que les impulsaron, por ello la ley penal de la Armada trata de individualizar la pena impuesta al desertor con las agravantes que al efecto debe establecer; pero limitando éstas como vamos a tratar de demostrar ahora, a lo justamente indispensable para que la pena señalada al desertor sólo se agrave en aquellos casos en que el perjuicio para los intereses del Estado, o para la disciplina militar sean más graves que en la deserción no calificada.

Con el nombre de circunstancias agravantes en el Código Penal de la Marina de Guerra, calificativas en el de Justicia militar o sen-

cillamente enumerándolas sin esa calificación expresa, en todos los Códigos penales militares se consignan determinados hechos o circunstancias que producen el efecto de aumentar la penalidad señalada en los mismos para los autores responsables del delito de desertión.

Según el artículo 215 del Código penal de la Marina de guerra, se estimarán siempre como circunstancias agravantes de la desertión: 1.º Escalar muralla estacada, cualquiera obra de fortificación, cuartel, arsenal, cuerpo de guardia o puesto militar. 2.º Violentar puertas o ventanas. 3.º Salir de a bordo valiéndose de cualquier medio que no sea el autorizado a este fin. 4.º Llevarse algún arma u objeto que hubiere recibido para su uso en el servicio con obligación de devolverlo. 5.º Valerse de nombre supuesto o de disfraz, o tomar expresamente para cometer la desertión una embarcación de la Armada. 6.º Hallarse de servicio, salvo los casos previstos en esta ley en que el hecho tuviere señalada mayor pena. 7.ª Ser deudor al Estado. 8.º Enrolarse o tomar plaza en cualquier otro buque. 9.ª Hallarse en prisión preventiva o arrestado.

En total nueve casos. La agravación la fijan los artículos 219, 220 y 221. La penalidad se eleva considerablemente; así, el desertor de primera vez con alguna circunstancia de las designadas en el artículo 215 si desertó en territorio español y en tiempo de paz, en lugar de dos años de recargo en el servicio que se impondrían a no concurrir una de estas agravantes, se le impondrán de tres a seis años de prisión militar menor.

En lugar de los tres o cuatro años de recargo en el servicio que le hubiere correspondido al desertor si la desertión ocurriese en tierra extranjera de Europa o de Asia, América, Africa u Oceanía siempre en tiempo de paz, se le castigará al desertor con cinco años de prisión militar menor a ocho de prisión militar mayor en el primer caso y de cuatro años de prisión militar menor a siete de prisión militar mayor en el segundo. En tiempo de guerra, en vez de uno a seis años de prisión militar menor, se le imponen seis años y un día a ocho de prisión militar mayor.

Las penas se elevan aun más para los desertores de segunda vez con circunstancias agravantes.

En cuanto a las, llamadas por el Código, clases asimiladas de marinería o tropa, también se imponen penas agravadas en el citado artículo 220.

No se castiga la segunda deserción en estas clases, toda vez que al cumplir las penas que para la primera deserción establece el artículo 217, se les despide del servicio en todos los casos que el mismo señala.

Desde luego puede apreciarse una inusitada extensión en la consideración de estas circunstancias, como asimismo la posible improcedencia de algunas; lo que se patentiza al hacer un estudio comparativo con otras legislaciones extranjeras. De todas ellas, la que más nos llama poderosamente la atención y no acertamos a comprender las razones que tuvo el legislador para fijarla, es la establecida en el número 3.º “; Salir de a bordo valiéndose de cualquier medio que no sea el autorizado a este fin!” Si la analizamos atentamente a nadie puede parecer lógicamente justificada su estimación, porque efectivamente, ¿de qué medio podrá valerse un marinero para consumir la deserción sin incurrir en las agravantes citadas, como no sea la premeditada de quedarse en tierra al salir franco o con permiso de a bordo? Porque, en términos absolutos, podemos afirmar, que si no se está autorizado para salir de a bordo, todos los medios que se empleen con ese fin serán ilícitos; más claro aún: que quien no está autorizado para salir de a bordo, no puede salir, no se le deja salir por las escalas correspondientes, y, por tanto, si quiere consumir la deserción lo tiene que hacer valiéndose de alguna manera, de algún medio que, claro es, no será el autorizado al fin de salir de a bordo; pues si se sale de a bordo con nombre supuesto o con engaño, no sale por medio autorizado; si lo consigue por el portalón burlando la vigilancia, no sale por medio autorizado, insistamos, si no aguarda el marinero a salir franco o ir a tierra con permiso para premeditadamente entonces no volver a bordo, en cuyo caso no tiene la penalidad agravación alguna; si no se encuentra en ese solo caso, forzoso será para consumir la deserción valerse de forma violenta, valerse precisamente de los medios de que habla ese número 3.º del artículo 215.

Si con arreglo al párrafo segundo del artículo 18 de la ley penal de la Armada no producen el efecto de aumentar la pena aquellas circunstancias de tal manera inherentes al delito que sin ellas (como en el caso que nos ocupa), no se hubiere podido cometer, ¿cómo es posible considerar a esta circunstancia como agravante?

Acaso revele mayor temibilidad el que con propósito de desertar espera premeditadamente el momento propicio para ello sin in-

currir en la agravante aludida, que el ofuscado que se determina a realizar este delito y arrebatadamente se tira al agua, o se echa al mar bajando por los escobenes y deslizándose por la cadena de un ancla, nada desesperadamente hasta ganar la tierra.

La circunstancia novena, esto es, "hallarse en prisión preventiva o arrestado, no tiene razón legítima de existir, ya que si según el artículo 18 antes citado del Código penal de la Marina de guerra, no producen el efecto de aumentar la pena las circunstancias agravantes que por sí mismas constituyeren un delito especialmente penado por la ley; esta circunstancia se encuentra en este caso, pues ese hecho está comprendido, previsto y penado en el artículo 239 de la ley penal de la Armada que "especialmente castiga al marino que quebrantare la prisión preventiva o la pena de arresto y, por tanto, en buena lógica no nos parece debiera incluirse en el citado artículo 215 la repetida agravante, que parece suponer en este caso una negación del principio sentado por nuestra ley penal en su artículo 18.

Cierto que este precepto del artículo 239 no se refiere al quebrantamiento de un arresto gubernativo, y podría tener virtualidad la agravante en este caso; pero también es verdad que la citada circunstancia 9.^a sólo dice "arrestado", sin hacer distinción de si es arresto gubernativo o la pena de arresto, y, de todos modos, indiscutible el razonamiento en cuanto al quebrantamiento de la prisión preventiva.

Mucho más reducido el número de las agravantes, y, desde luego, sin incluir las comentadas, el Código de Justicia Militar enumera las circunstancias que denomina calificativas en el artículo 269, y que son: 1.^a La de desertar violentando puertas o ventanas.—2.^a La de llevarse, al desertar, el caballo o las armas, que no constituyan parte del uniforme reglamentario que use el individuo de las clases de tropa fuera de los actos del servicio.—3.^a La de desertar mediando complot de cuatro o más.—4.^a La de desertar al frente del enemigo, no cometiendo el delito previsto en el artículo 222, número 6.^o La agravación de la desertión, con estas circunstancias y en este Código, se determinan en el artículo 290.

Aunque a primera vista parece que se impone a los comprendidos en el número 1.^o igual pena, dos años de prisión militar correccional en tiempo de paz y cuatro en tiempo de guerra, que si no concurriesen circunstancias calificativas, porque es la misma pena que impone el artículo 287 al desertor sin esas circunstancias, no lo es así, porque hay que tener en cuenta que esa agravación del artículo 290 es para

los autores de la falta de deserción, puesto que la segunda es la del artículo 287.

Asimismo, tampoco estiman las circunstancias que hemos comentado del Código penal de la Marina de guerra los Códigos penales Marítimo, Militar y de Justicia militar de Italia y de Francia, que respectivamente, sin denominar circunstancias agravantes ni calificativas, dicen el primero de los citados, en el artículo 165: "La pena de reclusión militar será de dos a tres años: 1.º En el caso de reincidencia en la deserción.—2.ª Si el desertor formaba parte de la dotación del buque, se hallaba de servicio o estaba en servicio disciplinario.—3.º Si la deserción fué cometida con rotura o escalamiento del muro de una fortaleza o establecimiento marítimo; y—4.ª Si el desertor entró al servicio de un buque de comercio nacional."

La pena que se impone a los desertores sin la concurrencia de estas circunstancias y en el interior del Estado se fija en el artículo 164, y es el mínimo de la reclusión militar, y, por tanto, con arreglo al artículo 10 de este mismo Código, de uno a dos años.

En el artículo 166 se aumenta la penalidad impuesta a los desertores si éstos estaban de centinela o cabo del puesto de guardia, se hubiese llevado algún arma o enrolado en otra embarcación. Estas mismas disposiciones se repiten en los artículos 140 y 141 del Código del Ejército.

En el Código de Justicia militar francés, aprobado por Ley de 9 de marzo de 1928, en el artículo 194 se determina que la pena impuesta a los desertores no podrá ser menor de un año en los casos siguientes: 1.º Si el culpable se hubiera llevado alguna de sus armas, un objeto del equipo o vestuario, o si se hubiese llevado un vehículo, un caballo, un animal de carga o tiro u otro objeto destinado al servicio del Ejército.—2.º Si hubiere desertado estando en servicio o en presencia de rebeldes; y—3.º Si hubiese desertado ya alguna vez.

La pena que se impone a los desertores, sean éstos oficiales o soldados, si es en tiempo de paz y en el interior, es de seis meses a tres años de prisión; a los oficiales, además, se les destituye.

Se consideran desertores en este Código a los militares que se ausenten sin autorización más de seis días, con la particularidad de que los militares que no lleven tres meses en el servicio no podrán ser considerados como desertores sino después de un mes de ausencia.

Tampoco se fijan las circunstancias comentadas, objeto de esta crítica en otros Códigos penales militares extranjeros, que no citamos

por no dar a este trabajo comparativo una extensión excesivamente fatigosa.

Otro aspecto de la mayor importancia es el referente, no ya a la propiedad de la pena de recargo en el servicio que se impone a los desertores en los Códigos de la Armada y el Ejército, sino el que se refiere a la extensión de esta pena; es decir, que ésta no sea única y tenga la suficiente elasticidad para adaptarse a las diferentes circunstancias que, independientemente de las que se estiman como agravantes, pueden concurrir y concurren en la comisión del delito de deserción.

Efectivamente, la pena de recargo en el servicio es indivisible, y, por tanto, debe imponerse en la extensión señalada por la Ley, cualesquiera que sean las circunstancias modificativas que acompañen al delito castigado con aquélla. Así lo tiene declarado expresamente el suprimido Consejo Supremo de Guerra y Marina en providencia de 22 de mayo de 1896, y, por tanto, cuando, con arreglo al artículo 216, haya que imponer la pena de recargo en el servicio, cualesquiera que sea, como hemos visto las circunstancias que concurren en el hecho, aunque sea la atenuante expresada en el artículo 12, ó los Tribunales aprecien dos o más de las comprendidas en el 13, no apreciando en uno ni otro caso ninguna agravante, no podrán imponer la pena inmediata inferior en grado a la señalada por la Ley al delito, en la extensión que estimen justa, aunque expresamente lo determine así el Código penal de la Marina de guerra en el artículo 19. Así lo declaró el Consejo Supremo de Guerra y Marina en sentencias de 26 de agosto de 1911 y 23 de febrero y 26 de abril de 1912, estableciéndose en ellas que cuando haya de aplicarse el precepto del artículo 19 no debe olvidarse su inadecuación tratándose de penas indivisibles y de naturaleza única, que, por lo tanto, no admiten división ni rebaja.

Parece como si esta disposición del Código de la Armada en la pena de recargo en el servicio, independientemente de los inconvenientes que pueden surgir de aplicar una misma pena a casos que en la realidad práctica pueden ser tan desiguales, constituyese un obstáculo insuperable al amplio arbitrio judicial, soberana facultad otorgada a los Tribunales de Marina por su Código Penal.

La generalidad, por no decir todos los Códigos penales militares extranjeros, y especialmente los citados, por no añadir otros, consignan en sus disposiciones para castigar el delito de deserción, como hemos visto en el curso de este humilde estudio, una pena de privación

de libertad comprendida entre dos límites, máximo y mínimo, con la suficiente extensión para adaptarse a las diferentes circunstancias que pueden presentarse en la comisión de los delitos de deserción.

No queremos terminar estas breves líneas sin ocuparnos, aunque sea incidentalmente, y dada su importancia excepcional, de la aplicación de las penas que el Código penal de la Marina de guerra reserva a las entonces denominadas clases asimiladas a marinería o tropa, y la primera duda que se nos suscita es de si existen, aunque, desde luego, no con la amplitud de antes, estas clases asimiladas.

Reorganizados por las Leyes de 22 de octubre de 1931 y de 26 de marzo de 1932, esta última complemento de la anterior, los Cuerpos de Contra maestres, Condestables, Practicantes, Auxiliares de Oficinas y Torpedistas y Electricistas de la Armada, denominados actualmente Auxiliares Navales, Auxiliares de Radiotelegrafía, Auxiliares de Artillería, Auxiliares de Sanidad, Auxiliares de Oficinas y Archivos, Auxiliares de Torpedos y Auxiliares de Electricidad, y dispuesto por el artículo 2.º de la última de las citadas Leyes que todos estos Cuerpos tendrán el carácter del Cuerpo que auxilien, y los Auxiliares de Oficinas y Archivos el mismo de Intendencia, y como, con arreglo al artículo 3.º de la Ley de 24 de noviembre de 1931, todos estos Cuerpos son militares, y militares y no asimilados, por tanto, serán también todos los Cuerpos primeramente citados. También el Cuerpo de Buzos podría ofrecer alguna duda acerca de su carácter, pues aunque el artículo 3.º del Reglamento, redactado de acuerdo con la Ley de 28 de mayo de 1934, determina que los buzos se clasificarán con arreglo a las asimilaciones que a continuación indica, los artículos 16, 19 y 21 hablan de las equiparaciones de los empleos de este Cuerpo con los demás Cuerpos Auxiliares de la Armada, y sabido es que sólo parece posible la equiparación tratándose de empleos militares (equiparación es comparación de cosas que se consideran iguales). A estas clases asimiladas, que, como acabamos de ver, ya casi no existen o son reducidísimas, dedica el Código bastantes artículos.

Todos los Cuerpos Auxiliares de la Armada tienen categoría de Jefes y Oficiales en todos sus empleos, menos los Auxiliares primeros y segundos, que están equiparados a Suboficiales (nos referimos a los que no tienen graduación), y por no existir en la Armada disposición que equipare a los Suboficiales, a los efectos penales, a los demás Oficiales, y, por tanto, podrían serles aplicables las disposiciones referentes a la penalidad de recargo en el servicio en los delitos de deserción, apareciendo impropio castigar con esa pena a clases como las de

Auxiliares Navales y de Artillería, primeros y segundos no graduados y demás individuos pertenecientes a estos Cuerpos y empleos, que por su profesión, libremente escogida, habían de permanecer siempre en ellas; esto aparte de que como, con arreglo al artículo 55, la pena de recargo en el servicio produce la pérdida de plaza o clase, llevaría como consecuencia aparejada a su delito la pérdida de la carrera, conseguida a costa de tantos sacrificios; es decir, los efectos de la pena principal serían más graves para ellos que la pena misma.

En el Ejército, la Ley de 5 de julio de 1934 (*Diario Oficial del Ministerio de la Guerra*, número 158), en su artículo 1.º, dice que son sólo clases de tropa los soldados de primera y segunda y los cabos, y además el artículo 3.º determina que el Cuerpo de Suboficiales, auxiliares del Mando, constituyen una categoría intermedia entre el Cuerpo de Oficiales y las clases de tropa; luego claro está que no son esta última clase.

Pero, además, para evitar la al parecer indudable anomalía citada anteriormente, la Orden ministerial de Guerra de 18 de mayo de 1932 (*Diario Oficial del Ministerio de la Guerra*, número 117) determina que el Cuerpo de Suboficiales tendrán el carácter de Oficiales para los efectos del Código de Justicia militar, y expresamente para, entre otros muchos, los artículos 286 al 290, que tratan del delito de deserción.



en las estaciones lejanas y los escoltas puestos en grada 1931-32 de los cuales ninguno está aún terminado.

En resumen, la flota creada desde hace doce años es capaz, en las actuales condiciones, de cumplir las funciones principales para las que fué concebida; pero es necesario no pararse y proseguir el esfuerzo hecho hasta ahora."

La composición de la 2.^a escuadra.

La segunda escuadra, que desde hace un año ha sido considerablemente reforzada, lo va a ser aún más con el aumento de un nuevo buque, el crucero minador *Emile Bertin*, que pronto entrará en servicio.—(*Le Yacht*.)

Botadura de un crucero.

El 31 de julio fué botado en el arsenal de Lorient el crucero *Jean-de-Vienne*. Es el tercero de la serie de 7.600 tns., que comprende, además, al *La Galissonière*, construído y botado en Brest en noviembre de 1933; el *Marseillaise*, puesto a flote en los astilleros Loire, de Saint-Nazaire, el 17 de julio; el *Montcalm*, en construcción en los astilleros de La Seyne; el *Gloire*, en los de La Gironde, y el *Georges-Leygues*, en los de Penhët.

Botadura de un submarino.

El 30 de julio fué botado en los astilleros del arsenal de Tolón el submarino *Perle*. Es el sexto, y por ahora el último, de los submarinos minadores, construídos todos en dicho arsenal.

Sus características son: desplazamiento en superficie, 760 tns.; eslora, 66 mts., y manga, 7; potencia, 1.300/1.000 c. v.; velocidad, 12,5/8 nudos; el armamento comprende dos tubos lanzatorpedos fijos y tres orientables, un cañón de 75 m/m., una ametralladora y 32 minas. Su autonomía será de 2.500/85 millas a la velocidad de crucero.

Acorazados modernos.

En *Le Yacht*, Henri Bernay dice:

"Actualmente Alemania construye dos acorazados, cuyas características de detalle todavía no se conocen, pues solamente se sabe que desplazarán 26.000 tns. y que irán armados con cañones de 280 m/m.

Italia ha puesto en grada dos acorazados de 35.000 tns., que montarán cañones de 380. Como es sabido, Francia debe empezar, antes de terminar el año actual, la construcción de un primer buque de línea, habiendo sido autorizado el Ministro de Marina para ordenar la construcción de otro después del 1.º de enero de 1937. Inglaterra, Estados Unidos y Japón se preparan a poner en grada los primeros buques de este tipo, que deben reemplazar a los acorazados excedidos de edad, los que, según los Tratados de Wáshington y Londres, no podrán empezarse a construir hasta después del 31 de diciembre de 1936. Por todas estas razones está a la orden del día la cuestión de las grandes unidades.

"La Conferencia internacional proyectada, ¿fijará nuevos límites para estos buques, o mantendrá los fijados en Wáshington en 1921? Todavía es tan incierta la reunión de esta Conferencia, que nada se puede pronosticar sobre este asunto. Es muy probable que la Gran Bretaña desee disminuir el tonelaje máximo a 25.000 tns., y en esto tendrá, sin duda, el apoyo de Alemania. Pero los Estados Unidos persisten en la cifra de 35.000, y aun pudiera suceder que Japón deseara excederla. Esta divergencia sobre la limitación cualitativa de los buques de combate no es menos profunda que la que existe sobre la limitación cuantitativa de los armamentos navales.

"Cualquiera que sea el resultado, los servicios técnicos de las grandes Marinas están todos ocupados en resolver problemas que no se habían estudiado desde la guerra, y que en este intervalo han cambiado sensiblemente de aspecto. Se trata de encontrar el mejor rendimiento a los grandes tonelajes, reservando a la protección una parte considerable, dado que los medios de ataque se han desarrollado fuertemente, y que la experiencia de la guerra ha demostrado que la mayor parte de los buques proyectados en aquella época no poseían una facultad de resistencia proporcionada a sus cualidades ofensivas.

"Felizmente, gracias al empleo de aceros especiales y al de la soldadura autógena, se han conseguido economías en el peso del casco, que del 30 por 100 del desplazamiento ha descendido al 25, sin disminuir la solidez. Esto permite dedicar el 40 por 100 a la protección, conservando pesos suficientes para las otras características de valor militar. Así sucede que en el *Dunkerque* la defensa pasiva absorbe aproximadamente 11.000 tns., que se reparten del siguiente modo: 5.000 para la coraza vertical, 5.000 para las cubiertas acorazadas y 1.000 para la protección submarina.

"Por otro lado, la eficacia de la coraza está aumentada por la dis-

posición consistente en ir separando su parte inferior del casco propiamente dicho, con lo que se aumenta la oblicuidad de los impactos, y, por lo tanto, la perforación es menos probable. Así se puede limitar el espesor máximo a 350 m/m y trasladar el peso ahorrado a los mamparos interiores, que limiten los efectos destructores de una explosión.

En el *Dunkerque* la proporción del tonelaje dedicado al armamento es de un 15 por 100, ó sean aproximadamente 4.000 tns. Verosímilmente será el mismo en los acorazados alemanes. Pero los cañones y municiones de estos últimos, de 280 m/m., pesan un tercio menos que los de 330 del primero. A primera vista, esto permitiría a los alemanes montar 12 cañones de 280; pero como la torre cuádruple, a pesar de sus ventajas, no parece que sea adoptada mas que por la Marina francesa, es muy probable que, si Alemania conserva la torre triple, que montan los tipo *Deutschland*, el número de estas torres será de tres en los nuevos buques.

”Por lo demás, es muy difícil colocar más de tres torres gruesas en un acorazado moderno. La artillería secundaria, destinada a combatir a la vez contra los buques chicos y los aviones, ha adquirido una importancia considerable. En el *Dunkerque* se compone de 16 piezas de 130 m/m., repartidas en torres, sin contar los cañones más chicos y las ametralladoras. Es necesaria una dirección de tiro independiente de la de la artillería principal, y que permita emplear a toda la artillería secundaria en acción contra un mismo objetivo. Es ésta la razón que ha conducido a la concepción realizada por primera vez en el *Nelson* y *Rodney*, que consiste en colocar las torres de la artillería principal en el eje, a proa de la torre de mando, y dejar toda la parte de popa reservada a la secundaria. De esto resulta que los cañones grandes tienen un sector muerto de 30° hacia popa; pero este inconveniente está compensado por las ventajas de la nueva disposición, que ha sido imitada en el *Dunkerque*, y que sin duda lo será aún más.

”Los nuevos acorazados serán forzosamente muy largos. La primera torre de artillería principal debe estar a unos 30 metros de la roda, y por lo menos son necesarios 10 metros de distancia entre dos torres axiales, para que cada una no sea molestada por los disparos de la otra. La aviación también contribuye a aumentar la eslora. Un acorazado moderno llevará cuatro aviones con dos catapultas, y es necesario un hangar para alojar los aviones de reserva. El peso de un centenar de toneladas que representa esta instalación es menos molesto para el ingeniero que el espacio que es preciso reservarle.

Las construcciones navales.

"El problema de la propulsión es uno de los menos difícil de resolver, gracias a los progresos obtenidos en estos últimos años en calderas y turbinas. Sin hablar de los superdestructoros, los resultados del *Normandie* son notables en lo que respecta a este asunto. Con un conjunto motor de 15 kgs. por caballo, que represente el 15 por 100 del desplazamiento, un acorazado de 26.000 tns. alcanzará sin duda los 30 nudos. De todos modos, el talento de los ingenieros ha de tener ocasiones de manifestarse para obtener la mejor solución en los diferentes casos que se presentarán."

HOLANDA**Crucero de un submarino (1).**

El 14 de julio llegó a Surabaya el submarino, de 830 tns., *K-18*, que salió del Helder el 14 de noviembre de 1934. Ha recorrido 23.500 millas, batiendo el *record* detentado por el *K-13*, de 594 tns., que en 1926 recorrió 21.000.

Nuevas construcciones.

El conductor de flotillas *Nederland*, actualmente en construcción, tendrá las características siguientes: desplazamiento, 3.350 tns.; irá armado con seis piezas de 150 m/m., cuatro de 40, antiaéreas; dos ametralladoras de 12, dos tubos lanzatorpedos triples de 533. Su velocidad será de 32,5 nudos.

El crucero, de 6.000 tns., *Célèbes*, actualmente terminándose en Rotterdam, entrará en servicio en la primavera del año próximo.

INGLATERRA**Las construcciones navales.**

Según el *Daily Telegraph*, las construcciones navales británicas correspondientes a los créditos votados por el Parlamento para el corriente año se repartirán del modo siguiente: dos cruceros de 9.000 toneladas; un conductor de flotilla de 1.475 tns.; ocho destructores

(1) Véase REVISTA GENERAL DE MARINA, enero de 1935, página 155.

de 1.350; dos submarinos, uno de 1.850 y otro de 670; un buque nodriza de submarinos, cuatro cañoneros y un buque hidrográfico. Solamente cuatro de estos buques serán construídos en los astilleros del Estado.

La flota submarina,

El *Times* señala que con la reciente puesta en grada del submarino *Sunfish*, en Chatham, se encuentran en construcción los tres submarinos del programa de 1934; siendo los otros dos el *Spearfish*, gemelo del anterior, y el minador *Rorqual*.

Dicho diario indica que, con esto, se eleva a nueve el número de submarinos británicos en construcción o a construir: tres por cada uno de los años 1933, 1934 y 1935, y dice que por dificultades de orden financiero los tres submarinos del programa de 1935 no podrán ser puestos en grada antes de la próxima primavera.

Ninguno de estos submarinos constituye un aumento de la flota submarina británica, pues todos forman parte del programa de reemplazo destinado a mantener el tonelaje submarino británico al nivel de 52.700 tns., fijado por el Tratado de Londres. Los buques que han de reemplazar ya han excedido el límite oficial de trece años, a contar de la entrada en servicio.

Del total actual de 54 submarinos, 17 han excedido la edad, y otros seis, que son de un tipo que data de la guerra, no han alcanzado todavía el límite de trece años porque se retrasó su construcción, pues fueron puestos en grada en 1917-1918.

Nuevo crucero.

El 23 de julio fué colocada la quilla, en el arsenal de Portsmouth, del crucero *Aurora*. Es el cuarto y último de la clase *Arctusa*, de 5.200 tns., y estará listo para entrar en servicio en otoño de 1937.

Comentando esta puesta en grada, el *Times* dice que actualmente la Marina británica posee diez cruceros en grada, comprendido el *Sidney*, destinado a la Marina australiana. Tres de ellos, *Apollo*, *Galatea* y *Sidney*, forman parte del programa naval de 1932. El *Newcastle*, *Southampton* y *Penelope*, del de 1933, y el *Sheffield*, *Glasgow*, *Birmingham* y *Aurora*, del de 1934. Los del programa de 1932 estarán terminados en diciembre; los de 1933 están aún en grada, pero el *Newcastle* será botado en el próximo enero, el *Southampton*, en febrero, y el *Penelope*, en octubre de este año.

Además de estos diez cruceros, se ha decidido construir tres nuevos, que se incorporarán en el programa de 1935; no tienen nombres todavía ni serán puestos en grada antes de 1936.

Revista naval.

El 16 de julio tuvo lugar la anunciada revista naval en aguas de Spithead, donde formaron las siguientes fuerzas:

Escuadra del Mediterráneo.

Primera escuadra de acorazados: *Queen Elizabeth* (insignia del Almirante Fisher, el de más antigüedad a flote en la rada de Spithead), *Royal Sovereign*, *Ramillies* (insignia del Vicealmirante) y *Resolution*.

Primera escuadra de cruceros: *London* (insignia), *Australia*, *Sropshire* y *Devonshire*.

Tercera y cuarta flotillas de destructores: crucero *Coventry* (insignia).

Tercera.—*Codrington* y destructores *Ardent*, *Acheron*, *Active*, *Acasta*, *Anthony*, *Arrow* y *Antelope*.

Cuarta.—*Keith* y destructores *Basilisk*, *Boadicea*, *Boreas*, *Bulldog*, *Blanche*, *Beagle*, *Brilliant* y *Brazen*.

Destructor *Searcher*.

Primera flotilla de submarinos: conductor *Douglas*, buque-tailer *Cyclops* y seis submarinos.

Escuadra del Atlántico.

Segunda escuadra de acorazados: *Nelson* (insignia del Conde de Cork y de su flota), *Barham* (Vicealmirante), *Rodney* y *Valiant*.

Escuadra de cruceros de combate: *Hood* (insignia) y *Renown*.

Segunda escuadra de cruceros: *Orion* (insignia), *Achilles*, *Nep-tune* y *Leander*.

División de portaaviones: *Courageous* (insignia del Contralmirante) y *Furious*, con los destructores *Sturdy* y *Stronghold* como cooperadores.

Segunda, quinta y sexta flotillas de destructores: crucero *Cairo* (insignia de Contralmirante).

Segunda.—*Kempelfelt* y destructores *Comet*, *Crescent*, *Valorous*, *Crusader* y *Cignet*.

Quinta.—*Exmouth* y destructores *Encounter*, *Echo*, *Eclipse*, *Escapade*, *Escort*, *Esk*, *Express* y *Electra*.

Sexta.—*Faulknor* y destructores *Firedrake*, *Fame*, *Foresight*, *Fearless*, *Fury*, *Foxhound*, *Fortune* y *Forester*.

Segunda flotilla de submarinos: *Mackay*, taller *Lucia* y cinco submarinos *Guardian*.

Escuadra de reserva.

Novena escuadra de cruceros: *Effingham* (insignia de Vicealmirante), *Hawkins*, *Frobisher* y *Vindictive*.

Décima escuadra de cruceros: *Cardiff* (insignia de Contralmirante), *Calipso*, *Curaçoa* y *Caledon*.

Portaaviones *Pegasus*.

Novena, décima y undécima flotillas de destructores: conductor *Broke* (insignia de Contralmirante).

Novena.—*Campbell* y destructores *Vesper*, *Wases*, *Wakeful*, *Winchester*, *Wrestler*, *Ambuscade* y *Amazon*.

Décima.—*Montrose* y destructores *Scimitar*, *Sardomyx*, *Scout*, *Saladin*, *Sabre*, *Thanet*, *Tenedos* y *Scotsman*.

Undécima.—*Vivien*, *Thruster*, *Torrid*, *Rowens*, *Sable*, *Woolston*, *Tempest*, *Restless* y *Skate*.

Flotilla de dragaminas: *Pangbourne*, *Fermoy*, *Lydd*, *Sutton*, *Albury*, *Elgin*, *Saltash* y *Dundalk*.

Submarinos.

Titania (insignia de Contralmirante).

Quinta flotilla: Cinco submarinos.

Sexta: Cinco submarinos.

Insignias en los destructores *Winchelsea* y *Viscountt*.

Flotilla de vigilancia pesquera y dragaminas.

Harebell y *Godetia*.

Halcyon, *Skipjack*, *Dunoon* y *Harrier*.

Russar, *Tiverton* y *Selkirk*.

Unidades sin agrupación táctica.

Acorazado *Iron Duke*, Escuela de tiro. Semidesarmado, con arreglo a las estipulaciones de Wáshington, sólo conserva tres torres.

Avisos *Alresford*, *Tedworth* y *Saltburn*.

Buque planero *Flinders*.

Cañonero indio *Indus*, de reciente construcción y aún no incorporado a su Marina.

El Cuerpo diplomático embarcó a bordo del buque-hospital *Maine*,

El ceremonial de la revista se desarrolló con arreglo al siguiente programa :

2 de la tarde.—Salida de Portsmouth del yacht real *Victoria and Albert*, precedido del *Patricia* y escoltado por el *Enchantress*, con los Lores comisionados del Almirantazgo a bordo.

2,25.—Fondea el *Victoria and Albert* a la cabeza de la línea "E", y el *Patricia* y *Enchantress* a las cabezas de las líneas "D" y "F", respectivamente. El Rey recibe a los Lores comisionados del Almirantazgo, a los Almirantes con mando de la flota fondeada en Spithéal y a representantes de la Marina mercante.

4.—El Rey revista la flota siguiendo la derrota marcada en el plano.

5,30.—El *Victoria and Albert* vuelve a su fondeadero a la cabeza de la línea "E".

10.—Iluminación de la flota.

12.—Final de la iluminación.

La revista naval, aparte de la grandiosidad del espectáculo por el número de buques reunidos, no ofreció ninguna nota de novedad.

La parte interesante estaba en los ejercicios que tuvieron lugar al día siguiente, haciéndose a la mar toda la flota con el *Victoria and Albert* a la cabeza.

Las maniobras consistieron en un ejercicio de tiro contra blanco dirigido, otro contra blanco remolcado y, finalmente, un tiro contra aviones.

La primera escuadra de cruceros (*London*, *Australia*, *Devonshire* y *Shropshire*) rompió el fuego por salvas con su artillería de 203 m/m. contra el buque-blanco *Centurion*, dirigido por T. S. H. Parece ser que el resultado fué 60 impactos, de 320 disparos. Se emplearon proyectiles con reducida carga explosiva, para evitar averías de consideración en el buque-blanco.

A continuación, el *Barham*, *Valiant*, *Hood* y *Renown* realizaron un tiro de concentración, dirigido por el *Hood*, con la artillería de 380 m/m. contra un blanco remolcado a 20 nudos por el crucero *Curacoa*. Según parece, las dos primeras salvas resultaron centradas, descentrándose el tiro a continuación por haber faltado el remolque, y dándose orden de cesar el fuego antes que la dirección de tiro tuviera tiempo para efectuar las correcciones necesarias.

Por último, tuvo lugar un ejercicio de tiro antiaéreo, empleándose los aviones dirigidos por radio y conocidos por el nombre de *Queen Bee*. Al ser avistado el primer *Queen Bee* por el *Rodney*, que navegaba en cabeza, rompió el fuego contra él con la artillería de 120 m/m., consiguiendo derribarle; pero no pudieron apreciarse las averías porque su hundimiento fué rápido, no dando tiempo a ser salvado por el destroy que rápidamente acudió en su auxilio.

Con esto terminaron las maniobras, pues el segundo *Queen Bee*, catapultado por el crucero *Achilles* para simular un vuelo bajo de ataque de torpedos, se destrozó al ser lanzado.

Refuerzo de la defensa antiaérea de la flota.

En el *Daily Telegraph*, Bywater dice:

“Oficialmente puede decirse que se va a doblar y aun a cuadruplicar los armamentos antiaéreos de la Marina. Es esto un reconocimiento tácito de la potencia de los ataques aéreos, pero aún se puede esperar que se hagan más formidables con los progresos de la aviación.

Hasta ahora, los últimos buques de línea y cruceros británicos no montaban más que cuatro piezas antiaéreas de 102 m/m., a excepción del *Nelson* y *Rodney*, que iban provistos cada uno con seis de 120.

Es casi seguro que los acorazados *Warspite* y *Malaya*, actualmente en reparaciones, sean los primeros en recibir el nuevo armamento de ocho cañones antiaéreos de gran alcance, probablemente de un nuevo calibre y dirigidos automáticamente desde la dirección de tiro de la cofa. Cada uno de estos buques podrá, pues, disparar 80 ó 100 proyectiles de gran potencia explosiva sobre un blanco aéreo que se encuentre en el extremo límite de visibilidad.

Los buques de línea que la Marina británica ponga en grada en 1937 montarán cada uno 16 piezas antiaéreas de un calibre de, al menos, de 102 m/m., sin contar las numerosas ametralladoras pesadas y ligeras que llevarán.”

ITALIA**Acerca de los sumergibles.**

La Prensa italiana presta atención de vez en cuando a los asuntos navales. Recientemente, en *Il Messaggero* aparece, con el título "Cuestiones navales de actualidad: Sumergibles", el siguiente artículo, que firma "Enme":

"Con la orden de construcción de diez sumergibles, anunciada en la Comunicación número 8 del Ministerio de Prensa y Propaganda, nuestra flota submarina, a fines del año XIV, se compondrá de 66 unidades de reciente o recientísima construcción (los más viejos serán los de la clase *Balilla* y *Pisani*, botados entre 1927 y 1929), y resultará en tal modo armónica respecto a las fuerzas navales de superficie, y proporcionada a nuestras exigencias militares marítimas, que el grave problema colonial han hecho crecer notablemente.

Nuestros sumergibles están, como por la mayoría es sabido, subdivididos en tres categorías principales: gran crucero, medio crucero y pequeño crucero, y la asignación de una unidad a una de las categorías da, sin más, una sumaria, pero precisa idea de los cometidos que la unidad podrá ser llamada a cumplir. Los sumergibles de gran crucero tienen un radio de acción muy amplio y cualidades de robustez y marineras tales de poder ser empleados en cualquier mar y a cualesquiera distancia de la Patria; su desplazamiento oscila en torno a las 1.500 tns., mientras el armamento se compone de muchos tubos lanzatorpedos, de un cañón de 100 milímetros y de algunas ametralladoras anti aéreas.

Pertencen a esta categoría nueve sumergibles, dos de los cuales se hallan aún en construcción: cuatro de la clase *Balilla* (dos, como se recordará, tomaron parte en el crucero atlántico de Balbo como estaciones móviles de meteorología y apoyo eventual, y dos efectuaron el pasado año el periplo africano que tuvo mundial eco), tres de la clase *Tazzoli*, el *Fieramosca* y el *Mosca*.

El desplazamiento de los sumergibles de medio crucero comprende de las 700 a las 900 tons.; el radio de acción es siempre muy grande, sin llegar, naturalmente, a la cifra de la anterior categoría, y el armamento es el mismo, aproximadamente. Las unidades de medio crucero son, en total, 26; en la actualidad, todos disponibles, y llevan, o los nombres de hombres ilustres de nuestro Resurgimiento: *Settembrini*, *Bandiera*, etc., o los de peces: *Squalo*, *Delfino*, etc.

Los sumergibles de pequeño crucero tienen un desplazamiento de 600 tns.; en correspondencia, su radio de acción es menor, y el armamento suma menor número de armas submarinas y antiaéreas. Con los diez ordenados, su número total será de 31 unidades.

Para conocimiento y comparación, damos los números de los sumergibles de las Marinas más importantes; los datos están tomados del *Anuario naval* de Jane, de diciembre de 1934; excluimos las unidades construídas antes de 1918, aunque éstas figuren aún en servicio, porque su eficiencia, evidentemente, es muy reducida, pero incluimos las unidades en construcción o autorizadas:

Inglaterra... ..	66 unidades.
Estados Unidos... ..	94 —
Japón... ..	71 —
Francia... ..	89 —

En estas cifras no figuran los sumergibles, por decirlo así, gigantes, porque éstos se consideran como experimentales; su desplazamiento es superior a las 2.000 tns. Francia posee uno, el *Surcouf*, que es el mayor del mundo y desplaza 4.000 tns.; Inglaterra, uno, y los Estados Unidos, cuatro. No creemos que su número, al menos por ahora, deba aumentar, ya que largas y repetidas pruebas han demostrado que estos barcos, por su gran mole y consiguiente lentitud en la maniobra de inmersión, no puedan disfrutar plenamente de la característica más importante de los sumergibles, o sea la invisibilidad, que da la sorpresa y el éxito.

Acerca de Alemania, se sabe que tiene actualmente en construcción 20 sumergibles de 250 tns., y se prevé la construcción de otras seis unidades de 500 tns. y otras dos de 750.

Diversos críticos navales, especialmente ingleses, hacen la observación de que es algo así como difícil acertijo el porqué Alemania construye sumergibles de tan limitado desplazamiento, visto que decidió repudiar el Tratado de Versalles. El Ministro alemán de la Defensa aseguró que estas unidades se hallan destinadas a la defensa costera del Báltico; pero parece difícil admitir que la política naval alemana no intente ir más allá de la seguridad de la costa báltica y no mire hacia el Mar del Norte. Una solución al enigma pudiera ser la de que esos sumergibles estén destinados a constituir una flotilla-escuela para la enseñanza de Oficiales y dotaciones, destinadas, más

adelante, a tripular unidades de mayor desplazamiento. Sólo el porvenir podrá precisar la situación.

* * *

Ningún tipo de buque de guerra más que el sumergible reúne, al aspecto fascinador de su rápido desarrollo técnico y de su empleo en la guerra, otro interesante aspecto político. Acerca del primero, no se sabe lo que el futuro reserva; el segundo parece definitivamente orientado hacia la conclusión.

El primer debate surge a base del Derecho marítimo: ¿pueden los sumergibles, sin previo aviso, torpedear los buques mercantes sólo por llevar cargamento de mercancías de contrabando o súbditos enemigos? ¿No tienen la obligación, desde el punto de vista legal y humanitario, de efectuar un previo reconocimiento de la naturaleza de la carga antes de pasar a la ofensiva? Y, en todo caso, ¿no debieran, aun destruyendo la carga y la presa, asegurar la vida de las personas embarcadas en el buque? La lista del interrogatorio de los cultivadores del Derecho puede continuar un buen rato; pero de hecho todos sabemos la respuestas que se dió a las múltiples demandas. La guerra submarina, legal o ilegal, humana o inhumana, se practicó integralmente, y si no llegó a doblegar la formidable resistencia de los aliados, ello fué debido, con gran probabilidad, a la escasa unidad de acción entre fuerzas de superficie y fuerzas submarinas, así como al hecho de no haber querido abandonar totalmente los vínculos que tan difícil hacían la política alemana respecto a los neutrales.

Al actual estado de cosas, después de largas y difíciles discusiones, se ha sumado la aceptación, por parte de las Potencias, de la famosa moción Root (confirmada por el artículo 22 del Tratado naval de Londres de 1930, y al que muy recientemente prometió Alemania atenerse). Según este acuerdo, se obliga a los sumergibles a uniformar su acción contra los buques mercantes por las reglas de Derecho internacional a las cuales se hallan sometidos los buques de superficie, reglas que imponen a los buques de guerra salvar las vidas humanas embarcadas en la presa. Esto, en pocas palabras, significa que contra los barcos no podrá efectuarse el torpedeamiento sin previo aviso, y que las dotaciones y pasajeros de los barcos deberán, para ser salvados, ser transbordados al submarino. ¿Podrán en la realidad atenerse los sumergibles a estas obligaciones, de las cuales resulta particularmente onerosa la segunda, dada la limitadísima ca-

pacidad de alojamiento de los sumergibles, o deberán éstos renunciar prácticamente a la guerra al tráfico, en la forma conducida durante la última guerra?

Inglaterra y los Estados Unidos han patrocinado calurosamente la abolición de los sumergibles, considerando estos buques como los más ofensivos e inhumanos; con igual tenacidad combatieron las demás naciones esta propuesta tan radical, objetando que a su vez los submarinos son armas defensivas. Evidentemente, la subdivisión neta entre medios ofensivos y defensivos no existe, y, por tanto es artificioso querer hacerla; pero la abolición *tout court* de un tipo de buque de guerra es cuestión muy compleja. No hay necesidad de polarizarse en el despiadado uso que se hizo de los sumergibles durante la guerra, ya que éste no es el único —ni mucho menos el mejor— empleo de este importante medio de guerra naval. Hoy día se presenta más desarrollable la unidad de acción entre las fuerzas de superficie y submarinas; estas últimas, además de aportar contribución directa a las primeras con el ataque a los buques de guerra enemigos, pueden asumir con mucha eficacia una función de exploración, de vigilancia de las bases enemigas, efectuada sin traicionar la propia presencia, y, por consiguiente, particularmente atenta y continua. ¿Puede renunciarse sin más a esta valiosísima ayuda?

Hemos aludido apenas a estas funciones operativas del moderno sumergible, porque hacen ver mejor la complejidad de la cuestión, la cual hay también que mirarla desde el punto de vista económico. Es indudable que las Marinas menos potentes y que tienen limitada disponibilidad de medios ven en el sumergible un medio de defensa de gran rendimiento y limitado coste; se explica, pues, el porqué sean propensas a mantener con vida este tipo de buque, el cual, si se lograra hacerlo menos despiadado, evidentemente debe considerarse en la proporción de los demás. Es de presumir que en la próxima Conferencia, si, como es de esperar, se realiza, el argumento será una vez más tratado y discutido, y por fuerza se llegará a una solución definitiva en uno u otro sentido.”

Nuevas construcciones de sumergibles.

El Gobierno italiano ha decidido la construcción de diez sumergibles en el término de un año. Se trata de submarinos de poco desplazamiento, de los aquí llamados de pequeño crucero, de 600 tns., 60 mts. de eslora y siete de manga, muy aptos para el Mediterráneo,

con velocidad de 15 nudos en superficie y armados de un cañón de 100 m/m. y seis tubos lanzatorpedos.

Tales características se aproximan al tipo *Argonauta*, del cual tiene Italia 19, que han dado buen resultado. La flota submarina italiana, que ahora suma 50 unidades, dentro de un año sumará la respetable suma de 60.

JAPON

Presupuestos de Marina y Ejército

El presupuesto solicitado del Parlamento por el Ministro de Marina para el ejercicio económico 1936-37 se eleva a 712 millones de yens; es decir, 310 millones más que el precedente. Se justifica el aumento por los trabajos de modernización en varios barcos, y mejoras en la defensa de costas, y abastecimiento de arsenales, y acopios de material de guerra diverso.

El presupuesto del Ejército para el mismo período será de unos 500 millones de yens.

Botadura de un petrolero.

El 20 de junio fué botado en los astilleros de Yokosuka el buque petrolero *Takasaki*, del mismo tipo que el *Tsurujisaki*. Estos buques no están comprendidos en las clasificaciones fijadas por el Tratado de Londres.—(*Le Yacht*.)

PORTUGAL

Maniobras navales.

A fines del pasado mes de agosto han realizado maniobras navales todos los buques portugueses de valor militar que se encuentran en aguas de la metrópoli e islas adyacentes. Tomaron parte los buques siguientes:

Avisos de primera clase: *Alfonso de Albuquerque* y *Bartolomé Díaz*; destructores: *Luisa*, *Vonga*, *Dao* y *Tamega*; torpederos: *Ave*, *Sado* y *Mondego*; submarinos: *Espadarte*, *Delfín* y *Golfinho*; avisos de segunda: *Pedro Nuñez* y *Gonçalves Zarco*; transporte *Gil Eanes*.

Fuerzas aéreas: seis hidroaviones, más los dos pertenecientes a los

avisos de primera clase. En total, 15 buques, ocho aviones y 2.000 hombres.

RUSIA

Hundimiento de un submarino.

El 25 de julio, durante unas maniobras en el golfo de Finlandia, chocaron un submarino ruso y otra embarcación, hundiéndose el primero con toda su dotación, compuesta de 55 hombres.

Refuerzo de la flota submarina.

Según el cronista del *Daily Telegraph*, la Marina soviética acaba de proceder a la puesta en grada de su 60.º submarino, y ha dado la orden de construcción de diez buques de este tipo. Hace cuatro años, dicha Marina no poseía más que 15 submarinos, muchos de ellos anticuados.

A principios de 1937 Rusia tendrá en servicio 55 submarinos de moderna construcción. Las características de la mayor parte de ellos son: 800 tns., 15 nudos, 7.000 millas de autonomía, un cañón de 102 m/m. y 10 tubos lanzatorpedos.

La principal base submarina se encuentra en el Báltico, en Kronstad, donde se halla la mayor parte de los submarinos. Otros están estacionados en Vladivostok, cuya preferencia inquieta al Japón, y los más pequeños se encuentran en Nikolaieff, en el mar Negro.



BOLETIN DE SUSCRIPCION

Sr. Administrador de la REVISTA GENERAL DE MARINA:

Por Giro Postal de esta fecha, núm. _____, he impuesto a su favor la cantidad de _____ pesetas para que me suscriba por todo el año 1935 a la REVISTA GENERAL DE MARINA y se sirva ordenar que los ejemplares mensuales me sean remitidos a estas señas:

PRECIO ANUAL DE LAS SUSCRIPCIONES

Sr. D. (1) _____

Personal de la Armada..... 12 ptas.

(2) _____

SUSCRIPCIONES PARTICULARES

España..... 18 ptas.

Extranjero..... 25 —

(3) _____

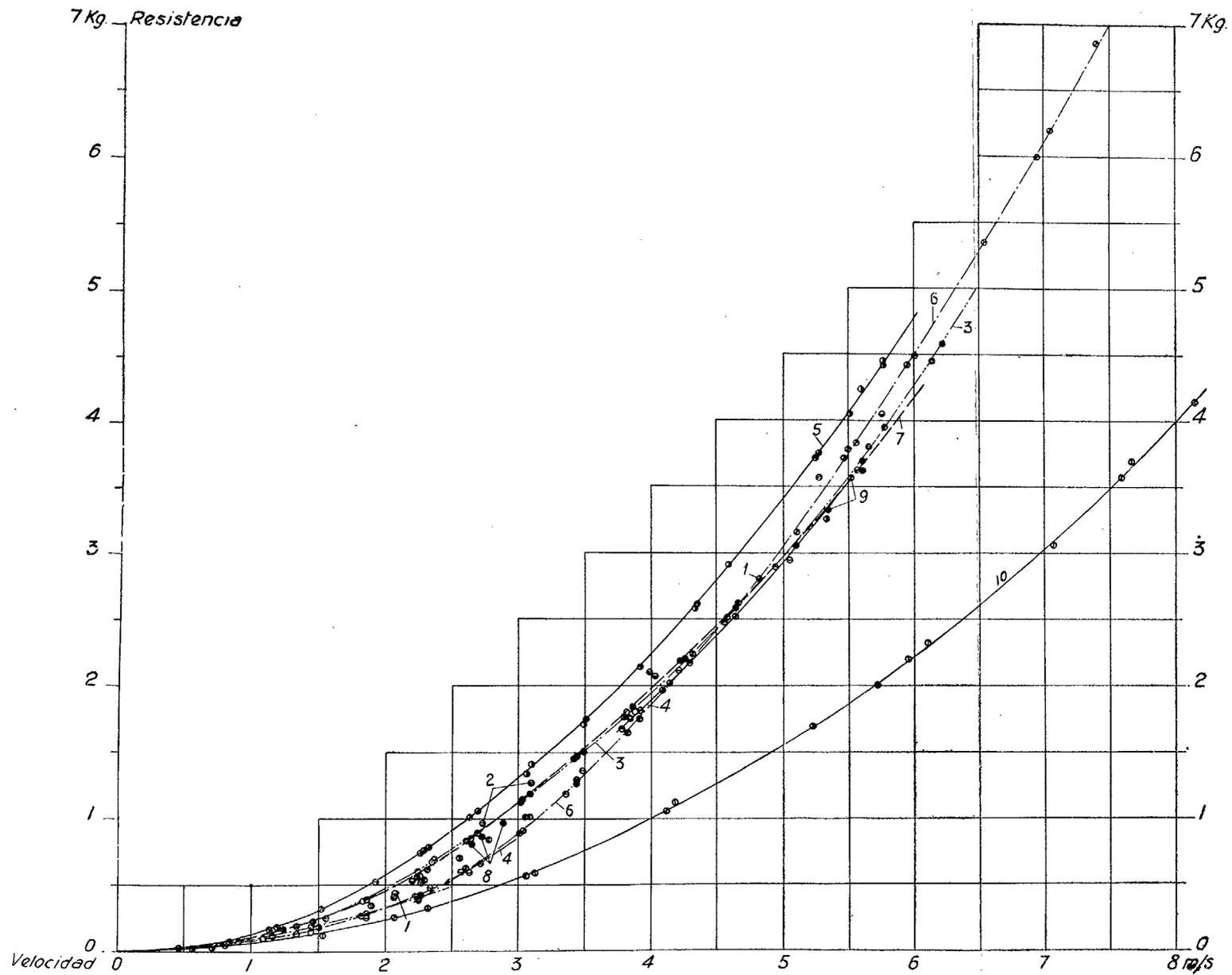
(4) _____

de _____ de 19_____

A partir de 1.º de enero de 1935 las suscripciones extranjeras se abonaran en pesetas oro.

FIRMA.

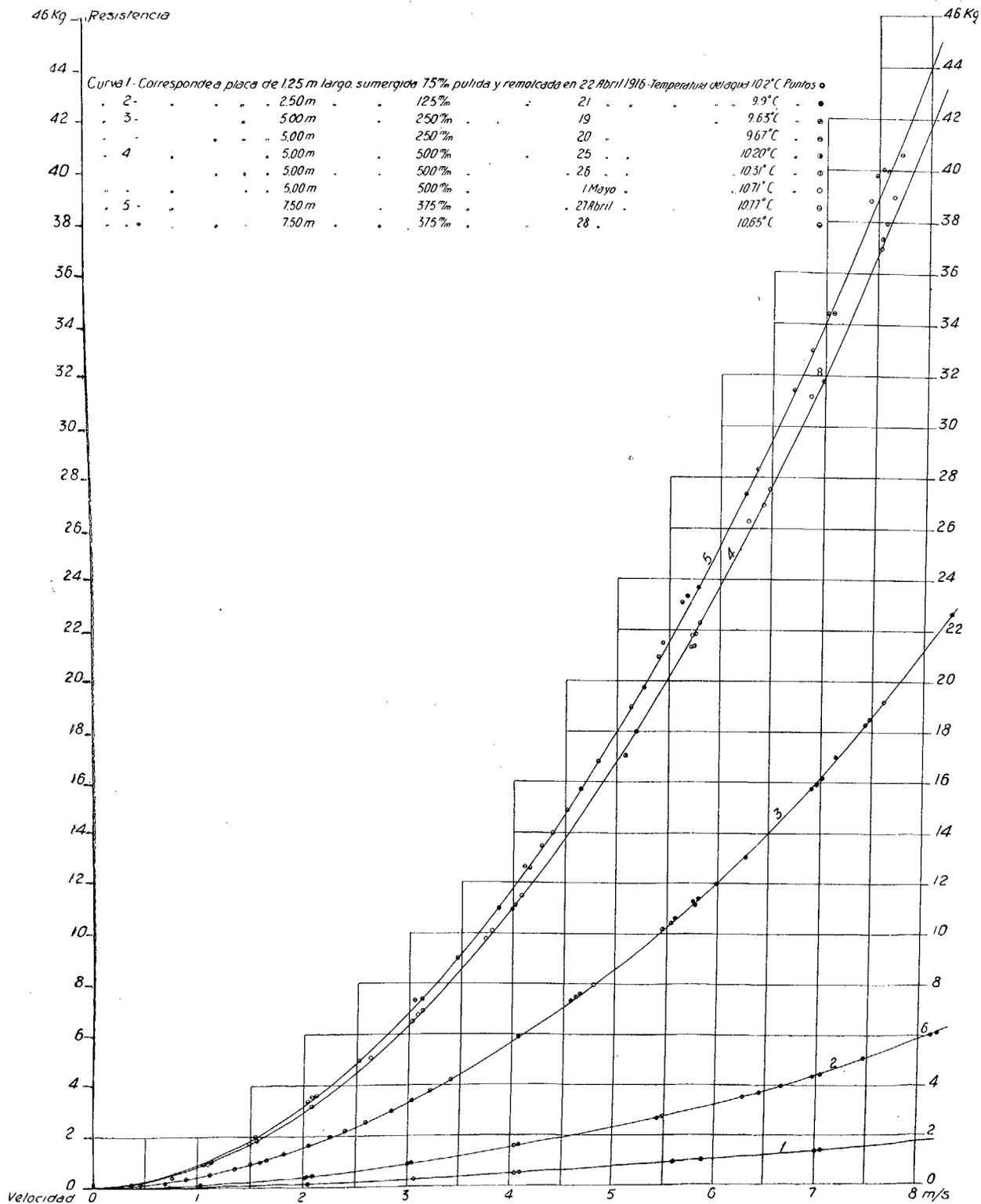
- (1) Se consignará con claridad el nombre y los dos apellidos, o el que deba llevar, cuando la suscripción sea particular.
- (2) El empleo, cuando el suscriptor pertenezca a la Armada o al Ejército.
- (3) La calle, plaza ó paseo y el número, o el buque o dependencia de la Armada donde el suscriptor preste sus servicios.
- (4) La población.



Fig^a 4

RESISTENCIAS DE LAS PLACAS DE LATON Y DE LOS TAJAMARES DE LATON EN KGS.

Curva 10.—	Corresponde a placa de latón de	3 m/m. grueso y 1 m. largo, sumergida 200 m/m. pulida, remolcada en 28 Abril 1916—	Temperatura del agua = 10.7° C.
— 1.—	—	3 m/m. — 1 m. — — 375 m/m. — — 11 — —	— = 10.5° C.
— 4.—	—	3 m/m. — 1 m. — — 375 m/m. — — 14 — —	— = 10.08° C.
— 7.—	—	3 m/m. — 1 m. — — 375 m/m. — — 18 — —	— = 9.67° C.
— 8.—	—	3 m/m. — 1 m. — — 375 m/m. — — 20 — —	— = 9.67° C.
— 9.—	—	3 m/m. — 1 m. — — 375 m/m. — — 28 — —	— = 10.7° C.
— 2.—	—	tajamar 10 m/m. — 1 m. — — 375 m/m. — — 11 — —	— = 10.5° C.
— 3.—	—	10 m/m. — 1 m. — — 375 m/m. — — 13 — —	— = 10.48° C.
— 6.—	—	15 m/m. — 1 m. — — 375 m/m. — — 17 — —	— = 9.67° C.
— 5.—	—	20 m/m. — 1 m. — — 375 m/m. — — 15 — —	— = 10.22° C.



Fig^a 5

RESISTENCIAS DE LAS PLACAS EN KILOGRAMOS

Revista General de Marina



LA DEFENSA NACIONAL

Por el Vicealmirante
JUAN CERVERA VALDERRAMA

MUCHO se ha escrito sobre un tema siempre candente y rara vez de resultados prácticos para la defensa militar de España. Cuando llega la hora de tocar botafuego, el celo, el heroísmo, las altísimas virtudes de la raza tienen que suplir mucho que se pudo prever, sin apasionamientos teóricos, caminando, durante la paz, hacia la fortaleza verdad y eficiente, acumulando los recursos y elementos disponibles donde sean necesarios con la misma asiduidad y método con que las hormigas almacenan el alimento que sustentará sus larvas en el crudo invierno.

Esta nota personalísima la impone mi experiencia de hechos históricos que aún sensibilizan el cerebro de muchos españoles, y fracasos, en el orden de la técnica marcial, que tienen justificación por el honrado afán que todos ponemos en sustentar nuestras teorías cuando estimamos, quizás con exceso de vanidad, que son las que convienen a la Patria.

La defensa nacional se suele tratar en abstracto, dejando a un lado consideraciones objetivas que impone la política internacional de momento y hacen cambiar por completo sus directrices. El año 1898 era evidente nuestra lucha por el dominio del mar, si queríamos defender de verdad las colonias ultramarinas; hoy son otras las necesidades, y tenemos que pensar de otro modo. El conocimiento técnico de las armas no presupone una iniciativa feliz en la estrategia si además, o aún sobre él, no se atisba con gran cuidado el horizonte político que presenta Europa. Esa política internacional que imprimen las circunstancias, no por fatalista, sino por virtud de una serie de sucesos y conveniencias que es difícil concretar, es la que determina, en tiempo

de paz, cuál ha de ser el desarrollo probable de una guerra, y, con algún rato de meditar, se afirman o ahuyentan figuras tan inconcretas como temores de una invasión, desembarcos, etc., que aconsejan posiciones defensivas o clase de material a veces innecesario y muchas inconvenientes.

Porque la defensa de la costa o la defensa de este país, que es sinónima, no implica que detrás de cada peña haya un soldado, ni en cada altozano un cañón. Considerando de dónde puede venir el daño, y combinando, en su consecuencia, modestos recursos militares, se ha de llegar a la posición de fortaleza.

En el orden técnico, hablar de guerra defensiva u ofensiva me parece impropio, sobre todo si es naval. La guerra consiste en dañar al enemigo en el punto débil con las máximas fuerzas. A propósito, leo en la estrategia de Corbett: "La clasificación de las guerras en ofensivas y defensivas no excluye el empleo de operaciones ofensivas, ni la idea de abatir al enemigo si esa eventualidad es indispensable para alcanzar nuestros fines." Esto parece escrito para, en nuestra situación y estado de ánimo, desechar toda idea de encerrar soldados entre peñascos, aguardando que un enemigo quiera probar su fortaleza defensiva.

El empleo de las armas, puestas a la defensiva u ofensiva, dependerá del genio militar que las prepare. Si hemos de mirar al mar, preciso será una milicia francamente naval. Los éxitos y fracasos de una política que forzosamente es naval han de caer sobre los Almirantes. Pero si en la preparación marcial, durante la paz, se considera a éstos como conducentes de barcos, sin intervención activísima en las decisiones militares, no debe extrañar que al utilizar los barcos para fines imprevistos vayan desorientados, de tumbo en tumbo, como ocurrió en las operaciones que dieron fin con nuestros restos coloniales en Cavite y Santiago de Cuba.

* * *

Las naciones luchan por ambición cuando unas creen que pueden ganar y otras cuentan con algo que perder. Una lucha deportiva, aun poniendo por en medio la pasión, no es hoy frecuente, y considerada como factor principal en cálculos estratégicos bien aquilatados, no parece razonable.

¿Qué gajes brinda España? ¿Cuáles son, o pueden ser, de momento los rumbos de nuestra política internacional? Un sentimenta-

lismo espiritual de territorio irredento, o la expansión africana, no justifican tomar partido en el maremágnum de encontrados intereses que debate hoy la política europea. El afán expansionista debe huir de plagios, ya que no tenemos exceso de población, y España necesita del esfuerzo intelectual y material de todos sus hijos para obtener el debido fruto de esta bendita tierra que nos vió nacer y donde queremos morir. La corriente espiritual que ha dado y da, con el ramo de olivo, savia de su alma a más de cien millones de hombres, no dará motivo de lucha mientras los intereses que nos ligen no despierten la suspicacia de quienes hoy disfrutan de un intercambio que jamás debió salir de nuestra raza. Esto está tan remoto, que ha de incluirse también en el número de las aspiraciones hoy albergadas, exclusivamente, en el fondo de nuestra alma.

Es, pues, un hecho que, en el rodar de los tiempos, hemos quedado reducidos al patrimonio insuficientemente trabajado y explotado. Las colonias que conservamos no merecen mención en el orden internacional, y la intervención en Africa está limitada a lo que permiten nuestras fuerzas.

Se puede afirmar que no tenemos ni podemos tener enemigos directos. Si no tenemos enemigo directo, y puedo afirmar que tampoco los tendremos mientras la situación de Europa no cambie radicalmente, debemos ajustar nuestras posibilidades militares a esa realidad, es decir, a la de vivir en paz en el patrimonio.

Por eso no comprendo, aun cuando respete las ideas, cómo inquietan las fronteras terrestres, hasta el punto de acumular las fuerzas militares al norte de Madrid. Aun cuando al romperse el equilibrio en el Mediterráneo fuera de temer intervención francesa, no es probable que se ejerciese en un país montañoso, distraendo fuerzas que serán necesarias en el teatro de grandes operaciones y para lograr objetivos que no son estratégicos.

Tampoco se justifica hoy la presunción de luchar por el dominio del mar, como en nuestras guerras contra Inglaterra de pasados siglos. Equivocado fué entonces abandonar la supremacía naval, único medio de ligar nuestros intereses, como será hoy mantener las gestas de Roncesvalles y Napoleón ante el muy sencillo problema estratégico de conservar la actual personalidad de España.

* * *

Que no tengamos colonias ni riquezas ambicionadas no quiere de-

cir que carezca España de misión militar importante. La prescripción del Código fundamental renunciando a la guerra quiere decir que no tomaremos partido, en política internacional, por razón de ambición; pero no el desarme; porque el entrar o no en una guerra no es función de códigos ni jurisprudencias, sino de realidades que están fuera de la voluntad y de la política nacional. España no entró en la guerra 1914-18 porque pudo evadirla; pero, si las circunstancias nos lo hubieran impuesto, ningún partido político ni Gobierno hubiera sido capaz de impedirlo. Así ocurrió en 1898, cuando, indefensos, sin plan y sin elementos, nos lanzamos a la aventura americana como Don Quijote contra los molinos de viento, y toda lógica se estrelló contra la realidad de un pueblo ciego de fobia americana.

España, por su situación geográfica, tiene en sus manos los principales nudos de comunicaciones de Europa. Está en la misma situación en que se encuentra el guardia encargado de la circulación que, dirigiendo el tráfico en la encrucijada, todos lo respetan y no hay motivo para que le ofendan. Sin embargo, para imponer respeto, tiene armas y guardadas las espaldas. Las comunicaciones atlánticas están intervenidas por las rías del Noroeste e islas Canarias. Las comunicaciones con el Oriente, granero de Europa, en el que se asienta el poder más formidable que hay en el mar, están intervenidas por el Estrecho de Gibraltar y las islas Baleares. Tenemos una posición que puede servir al amigo y entorpecer al enemigo, y que en este sentido es inestimable. El mérito de nuestra política internacional consistirá en saber utilizarla en pro de la neutralidad.

* * *

La política europea gira alrededor del interés de las cuatro grandes naciones que se disputan la hegemonía. Todas necesitan tener libre el Mediterráneo; porque, aunque Alemania no tiene intereses directos en ese mar, es obvio que ha de presentar muy pronto la reivindicación de sus colonias africanas, y adquiere por ello un interés semejante al de Inglaterra. No se debe olvidar que fué la del célebre gesto de Agadir y Tánger. La posición de cada una de esas naciones en el Mediterráneo, con relación a España, es muy semejante. Ninguna tiene asegurado el dominio del mar. La que no tiene buenas bases dispone del máximo poder naval, y la más débil por mar es más fuerte en el aire o dispone de bases mejor situadas. El dominio del Mediterráneo es hoy, como ayer, esencial para la victoria. Recordemos que

la derrota de Trafalgar tuvo como inmediata consecuencia la anulación del poder aliado en el Mediterráneo, y con ello la libertad del camino de la India para la navegación inglesa. Era preciso al coloso francés conquistar la Península Ibérica para convertir de nuevo ese mar en un feudo de sus águilas. El genio de Napoleón nunca tuvo en gran estima nuestros puertos del Atlántico; y en cuanto a las magníficas bahías bretonas, sólo entraron en aquella combinación estratégica de invasión, cuya primera contramina explotó en Aboukir y repercutió en la Mancha.

La lucha futura será rápida, y llegará casi desde los comienzos a un equilibrio por aire y por mar, si no es que alguno, por el genio de su dirección, alcanza la victoria decisiva. Esta lucha se intensificará principalmente donde, con los mayores recursos acumulados, se ha pretendido, durante la paz, escudar los puntos débiles importantes. Aun en el caso, poco probable, de que se vuelvan a presentar unas condiciones militares semejantes a las de 1914-18, y una *fleet in being* mantenga inmóvil en el Atlántico al poder naval más poderoso, las flotillas y el aire procurarán solucionar la guerra en el Mediterráneo, donde encuentren excelentes condiciones de acción. El problema atlántico, en este caso, tampoco nos interesa grandemente; el del Mediterráneo, con sus flotillas, puede perturbarnos.

Sin embargo, en una guerra atlántica, poco probable, entre naciones poderosas que alguna no tenga marcados intereses directos en el Mediterráneo, pudiera presumirse que, necesitada de una base eventual, la busque entre las posiciones estratégicas que nuestra debilidad le brinde. No diré que esa hipótesis sea imposible, pero sí que es muy remota. Norteamérica, en lucha con Inglaterra, o tiene intereses directos que combatir, en cuyo caso le basta con sus barcos, o tiene el afán de cortar el camino de la India intervenido por el Estrecho y las Baleares; es decir, acción mediterránea. El Japón, en una intervención europea, tiene forzosamente que asegurarse el dominio del canal de Suez, ya que de nada le servirían las Canarias o Vigo si no cuenta con comunicaciones más fáciles de las que provee el cabo de Hornos o el de Buena Esperanza.

Por otra parte, la conquista de bases de operaciones eventuales, cuando una nación está empeñada en guerra de la índole de las que pueden preverse, no es una operación fácil.

Esto es lo que enseña el período de 1914-16. Alemania, cuando aún mantenía buques y colonias por todos los mares, hubiera hecho grandes sacrificios para procurarse bases navales que le permitieran

movilizar sus cruceros y aprovisionar submarinos; no lo hizo porque no pudo arriesgarse a hacerlo, y hoy, en pleno conflicto, ni ella, ni los Estados Unidos, ni Japón, se empeñarán en operaciones locales teniendo enfrente fuerzas poderosas próximas.

* * *

La neutralidad hay que sostenerla con una fuerza eficaz; de lo contrario, cualquier incidente la pone en peligro, con todos los inconvenientes del desorden y la imprecisión, que conducen fatalmente a la catástrofe.

Pero esa fuerza exige dispendios de una Hacienda que no está pujante para acudir a lo que cada experto le receta, y debemos ver, prudente y discretamente, por dónde comenzaremos; es decir, dónde y cómo se logra, de momento, lo indispensable al objetivo de la neutralidad, sin perjuicio de aspirar a un más amplio porvenir.

Entiendo por fuerza eficaz la que sea capaz de producir daño sensible que ponga reparo al asaltante para efectuar una operación, sea por el riesgo o por sus consecuencias. Lo extensivo es débil; lo intensivo, fuerte. La fuerza eficaz tiene que ser siempre fuerte, y, por tanto, intensiva. Si no acumulamos el máximo poder donde sea necesario para infligir al enemigo el mayor daño en su punto débil, no haremos más que malgastar y aumentar el desorden que produce la penuria, y la convicción de que estamos derrotados antes de comenzar la campaña.

Un escritor de la guerra franco-prusiana, censurando, a este respecto, las disposiciones tomadas por el Ejército francés al iniciar las operaciones, ante la sorpresa de Wisemburgo, que garantizó la superioridad militar de Alemania, dice: "Más le hubiera valido al Gobierno francés mandar todas sus fuerzas a la otra parte del Rhin y penetrar en Alemania, para adueñarse de Francfort, como centro de operaciones militares, en vez de distraer su Ejército y la opinión del país en guarnecer plazas que nadie pensaba atacar, obligando a evoluciones inútiles en el extremo más opuesto y lejano del teatro de la guerra."

En otro lugar clama: "¡Y, mientras tanto, las divisiones francesas estaban en los Pirineos vigilando la eventualidad de una invasión española!"

Es en el Mediterráneo donde parece natural que concentremos las fuerzas que tengamos, para dar el golpe en el punto débil de cualquier

enemigo posible. Fortificar desde Pasajes hasta La Selva; acumular minas y barcos en cada puerto, donde por su situación o condiciones pueda sospecharse una agresión, y extender el Ejército, los aviones o barcos por el amplio litoral de España, aun cuando contáramos con caminos y recursos para darle movilidad, creo que es una política militar errónea y de graves consecuencias. Aun no apartando la vista de otras obligaciones de índole nacional, lo que el esfuerzo militar se extiende disminuye la intensidad, y con los mismos recursos en hombres y dinero podremos lograr una fortaleza de valor temible.

* * *

Tengo delante la carta número 16 del "Philips Centenary Mercantile Marine Atlas", donde se destacan las líneas de comunicaciones más interesantes del Mediterráneo occidental, y la influencia de Menorca se dibuja con caracteres indiscutibles. Menorca es como un hermoso acorazado atalayando el nudo de comunicaciones entre África y Francia; las corrientes comerciales que por el Estrecho de Gibraltar van hacia el Mediterráneo oriental, o las que por el mar interior de Baleares ganarían Marsella y los puertos de la Riviera. Dando por indudable la influencia de Italia en el Mediterráneo oriental, deduzco que Menorca es atalaya árbitro de los destinos de las principales naciones europeas que tienen plenitud de movimientos en ese pequeño espacio de mar, donde las flotas se apoyan en magníficas bases vulnerables.

Hay que fijar mucho la atención en esta formidable posición. Al hablar de Baleares, creen muchos que tiene importancia en ellas cada rada, e incluso se ha llegado a ensalzar las excelencias del puerto de Cabrera, mirándolo objetivamente como un rincón donde pueden albergarse submarinos, ocultos tras la mata como el guerrillero en la montaña. Pero hay que mirar estas cuestiones como águila raudal, profundizando los espacios y extendiendo al horizonte la profundidad de nuestra inteligencia marcial.

En el orden de ideas, amplio y generalista, la hermosa y fértil isla de Mallorca no es mas que un apoyo de Menorca; su interés estratégico desaparece, y depende del auxilio vital y económico que pueda prestar a la isla atalaya de las comunicaciones. Se ha escrito que hay en Mallorca unas hermosísimas bahías para albergar las escuadras. Esas bahías, ni son hermosas ni pueden albergar escuadras si no se ejecutan obras costosísimas y de muy dudosa eficacia. ¿Qué gana-

ríamos con albergar escuadras poderosas si no la exige nuestra actual política de neutralidad, en el orden de magnitud que crea esa fantasía? Nos basta con que Mallorca produzca y pueda aumentar la economía de Menorca.

* * *

Las operaciones militares comprenden un frente de choque, una base adecuada y la seguridad absoluta de las comunicaciones entre ambas. Llegado el caso de utilizar Menorca, esta isla, con sus fuerzas móviles, será el frente de choque; pero la base del conjunto de fuerzas móviles y frente de choque no puede ser una posición insular, y ha de ligarse con la economía nacional, de donde recibe, con los elementos materiales de vida, la savia del patriotismo y el espíritu de acometividad o resistencia.

No es de este lugar, ni estimo prudente reseñar al detalle, las condiciones de la isla de Menorca, pues, aunque sean sobradamente conocidas, siempre se escapa al juicio público algún detalle que forzosamente conocemos los que tenemos la responsabilidad de su defensa; así que ciertos puntos fundamentales los daré como axiomáticos.

La base que sostenga el frente de ataque Menorca, convertido en ofensivo como medio de ejecutar una acción activa, no puede ser mas que Cartagena; pero hay que convertirla en base naval inexpugnable.

He leído recientemente un artículo, interesante, en el que se proclama, una vez más, que Cartagena carece de condiciones para ser base principal en el Mediterráneo. Muy conveniente sería que encontrásemos otra, y aun mejor hubiera sido que una serie de reformas seculares, a espaldas del mar, no hubieran cegado el lago romano, que hacía de Cartago la Nova el más hermoso y fundamental puerto abrigo del Mediterráneo.

Cartagena, sin embargo, no es una base naval deficiente para nuestras necesidades si se organiza con miras a este objetivo. Claro que exigirá una defensa móvil más extensa que si entre Podaderas y el bajo de Escombreras se pudiera construir un hermoso malecón, al estilo de los que cierran los principales puertos militares del Mediterráneo.

Si miramos los problemas militares bajo una organización de paz, como es frecuente entre quienes estudian a la ligera estos trascendentales asuntos, el puerto de Cartagena, organizado exclusivamente para la carga de frutas y minerales, y donde, a modo secundario o de in-

ciso, está la Marina de guerra, no tiene capacidad para albergar ni aun las más modestas divisiones que le están asignadas en tiempo de paz. Sería cuestión de poca monta transformar como es debido la organización del puerto, y en las condiciones que resulten no quedaría inferior a algunas bases extranjeras que han soportado el peso de la pasada lucha con flota más importante que la nuestra. La organización de Cartagena ha de ser del orden militar, naval y económico. En el orden militar, la defensa se extendería tanto en los fuertes de mar cuanto en los servicios aéreos y contra el aire; en el orden naval ha de comprender el absoluto dominio desde Alicante a Almería, por flotillas móviles capacitadas para impedir el estancamiento del enemigo; y en el orden económico, además de los importantes recursos de subsistencia que requiere una base de esta índole, hay que tener en cuenta que por ella se ha de atender a Menorca, mediante convoyes que, maniobrando a través de campos minados propios, sostengan continuo tráfico.

Es urgente ampliar la capacidad marinera y militar del puerto con la construcción del artificial en Escombreras, protegido por un rompeolas, y dragado para que en él se mantengan los buques del convoy y los de guerra que estén listos para operar. Esta ampliación aumentará los muelles de aprovisionamiento de buques de guerra y convoy. Con el Arsenal para reparaciones mayores, el puerto de Cartagena para aprovisionamientos y menores reparaciones, y Escombreras con flota disponible, quedará muy útil la base de Cartagena.

* * *

Oí una conferencia donde pretendieron probar que con los aviones no eran ya necesarias las grandes baterías de costa. Esto da idea de la fantasía a que llegan los exclusivismos técnicos. Si la guerra fuera un juicio de ordalias y se debatiera quién puede más en un momento dado, quizás podría admitirse idea tan peregrina; pero es tan compleja la guerra, que, llegado al otro extremismo, me atrevo a afirmar que los cañones de gran calibre y alcance disparan rara vez sobre el enemigo, porque no tiene éste necesidad de exponerse. Así ocurrió en nuestra guerra con los Estados Unidos, y era tristemente pintoresco alguna Prensa que desafiaba a los acorazados yanquis para que se pusieran frente a las baterías de La Habana. Las grandes baterías (Heligoland es buen ejemplo) tienen un valor naval insustituible; pero no es fácil que luchen.

Pero baterías con buenos cañones, aviones bien preparados para el objetivo que se indique y barcos, son igualmente necesarios.

Ahora bien: ¿cuál es el objetivo que le confiaremos a la aviación en el plan de sostener la neutralidad? ¿Cabe conferirle objetivo distinto del de los Ejércitos de mar y tierra?

El tema exclusivista aéreo, lo está combatiendo en forma muy galana y con mucho fondo un entusiasta aviador naval a quien envió fervoroso aplauso; pero el dominio del aire roza el dominio del mar, ya que ambos son elementos militares esencialmente móviles, y conviene concretar huyendo de teorías abstractas que no representan nuestra necesidad.

Luchar por el dominio del aire a lo Douhet, como luchar por el dominio del mar según las teorías deducidas de los grandes capitanes de los siglos XVIII y XIX, dije que implica un enemigo y razón de ser de esa lucha. He añadido que no estamos en las condiciones que imponía a nuestro país la situación mundial y europea de las guerras del Imperio, y recientemente hemos podido comprobarlo. La armada del aire, por tanto, nada tiene que conquistar y ha de sumarse a la política que forzosamente arrastra a las fuerzas de mar y tierra.

No combatiré de modo absoluto la idea de crear una armada del aire. Es una cuestión de orgánica que no tiene desarrollo en este artículo. Se necesita indudablemente una fuerza aérea para lanzarla, llegado el caso, donde sea preciso, y otras fuerzas o patrullas afectas a los cuerpos de choque, para, en íntima relación con ellos, cumplir los fines que éstos se proponen.

Por eso, sin perjuicio del ejército del aire, soy acérrimo partidario de una fuerza de aviación naval que permita a la flota ampliar su acción como lo harán las flotas que puedan ser sus enemigas.

Dejando a un lado qué organización debe darse a la armada del aire, siempre con la premisa que establezco en el párrafo anterior, debo concretar su objetivo que, desechando toda idea de ir a la lucha por el dominio del aire, tan errónea como la de buscar el dominio del mar, y derivando las directivas hacia la función estratégica que se ha de crear como primer postulado de la forzada política militar de España, ha de dar por resultado, aun a la aviación no especializada en el servicio naval, una contextura esencialmente marítima. Para esto, además del material de vuelo apropiado para trabajar principalmente sobre el mar, debemos establecer las bases aéreas próximas a la costa y en contacto íntimo con las bases navales. Los diferentes escalones para que la Armada pueda acantonarse han de mi-

rar siempre al mar y estar preparados para acudir al litoral Mediterráneo sin mirar a lo que tal o cual nación tiene.

Cartagena y Mahón, el Mediterráneo, la posible intervención sobre sus bases, el ataque a las líneas de comunicaciones, el sostén de las nuestras, tales son las obligaciones militares de aire, mar y tierra.

* * *

Se dice que Menorca no reúne condiciones para base de aeronáutica. Tampoco las reunía Malta que hoy es formidable base aeronaval inglesa. La dinamita hace prodigios, y no es imposible ni grandemente costoso preparar terrenos y el puerto de Mahón. Tal vez se necesite, además, una base aérea en el interior de Mallorca. No sería costoso; porque, si Mahón está bien dotado de flotillas móviles, no hay que temer que una fuerza naval emprenda operaciones serias contra aquella isla.

En el orden aeronaval, tienen indudablemente importancia Ibiza y Formentera; más que su valor intrínseco, es la posición estratégica con relación a Cartagena. Cartagena, por su estructura, obligando a agrupar los barcos, aun cuando se habilite como aliviadero un puerto artificial en Escombreras, es una posición peligrosa en relación al aire, y hay que aprovechar todas las circunstancias favorables a su defensa. Lo es, desde luego, la gran distancia a que se encuentra de las posibles bases enemigas, que obligarían a atacarla con portaaviones, no muy manejables, en una lucha donde otra nación facilitaría la acción de nuestras fuerzas ligeras. Si el abandono de las lagunas de Formentera y de un territorio de posible aterrizaje, como Ibiza, anulara la ventaja de la distancia, habremos cedido un factor defensivo muy importante.

El valor de estas dos islas está, por tanto, subordinado a la importancia que demos a Cartagena; y más que utilizable en provecho propio, convendría anularlo para la acción ajena, por conveniente defensa antiaérea y alguna batería ligera contra *raid* de cruceros. Hay que pensar en ponerle un escalón de aparatos de caza de los que haya de tener la defensa antiaérea de Cartagena, combinado con los aeródromos del Mar Menor.

* * *

Las conclusiones que saco de la teoría que expongo, en el orden estratégico, son las siguientes:

a) Lo primordial para la acción militar que pueda ejercer España bajo la situación internacional de hoy, es preparar, a todo evento, la posición mediterránea (Mahón) de donde pueda irradiar una enérgica ofensiva naval y aérea.

b) En su consecuencia, es indispensable asegurar una base naval terrestre y aérea peninsular (Cartagena), que sirva de punto de apoyo a las actividades de Mahón.

c) Es indispensable hacer lo posible para mantener expeditas las líneas de comunicaciones Mahón-Cartagena.

d) Cuanto no conduzca directamente a esto, en el orden militar naval y aéreo, debe relegarse a segundo término.

Tales proposiciones significan una modificación bastante profunda en el modo de pensar y obrar nuestros centros marciales. No en balde hemos empleado años y estudios en investigar las causas teóricas de seculares desastres y, bajo esas teorías, hemos orientado la corriente intelectual, dando por sentado que el plan de nuestra influencia en el mundo continúa como en época pasada. Aparece un proyecto de distribución de la armada aérea, por todo el territorio nacional, con enlaces parecidos al que presidió la distribución de las divisiones del Ejército. Esa distribución militar y la posible aérea presuponen el temor de una invasión, cuyo objetivo era Madrid, como centro intelectual, político y vital de la Nación; y aun en el orden naval, los Departamentos marítimos, hoy Bases Navales, obedecen al eterno fantasma del desembarco, repartiendo la costa en sectores para vigilar éste, el otro puerto o aquella playa en donde el enemigo se asiente. El problema es muy distinto, y como la amenaza, cuando llegue, será por mar, habrá que buscar solución táctica a lo que se plantea con estrategia equivocada. Los soldados y aviones que preparemos para defender Madrid tendrán que desplazarse para sostener la escuadra, donde está el verdadero frente de choque. De modo que lo auxiliar, según el general sentir de nuestra orientación, pasará a ser principal, y lo principal, auxiliar. Medítese hasta dónde puede llegar el desastre si se plantean los problemas militares tan acordes con los anales de nuestras derrotas.

La distribución de fuerzas militares, y, por consiguiente, la posible aérea, responde también a imperiosas necesidades de orden público. En la práctica se acaba de comprobar que, dados los actuales medios de transporte, acuden las fuerzas, raudamente, donde el Go-

bierno desea. Ahora bien; esta rapidez que pueden desplegar nuestros medios de transporte para una operación de la índole del levantamiento de Asturias, no ha de lograrse en caso de conflicto exterior, en que estarán comprometidas todas las comunicaciones, y el apoyo que necesita la línea defensivo-ofensiva del Mediterráneo se verá comprometido si no hay una cuidadosa distribución y colocación de elementos, no para evitar desembarcos, que nadie ha de pretender, sino para evitar la destrucción de la fuerza vital que llega desde el interior a la línea Mahón-Cartagena.

* * *

Sobre tema inagotable, cuyo desarrollo aún podría emplear muchas cuartillas, entiendo, dadas las condiciones actuales que imponen nuestra política:

1.º La defensa nacional debe tratarse en contacto íntimo por los tres organismos militares: tierra, mar y aire, y no pretender hacer nada aisladamente, que será caro e ineficaz.

2.º Nuestra política internacional, por ahora, de hacer efectiva la neutralidad, no precisa considerar hacer efectivo el dominio del mar o del aire. Nos urge disponer de los elementos y recursos bélicos que puedan ejercer una amenaza seria sobre las naciones que tengan alguna probabilidad de atropellarnos. La cantidad de material y la elección de modelos para esta política ha de ser función de los Estados Mayores de la Armada, Ejército y Aire, debidamente asistidos por un Consejo Superior interministerial.

3.º La defensa extensiva no sirve mas que para atraer al enemigo a los puntos más vulnerables y desacreditar a los elementos armados. Mahan pudo combatir el concepto espiritual militar naval de España porque no nos hicimos fuertes en ningún puerto, y quisimos luchar por el dominio del mar sin elementos intensivos, extendiendo las operaciones a lo que no llegaban nuestros recursos. Llenar la costa de cañones, pretendiendo encerrar el territorio en una muralla de acero, es seguir esa política, y la creo, más que inútil, perjudicial.

4.º Si nos hacemos fuertes en una línea estratégica preparada para la ofensiva (pareciendo la más adecuada Mahón-Cartagena), y esa línea es tan sólida como pueda serlo la mejor, creo que contemplaremos tranquilos cómo los extraños dirimen sus contiendas, puesto que el temor de que las fuerzas de mar y aire, que se apoyan en esa línea, dificulte la acción de sus barcos o convoyes, basta para que nin-

guno de lo sbeligerantes atente contra cualquier otro punto del territorio nacional, aunque esté indefenso.

5.º Sin embargo, ciertos puntos muy accesibles de momento, como Vigo, Las Palmas y Tenerife; algunos centros de indispensable aprovisionamiento para nuestra economía, Bilbao y Gijón, y los puertos militares Ferrol y Cádiz, que son necesarios para apoyo de convoyes y submarinos, es prudente dotarlos de alguna artillería ligera que impida un *raid* de cruceros.

6.º La concentración de las fuerzas navales y aéreas en Cartagena y Mahón exige que estas dos bases estén perfectamente preparadas en todos los órdenes, incluyendo el de aprovisionamiento, y sus comunicaciones aseguradas, lo que facilitaría la base secundaria para mar y aire, que se ha propuesto varias veces, en San Carlos de la Rápita. Palma, Alcudia y Pollensa basta que tengan algunas baterías ligeras contra *raid* de cruceros. Ibiza y Formentera necesitan fuerte defensa antiaérea.

7.º El material naval que nos urge, en el orden de la neutralidad, ha de ser, principalmente, flotillas de submarinos y destructores de mar capaces de batirse con cualquier tipo de su clase en el Mediterráneo.

La misión especial que ha de encomendarse a esas flotillas es el doble objetivo de proteger las líneas de comunicaciones y amenazar a las bases navales y convoyes de la nación que ose atropellar nuestra neutralidad.

8.º Aunque quizás no sea indispensable el acorazado para conllevar esta política de primera necesidad, creo conveniente que España piense en construir y sostener dos unidades de combate, fuertes y bien provistas, para soportar con mayor energía esa neutralidad y comenzar a ligar los intereses de raza y comerciales que tenemos repartidos por el Globo. Ocho o diez cruceros son indispensables para proteger convoyes que ha de utilizar España en caso de guerra europea, aun sin tomar parte en la lucha.

9.º Considero urgente un buen estudio de campos minados en el Mediterráneo, que tienda especialmente a asegurar las comunicaciones Mahón-Cartagena. La organización de campos minados no exige un estudio matemático y de alineaciones para el fondeo de minas; pero sí cierta defensa en la costa, donde haya pasos conocidos para nuestros buques.

10. Una estación aeronaval en San Carlos de la Rápita necesitará alguna artillería, que debe estudiarse siempre en relación con el

objetivo de sostener Mahón y las flotillas que defiendan el campo de minas al sur de las Columbretes para afirmar las comunicaciones. Los grandes intereses industriales y comerciales del litoral mediterráneo no tienen defensa directa posible, por mucho que se gaste. Su defensa ha de ser refleja, ya que, por el gusto de destruir, no se explica que pueda atacarla un enemigo formado, no por intereses, sino por el azar de una campaña en la que no tomemos intervención directa.

La posible ocupación de Vigo o Tenerife se defienden también de modo indirecto. Si la península italiana se rodeó de cañones, proyectores, redes y artefactos militares, que la mayor parte fueron innecesarios, plantearon un problema estratégico muy distinto del nuestro. El dominio del mar por los aliados era innegable, y quiso sustraer cada punto del territorio litoral a posibles *raids* de submarinos. Luchando por el dominio del mar, hubiese sido desastrosa esa política militar artillera, débil y extensiva.

11. Además de que repugno mencionar la necesidad de un aliado que suele proclamarse como resultado de una comparación numérica de flotas y fuerzas, más teórica que práctica, encuentro esta política altamente depresiva e inconveniente, porque tiene que sentar, como premisa, la pérdida de la neutralidad. Estimo que para sostener la neutralidad nos basta con los elementos que puede allegar una discreta organización, y para una política de alianzas hay que concretar, porque los aliados no se tienen como se quieren. Ciertamente, si llegara el caso del atropello, como ocurrió a Bélgica, el partido contrario sería nuestro aliado *a fortiori*; pero para tal eventualidad no es discreto hacer prevención de paz, y debemos establecernos y fortalecernos únicamente conforme convenga a nuestros intereses actuales.

12. La aviación que sostenga esta política en el aire ha de ser fundamentalmente naval, es decir, en contacto íntimo con el litoral y con nuestras flotillas, llevando observadores que conozcan el mar y las necesidades de la Marina y sus bases en constante inteligencia, de tal modo que Ejército, Marina y Aire concurren al mismo objetivo. Si las circunstancias políticas o de una campaña imprimen otro giro, fácil es guiar hacia él unos organismos que están disciplinados tácticamente para concurrir perfectamente unidos al fin patriótico.

* * *

Debo repetir, al terminar, que esta situación defensivo-ofensiva de España es la que procede adoptar actualmente; es decir, debemos

comenzar por gastar en ella, pero no conformarnos para el porvenir remoto. Si cuando termine la obra urgente que hoy requiere nuestra política internacional está desahogada la Hacienda, sigamos avante a extender la acción al campo donde nos llaman los intereses hispano-americanos, aumentando al espiritualismo las conveniencias comerciales de ellos y de nosotros.

Yo respeto el criterio expuesto en nuestra Constitución de que limitemos los horizontes marciales al patrimonio que a través de los siglos llegó a nuestras manos; pero no creo que los españoles debemos apartar la vista del espectáculo que da la raza pobladora de la tercera parte del territorio del Globo, y con principios espirituales que los acercan a la madre Patria.

La Marina de guerra tiene muchas misiones en tiempo de paz. Sin descuidar la organización que establezca un frente de ataque (Mahón, fuerzas móviles), una base sólida (Cartagena y fuerzas locales) y sus líneas de comunicaciones, los cruceros, cañoneros, destructores, submarinos y aviones afectos a esta política deben, durante la paz, ir ganando el prestigio que perdimos allende los mares. Para ello hay que sostener una corriente de relación constante por medio de visitas, comunicándonos frecuentemente y tomando parte en las alegrías y tristezas de naciones tan queridas por su origen y abandonadas al empuje de otras razas más astutas. Cuando esos lazos liguen intereses materiales que debemos defender, con independencia de nuestra situación geográfica, llegará el momento de pensar en el organismo necesario para que nadie nos discuta el privilegio, y se avalorarán posiciones atlánticas que hoy son de menor interés. Quizás entonces se juzgue nuestra política ofensiva, si así se llama a la expansión de los pueblos cuya Historia les da un legítimo derecho a figurar en las decisiones del Mundo. Progresivamente, paso a paso, y siguiendo las normas militares de no avanzar sin dejar bien cubierta la retaguardia, lograremos reintegrarnos en la vida internacional tal y como debe estar colocada nuestra hermosa y querida España.



Consideraciones sobre las posibilidades actuales del submarino

Por el Capitán de corbeta
LUIS CARRERO BLANCO

VII

(Continuación.)

Las misiones militares del submarino.

DURANTE la Gran Guerra, la campaña submarina alemana contra el tráfico aliado constituyó, sin duda alguna, la actuación más destacada del submarino. Las demás misiones militares, que tanto los submarinos germanos, como los de las Potencias de la "Entente", desempeñaron durante la contienda, han quedado, en cierto modo, oscurecidas frente al formidable ataque a las comunicaciones aliadas, que absorbió, casi totalmente, la actividad submarina en los cuatro años de lucha. Por esta causa, una *visión de conjunto* de los hechos nos induce a pensar que el submarino es algo consustancial con el ataque al tráfico enemigo; pero, sin embargo, no debemos dejarnos suggestionar demasiado por esta primera experiencia militar del arma.

"La guerra es un verdadero camaleón", ha dicho Clausewitz. Una nueva contienda puede tener características totalmente distintas a la pasada, y el submarino puede encontrar en ella posibilidades de empleo de un rendimiento superior al que pudiera obtenerse lanzándolo contra el tráfico. Por otra parte, la característica principal del submarino, su posibilidad de obrar por sorpresa, ofrece por sí sola un ancho campo a la utilización de este arma en la guerra; en cualquier operación militar, el factor sorpresa tiene una importancia considerable; actuar sin que el enemigo se entere es el sueño dorado de todo el que proyecta una acción bélica. Ahora bien: ¿a qué misiones militares se adapta mejor el submarino? ¿Qué modalidades de empleo requieren, en cada una de ellas, las características especiales de esta cla-

se de buques? He aquí un problema que exige un cuidadoso estudio. "Un arma perfecta mal empleada no permite obtener resultados provechosos, o por lo menos proporcionales a los sacrificios ocasionados; por el contrario, un arma técnicamente imperfecta, pero empleada según un criterio más razonable, puede conducir al logro de éxitos inesperados." (1)

Para estudiar las modalidades de empleo del submarino y poder llegar a un criterio razonable en este sentido no hay más que un camino lógico:

Estudiar, *teóricamente*, en qué condiciones se encuentra el submarino para el desempeño de las distintas misiones que pueden confiársele, dadas sus actuales características y el desarrollo de la acción antisubmarina;

Examinar la actuación del submarino en la guerra pasada, *extrapolando* las consecuencias de este estudio con arreglo a las situaciones actuales del arma y de sus antídotos; y

Experimentar, en ejercicios en tiempo de paz, las deducciones que se hayan sacado de los estudios anteriores, teniendo en cuenta siempre que las condiciones en que tienen lugar estos ejercicios son, en muchos aspectos, notablemente diferentes a aquellas en que se desarrollan las acciones en guerra.

Si para facilitar y ordenar nuestro estudio buscamos una subdivisión a las misiones que el submarino puede desempeñar, podemos agrupar dichas misiones en la forma siguiente:

Misiones de seguridad.

Misiones aisladas.

Operaciones en combinación con las fuerzas de superficie y aéreas.

Cooperación en el combate naval.

Ataque al tráfico.

Fondeo de minas.

Defensa del litoral.

Misiones de seguridad.

Son éstas, como es sabido, todas las que tienen por objeto suministrar al Mando información sobre las actividades y movimientos del enemigo.

(1) "La participación del submarino en las operaciones de la batalla de Jutlandia."—Capitán de corbeta Courten.—(*Revista Marittima* de septiembre de 1926.)

La *exploración* (recorrer una zona determinada para ver y señalar lo que en ella se encuentra) tiene, por lo general, un carácter de urgencia, que exige que sea realizada por fuerzas de superficie rápidas, o, mejor aún, por aviones, si las circunstancias lo permiten. Por esta causa, el submarino no es apto para misiones de exploración, pues, aunque tiene la inmensa ventaja de garantizar su propia seguridad con la inmersión, no dispone de velocidad suficiente para una exploración de urgencia, es decir, para una exploración de cuyos resultados dependa la marcha de una operación en curso o la seguridad de las fuerzas de superficie. Sin embargo, para realizar una misión de exploración, que en aquel caso no tenía carácter de urgencia, fué para lo que por primera vez se hicieron a la mar los submarinos alemanes. El 6 de agosto de 1914 los submarinos (*U-5, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 17 y 18*) salieron de Helígo land para explorar el mar del Norte y descubrir la posición de la línea de vigilancia inglesa. Navegaron en cadena rectilínea 10 millas de distancia, entrando en contacto con el enemigo a la altura de isla Fair. El resultado de la exploración fué distinto del que se esperaba; sirvió principalmente para demostrar las posibilidades que tenían los buques de operar lejos de sus bases, al precio de dos de ellos: el *U-15* (abordado por el *Birmighani*) y el *U-13*, que, por hacer justicia al fatalismo de su cifra, se perdió por causas desconocidas.

El submarino podrá ser empleado en operaciones análogas; pero, dado su reducido horizonte (escasa altura de su puente, en comparación con los de los buques de superficie), su escasa velocidad, y que la acción de la aviación puede obligarle a estar sumergido durante el paso de fuerzas de superficie enemigas, no se podrá nunca tener gran confianza en el resultado de su exploración.

Para el *mantenimiento del contacto* (no perder de vista, fuera de la acción de las armas, al enemigo descubierto, e informar al Mando de todos sus movimientos) tampoco se presta el submarino, dada su escasa velocidad en superficie, salvo en el caso en que se trate de un enemigo extraordinariamente lento (un convoy, por ejemplo). Así, el *U-52*, en barrera al norte de Súnderland, durante la operación del 19 de agosto de 1916, sólo pudo mantener el contacto con la "Grand Fleet" durante muy poco tiempo. Más tarde, al examinar esta operación, veremos la importancia que tuvo este avistamiento.

No hay ni que decir que el submarino no es, en modo alguno, apto para la *descubierta*. Esta exige en los buques que la efectúan velocidad suficiente, no sólo para conservar sus posiciones relativas con una

fuerza naval en marcha, sino el margen necesario para ocupar (o cambiar) estas posiciones en el menor tiempo posible.

El submarino se presta mucho más para las otras dos operaciones de seguridad: la *vigilancia* (guardar una línea o zona geográfica determinada, para señalar cuanto en ella sucede) y el *reconocimiento* (completar, por lo general con vistas a una operación determinada, las informaciones que se tengan sobre cierta región enemiga), ya que ambas tienen un carácter más *estático*.

Estas misiones de vigilancia y reconocimiento pueden consistir en:

Reconocimiento de los movimientos de fuerzas y transportes enemigos, con una continuidad mucho mayor que la que se puede lograr con las fuerza aéreas, que, sobre no poder actuar sino esporádicamente, no pueden operar por sorpresa, y su acción tendrá que hacer frente a la reacción antiaérea enemiga.

Reconocimiento de las disposiciones de defensa del enemigo en sus bases (canales de seguridad, obstrucciones, etc., etc.).

Observación de los movimientos habituales del enemigo en las proximidades de sus bases: vigilancia de patrullas y aviones, actuación de los minadores y rastreadores, etc. Estas informaciones pueden tener la mayor importancia cuando se trate de llevar a cabo operaciones de minado; para poder apreciar, ante una actividad extraordinaria de los patrulleros y rastreadores, que un núcleo importante enemigo va a hacerse a la mar, y, en fin, para proyectar cualquier operación, ya que siempre habrá que pensar en el momento en que entrará en juego la reacción enemiga.

Localización de los elementos de la defensa terrestre: baterías, puestos de observación desde globos, instalación de proyectores, alteraciones en el balizamiento, etc.

Reconocimiento del tráfico general y de cabotaje.

Todas estas misiones requieren, en definitiva, que el submarino se establezca de una manera permanente delante de las bases o puertos enemigos, o en determinadas zonas del litoral del contrario, teniendo que hacer frente al conjunto de medios antisubmarinos de que modernamente puede disponer una defensa de costa, del que ya hicimos referencia al tratar de la acción antisubmarina (1).

El conjunto de todos estos elementos representa tal esfuerzo en personal, material y organización, que será imposible que la defensa antisubmarina tenga igual densidad de máxima eficiencia a todo lo

(1) REVISTA GENERAL DE MARINA, agosto de 1935, página 210.

largo del litoral. Lógicamente, la acción antisubmarina será más intensa en aquellos lugares, bases navales y puertos importantes de tráfico, que sean de gran interés para el enemigo, y el resto de la costa dispondrá de una defensa mucho más reducida, y variable según la importancia de sus distintas zonas.

El caso que ofrece, por lo tanto, más dificultades es el de la vigilancia de una base naval enemiga, donde la intensidad de la acción antisubmarina ha de ser máxima.

Para establecer esta vigilancia es necesario recurrir a un sistema que, siendo *eficaz*, sea *económico*; es decir, que exija un número reducido de buques.

Lo más eficaz para que los submarinos vean lo más posible y nada se les escape es, indudablemente, colocarlos lo más cerca posible de tierra; lo cual es al mismo tiempo lo más económico, pues reduce al mínimo el número de buques necesarios.

Aparece, pues, como sistema ideal *teórico* el de colocar los buques sobre una circunferencia de centro en la base y radio muy reducido, en forma que los más próximos a tierra estén de ésta a una distancia igual al radio de visibilidad en inmersión.

Un submarino en inmersión, con buenas condiciones de visibilidad y de mar (malas, desde el punto de vista de lo que esto favorece a la acción antisubmarina), podrá reconocer a un destructor de 8 a 10.000 metros (dos metros de periscopio). Si consideramos un radio de visibilidad de 5' y que los submarinos se sitúen sobre un círculo de 15' de radio harán falta tres buques para cubrir 180° de sector.

Ahora bien; este dispositivo tan fácil de establecer sobre la carta con el lápiz y el compás, sería también fácilmente desbaratado en la realidad por la acción antisubmarina. Se comprende que a tan corta distancia de tierra los submarinos serían pronto localizados, se organizaría una caza contra ellos y el efecto de la vigilancia quedaría anulado; por querer ver *todo* no verían *nada* al tener que sumergirse a gran profundidad por la acción de las patrullas.

Será necesario, por lo tanto, retirar la vigilancia hacia la mar; pero, ¿hasta dónde? Hasta el límite de la defensa móvil, dato que en la realidad tendrá un valor experimental dependiente de la actividad enemiga y, sobre todo, de la actividad de las fuerzas de superficie propias, que será lo que más *pegue a la tierra* a las patrullas enemigas, pues si bien siempre habrá interés en alejar lo más posible a los submarinos, también lo habrá en que las patrullas no sean víctimas de una sorpresa. Fijemos este valor en 50'.

Ahora bien; en este caso, aun suponiendo que los submarinos se puedan mantener en superficie hasta el avistamiento (lo cual es muy problemático, dada la acción de la aviación); es decir, 10' de visibilidad para reconocer un destructor, harán falta siete buques para cubrir los 180° de sector.

Si consideramos el período de máxima actividad de los submarinos alemanes el año 1917, después de dos años de experiencia, cuando el número de buques disponibles era máximo y cuando el desarrollo industrial había llegado a su apogeo en punto a reparaciones y construcción, vemos que el promedio de submarinos en la mar, por mes, fué el 34 por 100 de los disponibles; por lo tanto, para mantener un servicio de vigilancia, sólo delante de una base, en la forma que acabamos de indicar, harían falta nada menos que 20 buques, lo cual es absolutamente prohibitivo.

Por otra parte, este sistema de *abanico* fracasó la única vez que fué empleado por los alemanes durante la guerra (vigilancia ofensiva delante del Firth of Forth antes del combate de Jutlandia); la reacción antisubmarina, reforzada al descubrir una inusitada actividad en el enemigo, hizo imposible la vida de los submarinos, impidiéndoles ver, sobre todo en los sectores pegados a tierra.

El sistema de *cercar* materialmente las bases enemigas con submarinos, si éstas disponen de una adecuada defensa antisubmarina, es de un rendimiento pésimo. Es, pues, necesario renunciar a verlo *todo* y contentarnos con poder ver *algo*. Para ello lo mejor es evitar las grandes concentraciones de submarinos cerca de las bases enemigas, efectuando la vigilancia con un par de ellos, situados en zonas bien limitadas por una demora determinada (que no coincida con la dirección más probable de salida del enemigo) de un lugar de la costa fácilmente destacable a gran distancia.

Dentro de cada zona deberá dejarse la máxima amplitud a los Comandantes para moverse libremente y aproximarse o alejarse, según las circunstancias lo aconsejen, ya que ellos mejor que nadie podrán apreciar sobre el *terreno* las dificultades con que tropiecen. Un par de submarinos, hábilmente manejados y con amplitud para maniobrar en una gran zona, podrán pasar inadvertidos para el enemigo, y si éste no mantiene más que una vigilancia *corriente*, cuyas costumbres puedan ser descubiertas por los submarinos hay un máximo de probabilidades de que éstos puedan informar de *mucho*, ya que no de *todo*, de lo que pasa en la región vigilada.

Esta misión de vigilancia fué llevada a cabo durante la pasada

guerra por la "Oversea flotilla" del Comodoro Keyes, en la bahía alemana. Su misión era informar, y *no atacar*, a la salida a la mar del enemigo, y a pesar del gran número de víctimas que hicieron las minas alemanas, los resultados obtenidos fueron considerables. Según el Almirante Jellicoe, cuando los submarinos dispusieron de T. S. H. fueron los verdaderos tentáculos de la "Grand Fleet".

Cuando se lleve a cabo una operación y haya gran interés en conocer la salida a la mar de las fuerzas enemigas será más práctico que reforzar el servicio de vigilancia, aumentando el número de submarinos delante de la base (lo que sería ir a parar al sistema de *abanico*), establecer un dispositivo en profundidad, colocando barreras sobre las direcciones más probables de salida de aquéllas, a una distancia de su base igual al recorrido que puedan hacer durante la noche.

En general, no hay posibilidad de establecer reglas fijas para el servicio de vigilancia con submarinos. Las circunstancias particulares de cada caso y la experiencia adquirida en los ejercicios serán las mejores normas para decidirse por una modalidad determinada.

* * *

Un problema que plantea la vigilancia con submarinos de las bases enemigas es el de los *relevos*.

Para que el servicio pueda ser mantenido con continuidad no deberá durar, naturalmente, más tiempo que el que las dotaciones puedan resistir, sin agotarse, la terrible tensión nerviosa producida por el casi continuo contacto con las patrullas y aviones enemigos. Se considera *extrapolando* la experiencia de la guerra, que este servicio no deba durar más de cinco o seis días, y sólo tres cuando se trata de una vigilancia importante, muy cerca de una base que tenga grandes elementos de acción antisubmarina; pero estos valores no sirven, al fin y al cabo, sino para dar una idea de lo que puede ser la duración del servicio. En la realidad, esta duración dependerá de las circunstancias: actividad del enemigo, adiestramiento y resistencia física de las dotaciones, costumbre de las mismas de realizar esta clase de misiones; etc.

Desde luego, será buena práctica que, dentro de lo posible, sean los mismos buques los que se encarguen siempre de la misma vigilancia, ya que el conocimiento de los detalles de la región a vigilar les facilitará notablemente su servicio.

En todo caso, la forma en que se organicen los relevos debe ajustarse a normas que garanticen:

- 1.º Que el servicio no se interrumpa.
- 2.º Que no cambien todos los buques al mismo tiempo, con objeto de que el conocimiento de las características especiales de la localidad (alteraciones en el servicio de patrulla, variación de los canales de seguridad, etc., etc.) no sufra solución de continuidad.
- 3.º Que una información que pueda suministrar un buque que deja el servicio pueda ser utilizada por otro que vaya a comenzar el suyo.
- 4.º Que no pueda haber encuentros peligrosos entre los submarinos en el momento del relevo.

Para satisfacer estas condiciones puede adoptarse como norma efectuar el relevo por escalones, fijando un decalaje de horas entre la salida de cada escalón y la llegada de su relevo, con la prescripción de derrotas convenientes para que no haya encuentros desagradables entre ambos. Entre los relevos de dos escalones deberá transcurrir un tiempo tal, que permita que las informaciones que aporte el primer escalón que deja el servicio puedan ser recogidas por el que deba relevar al segundo; éste deberá esperar, por lo tanto, para salir de su base a que llegue el primer buque que deja la vigilancia.

* * *

Hay otra cuestión importante en el servicio de vigilancia. Los submarinos que efectúan este servicio, delante de una base enemiga, ¿deben atacar a los buques que entren o salgan de ella? Esta es una cuestión que debe ser terminantemente fijada por el Mando. De primera intención se inclina uno instintivamente hacia el ataque en cualquier caso. Es un aforismo militar que en la guerra no se debe desperdiciar la ocasión de hacer un daño al enemigo; pero esto puede ser un arma de dos filos. Puede darse el caso de que por ocasionar, o tratar de ocasionar, una pérdida al adversario se impida que el daño sea mucho mayor, y tal caso puede ser el del ataque de los submarinos en vigilancia.

Si el objetivo de la vigilancia es *ver* y señalar lo que se *ve* simplemente deberá excluirse de la misión toda acción ofensiva. Un submarino que lanza, se descubre, provoca la reacción de las patrullas y se quita toda posibilidad de salir a superficie en mucho tiempo para poder comunicar el avistamiento; por consiguiente, anula la acción

de la vigilancia y puede impedir que un núcleo de fuerzas de superficie propias destruya al grupo enemigo que se hace a la mar, o inversamente, no evitar que un grupo amigo sufra un encuentro desigual con las fuerzas enemigas cuya salida no ha podido conocer.

Los submarinos ingleses en vigilancia en la bahía alemana tenían prohibido atacar a los buques de línea enemigos cuando éstos salían; los ataques sólo estaban previstos para el regreso. Naturalmente, a la "Grand Fleet" le interesaba mucho más poder llegar al encuentro con parte o con el total de la "F. A. M." que que los submarinos ocasionaran a ésta la pérdida de un acorazado.

Por el contrario, las vigilancias de los submarinos alemanes fueron siempre ofensivas. Para la "F. A. M." era esencial todo lo que pudiera conducir al tan ansiado equilibrio de fuerzas.

Las directivas que se den, pues, a los submarinos en vigilancia estarán considerablemente influenciadas por el desequilibrio que exista entre las fuerzas de superficie, e indudablemente, serán mucho más eficaces las vigilancias del bando más fuerte, ya que puede permitirse el lujo de despreciar en favor de la oportunidad de una información la problemática destrucción de un buque de línea enemigo.

En todo caso, cuando se trate de una *vigilancia ofensiva*, los ataques sólo deben ser previstos contra blancos importantes y en condiciones de grandes probabilidades de éxito. Lo que no tiene nunca justificación, y algunos de estos casos se dieron en la guerra, es que un submarino delate su presencia e inutilice su labor de vigilancia por atacar a un cañonero, a un destructor y, en general, a un buque de poca importancia.

* * *

La eficacia de la vigilancia no está, naturalmente, sólo en ver. Hace falta que el Mando sepa *con tiempo* lo que inmediatamente le interese, como la salida a la mar de una fuerza naval, así como también que el submarino pueda recibir durante su servicio delante de una base enemiga informaciones u órdenes que el Mando le transmita. Todo esto es un problema de enlace que en la actualidad la técnica no permite resolver en toda su amplitud.

En lo que respecta al material, el submarino debe disponer de:

— Estación T. S. H. apta para asegurar el enlace con las estaciones costeras propias y con los buques de superficie y submarinos que se encuentren en la región.

— Recepción en inmersión de señales T. S. H.

— Estaciones de señales submarinas acústicas y ultrasonoras del mayor alcance y eficacia posibles (1).

La organización del servicio de comunicaciones debe prever que toda señal que haga un submarino por T. S. H. puede ser detectada por los gonios enemigos y descubrir la presencia y la situación del submarino, ajustándose por esta causa a normas que reduzcan a un mínimo este peligro. Tales normas pudieran ser:

— no transmitir nada que no sea urgente o importante (cuestión que debe especificarse en cada caso).

— hacer los despachos lo más reducidos posible, adoptando un código especial; supresión de la "llamada" y del "enterado".

— cambiar con frecuencia las ondas de transmisión para dificultar la localización por los gonios.

— organizar el servicio de escucha por T. S. H. en forma que toda señal hecha por un submarino pueda ser recogida por todos los buques que operen en la zona.

Durante la noche, el submarino que esté próximo a una base enemiga podrá hacer uso de la T. S. H.; pero no así de día. Un submarino que aviste la salida de una fuerza naval enemiga deberá transmitir cuanto antes el avistamiento; pero si es de día no podrá hacerlo hasta que la fuerza se aleje y pueda salir a superficie, y aun así ocurrirá con frecuencia que el enemigo, previendo el caso, mantenga una intensa vigilancia aérea que impida la salida a flote y la transmisión con la antena alta.

Es necesario estudiar la posibilidad de izar antenas sin salir a flote y poder efectuar las transmisiones desde cota de visión periscópica.

Se comprende también la posibilidad de emplear la transmisión acústica; pero tiene el inconveniente de su poco alcance y de que permite la localización del submarino por los escuchas enemigos. La transmisión ultrasonora es más discreta por ser dirigida. En ambos casos hace falta otro submarino más alejado de la costa, dentro del alcance de la estación, que pueda servir de retransmisor utilizando

(1) Para la estación de señales submarinas "Electroacoustic" se garantizan (datos de la Casa) estos alcances: con la espadilla en la quilla, 15 millas en inmersión y 10 en superficie; con la espadilla en la torreta, sumergida cuatro metros, ocho millas.

Los valores medios de los alcances de la estación transmisora ultrasonora (SCAM) son: 15.000 metros (10° de haz), 8.000 metros (20° de haz) y 3.000 metros (40° de haz).

su T. S. H. En el caso de emplear las ondas ultrasonoras hará falta que el submarino que envía la señal conozca con bastante aproximación la dirección en que se encuentra el retransmisor.

En fin, los detalles de la organización del servicio de comunicaciones dependerán principalmente de las posibilidades del material, y esta es una cuestión técnica de la que hace falta tener muchos más conocimientos de los que yo poseo para poder decir algo que no sean vulgaridades sin transcendencia. Los especialistas en esta materia tienen el campo abierto para procurar medios de transmisión discretos y del mayor alcance posible; todo lo que logren en este sentido redundará en provecho positivo del desarrollo de las operaciones en el mar.

Aparte de los medios de transmisión y recepción, un submarino en servicio de vigilancia necesita sobre todo ver bien; es decir, disponer de periscopios lo más perfeccionados posible en punto a claridad y aumentos, dentro de un diámetro muy reducido en la cabeza, y en los que la visión cenital sea lo más perfecta, pues el avión será el peor enemigo que el submarino encontrará en esta clase de misiones; convendrá también en este aspecto estudiar el color más adecuado para el casco del buque. Las máquinas fotográficas adaptadas al ocular del periscopio pueden ser de gran utilidad para el submarino que vigila la costa enemiga.

Respecto a características, es indudable que el ideal sería que los buques destinados a esta clase de servicios fuesen el submarino *tipo*, desde el punto de vista de la acción antisubmarina, ya que han de operar en zonas donde ésta ha de tener su máxima intensidad. La cuestión autonomía y velocidad en superficie interesa poco para esta misión, en cambio es muy necesaria una gran autonomía en inmersión y una buena instalación de regeneración de aire.

Misiones aisladas.

Son todas aquellas que pueden ser encomendadas a los submarinos aprovechando sus características especiales y cuyos resultados no influyen de una manera directa en la marcha de las operaciones en curso. Tratan, por lo general, de producir un efecto moral, más que material, en el enemigo.

Tal puede ser, por ejemplo, el ataque a una cosa fija del litoral del adversario, bien por *golpe de mano* o por *bombardeo*.

Por medio de un golpe de mano puede procurarse la destrucción

de un puente, de un trozo de vía férrea, etc., desembarcando y colocando en ellos una carga de demolición. Naturalmente, no hay posibilidad de dar normas para la realización de esta clase de misiones, para las que, indudablemente, se presta el submarino mejor que ningún otro buque, ya que puede operar sin necesidad de apoyo alguno.

El único inconveniente del submarino es el de no disponer de embarcación para efectuar el desembarco, aunque si la operación no exige, como es lo general, sino un reducido número de hombres, puede utilizarse una balsa de fortuna.

Algunas operaciones de esta índole fueron realizadas por los submarinos ingleses en el mar de Mármara durante el verano de 1915 (ver croquis 1). En la madrugada del 21 de agosto, el Teniente de navío Hugues, segundo Comandante del "E-11", desembarcó a nado en la costa del golfo de Ismid, transportando en una pequeña balsa una carga de demolición y sus armas. Después de una arriesgada y novelesca correría logró burlar a unos centinelas turcos y hacer explotar la carga en la línea férrea de Scutari. Perseguido por los turcos, tuvo la suerte de poderse reintegrar a bordo sano y salvo.

Días después, el 7 de septiembre, su compañero Lyons, segundo Comandante del "E-2", repitió la aventura en forma semejante, logrando hacer explotar la estación del ferrocarril de Mondanieh; pero, menos afortunado, no regresó. Probablemente pereció en la misma explosión, pues no volvió a saberse de él.

La ruptura de cables submarinos fué otra clase de misión aislada, que frecuentemente se encomendaba a los submarinos alemanes. Según el Almirante Michelsen, el Estado Mayor General concedía demasiada importancia a estas destrucciones que, absorbiendo parte de las actividades de los submarinos, no producían los efectos de perturbación que se perseguían. Sólo en una ocasión, la destrucción de cinco cables transatlánticos, efectuada por el "U-156" en las costas de América, produjo una dificultad seria en las comunicaciones de los aliados.

Las misiones de bombardeo pueden ser eficaces, si el submarino no tiene nada mejor en que emplearse, por el quebranto moral que puede producirse al enemigo.

Los ingleses, en el Mármara, cuando las comunicaciones marítimas de Constantinopla con Gallipoli, sufrían una prolongada interrupción (lo que sucedía después del hundimiento de algunos transportes), dedicaban su actividad a batirse contra la costa, ya que no valía la pena de correr los riesgos del paso de los Dardanelos para quedar luego mano sobre mano por *falta de objetivo*.

El "E-7" bombardea el 15 de julio de 1915 una fábrica de pólvora, situada en la barriada Oeste de Constantinopla; más tarde, toma como objetivo la línea férrea de Bagdad, y el 17 se dedica a bombardear una trinchera en el trozo de vía que, pegado a la costa, pasa por el golfo de Ismid, atacando días después varios trenes militares. Los "E-11" y "E-14" se dedican durante el mes de agosto a hostilizar con sus cañones a las columnas turcas en marcha hacia Gallipoli.

De operaciones de este género pueden citarse también algunas realizadas por los submarinos alemanes: En el mes de agosto de 1915 el "U-24" (dos piezas de 88 mm.) bombardeó, haciéndola explotar, la fábrica de benzol de Harrington, en la costa occidental de Inglaterra. En mayo de 1916, el "U-39" (un cañón de 105 mm.) atacó Porto Ferrario, en la isla de Elba. En diciembre del mismo año, el "U-38" se vió obligado a batirse con las baterías de Funchal (Madera) para poder torpedear al nodriza de submarinos inglés *Kangaroo*, y, por último, el "U-73" bombardeó Bengasi y Homs durante la intervención de los submarinos alemanes en los combates entre indígenas e italianos en Trípoli, el año 1917.

Para estas empresas, cuyo principal objetivo no puede ser otro que el sembrar el pánico en las poblaciones civiles y hacer que sus protestas obliguen al enemigo a adoptar medidas defensivas que le absorban energías, es indudable que cuanto más potente sea la artillería de que dispongan los buques los resultados serán mejores. Sin embargo, los submarinos artilleros no son los más aptos para llevarlas a cabo, ya que, operando cerca de las costas, la reacción antisubmarina ha de ser intensa, y ya dijimos las malas cualidades de estos buques ante una fuerte reacción antisubmarina.

Los *ataques a una base naval* o a un puerto importante son también misiones que pueden encomendarse a los submarinos, aunque normalmente será muy difícil, si no imposible, que puedan tener éxito, debido a las defensas antisubmarinas de que lógicamente han de estar provistos estos lugares. Sólo cabe alguna probabilidad de éxito en los primeros días de una guerra, cuando las defensas estén aún en período de organización, o cuando positivamente se sepa que su estado es deficiente; en estas condiciones un submarino puede lograr la sorpresa y destruir algún buque en el fondeadero.

Los dos intentos de ataque a los buques fondeados en Scapa Flow que los alemanes realizaron durante la guerra fracasaron. El 23 de noviembre de 1914, el "U-18" logró franquear el paso de Hoxa, en-

trada sur de Scapa Flow, y reconocer el fondeadero sin encontrar nada en él porque la "Grand Fleet" se hallaba en la mar, efectuando un reconocimiento en Heligoland. Al salir fué abordado, primero, por el destructor *Garry*, y más tarde, por un *trawler*, y obligado a salir a superficie, donde lo hundió su dotación, que fué hecha prisionera por los ingleses.

El 25 de octubre de 1918, casi al final de la guerra por lo tanto, el "UB-116", al intentar forzar la entrada de Scapa, fué detectado por los escuchas costeros y hundido en una obstrucción de torpedos fijos.

Muy pocos días después de la declaración de guerra, el submarino inglés "E-9", mandado por el Capitán de corbeta Max Horton, logró meterse dentro de Heligoland, en el fondeadero habitual de la flota alemana; pero le sucedió lo mismo que al "U-18" en Scapa: la flota no estaba allí.

Cuando no se trate de fondeaderos bien defendidos, la empresa es naturalmente más fácil. Tal es el caso del ataque a los transportes turcos, amarrados al muelle de Constantinopla, por el submarino inglés "E-11". El 25 de mayo de 1915, el Capitán de corbeta Nasmith, que mandaba este buque, consiguió meterlo dentro del puerto de Constantinopla, hundir al transporte *Stamboul*, que estaba embarcando tropas con destino a Gallipoli, y tras no pocas peripecias y dificultades, hacerse de nuevo a la mar (1). Como consecuencia de este ataque, el transporte de tropas fué demorado indefinidamente, y las comunicaciones por mar con Gallipoli, suspendidas.

Como acciones de este género puede también citarse el ataque a Carloforte por el "UB-48". Su Comandante (Steimbauer) fué informado, el 27 de abril de 1918, que un transporte, al que había averiado días antes, había sido conducido a Carloforte y que en el mismo puerto se encontraba el *Kingstonian*, vapor de gran tonelaje. Siguiendo en inmersión las aguas de dos patrulleros logró introducirse sin tropiezo en la bahía formada por la isla San Pietro (donde está Carloforte), la de San Antioco y la costa de Cerdeña. Una vez dentro, pudo comprobar que el *Kingstonian* estaba rodeado de remolcadores, echando mucho humo y al parecer a plan de hacerse a la mar,

(1) Véanse los detalles de esta operación en la descripción que de ella hace un testigo presencial, el Capitán de corbeta F. Bryant, que estaba a bordo del buque americano *Scorpion*.—REVISTA GENERAL DE MARINA de noviembre de 1932, página 704.

y para asegurar su tiro volvió hacia fuera, dispuesto a esperar la salida del buque. Como durante la noche no salió, al alba volvió a entrar, esta vez en superficie, lanzó un torpedo que hundió al *Kingstonian*, y haciendo frente con su cañón a la reacción de unos remolcadores armados y de las baterías de la costa pudo volver a la mar, y hacer inmersión, despistando a sus perseguidores.

El submarino se presta como ningún otro buque a misiones especiales, como son el establecimiento de comunicaciones con países amigos o neutrales cuando no se dispone del suficiente dominio de la superficie para el envío de otra clase de buques, el desembarco de agentes en territorio enemigo o neutral, etc., etc.

En este orden de ideas pueden citarse las operaciones de enlace que los submarinos alemanes efectuaron en el frente turco del norte de Africa, transportando correos, Oficiales y algunos cargamentos de armas y municiones; el desembarco en la bahía de Tralee (costa occidental de Irlanda) del caudillo del nacionalismo irlandés Sir Roger Casement, operación que realizó el submarino "U-19" el 21 de abril de 1916; el viaje a Cartagena del "U-35" para llevar, en julio del 16, una carta autógrafa del Kaiser, dirigida al Rey de España; el viaje del "U-53" a América (Newport y Rhode Island) para proteger al submarino mercante *Bremen*, que no llegó, como es sabido, y para *atemorizar* a los americanos demostrando las posibilidades de los submarinos alemanes de llegar a operar en las costas de América (1).

Operaciones en combinación con las fuerzas de superficie y aéreas.

La primera ocasión en que fueron empleados los submarinos colaborando con fuerzas de superficie, es decir, participando en una acción de conjunto, fué en la operación del 28 de agosto, organizada por los ingleses, contra el dispositivo de vigilancia de la bahía de Heligoland.

Como es sabido, esta operación tuvo por objeto distraer a las fuerzas alemanas en sus aguas para asegurar las operaciones de transporte del ejército inglés a Francia. Los submarinos ingleses, que desde los primeros días de la guerra vigilaban la bahía alemana, habían

(1) El viaje de este submarino duró cuarenta y dos días (del 17 de septiembre al 28 de octubre de 1916). Recorrió 7.750 millas sin aprovisionarse de combustible.

suministrado una información bastante precisa de cómo los alemanes establecían su servicio de vigilancia alrededor de Heligoland. Dicha vigilancia consistía en una línea de destructores colocados sobre un arco de círculo de unas 35' de radio, y centro en el barco faro del Elba, apoyada por algunos cruceros ligeros situados en arco concéntrico de 15' de radio; en Heligoland se encontraba una flotilla de destructores de refuerzo y algunos submarinos.

Las fuerzas inglesas que debían tomar parte en la operación eran:

— 3.^a f. d. (Comodoro Tyrwhitt). Crucero *Arethusa* y 16 destructores.

— 1.^a f. d. Crucero *Fearless* y 13 destructores.

— f.s. (Comodoro Keyes). Submarinos "E-4", "E-5", "E-6", "E-7", "E-8" y "E-9", y destructores *Lurcher* (insignia de Keyes y *Firedrake*.

Como fuerzas de apoyo estaban previstas:

— la 7.^a D. Cr. (C. A. Christian) cinco cruceros acorazados (tres de ellos, los *Cressy*, *Hogue* y *Aboukir*, que poco después habían de ser las víctimas del "U-9") y un Cr. 1.

— La división de crucero "K" del Contralmirante Moore, formada por los cruceros de combate *Invincible* y *New-Zeland*, con cuatro destructores de la 1.^a f. d.; pero cuando ya estas fuerzas estaban en la mar ordenó Jellicoe que fuese reforzado dicho apoyo con:

— La 1.^a E. Cr. de C. (V. A. Beatty) *Lion*, *Queen Mary* y *Princess Royal*; y

— La 1.^a E. Cr. 1. (Comodoro Goodenough), seis cruceros ligeros.

Como consecuencia de esta orden de última hora, manifestación de una mala organización de mando, los destructores y submarinos desconocían la intervención de estas últimas fuerzas.

La *idea general de la maniobra* consistía en provocar por medio de los submarinos una alarma del dispositivo alemán hacia el Oeste, haciendo acudir sus fuerzas ligeras en persecución de ellos en esta dirección; forzar al alba con las dos flotillas de destructores la línea de vigilancia alemana en forma que éstas quedaran entre Heligoland y los destructores alemanes, y desde este momento avanzar hacia el Oeste, en *dispositivo desplegado*, para hacer un *barrido* en esta dirección, interceptando la mayor cantidad posible de buques ligeros alemanes.

Para la ejecución de este plan los submarinos fueron divididos en dos grupos: los "E-6", "E-7" y "E-8" debían situarse al W. de Heligoland, mostrándose en superficie para llamar la atención de la vi-

gilancia alemana y provocar una reacción de fuerzas ligeras contra ellos; los "E14", "E-5" y "E-9" debían colocarse al norte y sur de la isla para atacar a los buques que saliesen en apoyo de los destructores cuando el ataque fuese descubierto.

Las dos flotillas de destructores debían estar a las 4h. del 28 a 25' al W. de isla Sylt, dirigirse desde este punto a 12' al W. de Heligoland, y desde allí efectuar el barrido hacia Poniente (ver croquis 2).

Debido a las condiciones de visibilidad (unas cuatro millas), la realización no se ajustó exactamente al plan previsto; en cambio, el efecto de sorpresa fué logrado plenamente. A las 5h., el "E-7" provocó la alerta, lanzando sobre el destructor alemán "G-194", que se encontraba sobre el círculo de vigilancia, y la 5.^a f. d., de refuerzo en Heligoland, recibió orden de hacerse a la mar para dar caza al submarino en dirección NW. La primera parte del plan inglés estaba lograda. Poco después, a las 7h., los destructores alemanes de vigilancia entre el N. y el W. empezaron a avistar cruceros y destructores ingleses, comenzando el desarrollo de la acción, cuyos detalles estarían aquí fuera de lugar. Como es sabido, el combate se caracterizó por la desordenada intervención de los cruceros alemanes que, acudiendo con gran arrojo, pero aisladamente, en auxilio de los destructores, fueron tropezando sucesivamente con fuerzas superiores, cuya presencia desconocían, que bruscamente salían de la neblina; su ejemplar comportamiento salvó sin, embargo, a los destructores, pues sólo el "V-187" fué hundido. El combate con los cruceros costó a los alemanes, además, el crucero *Ariadne*, y la intervención a última hora de Beatty, la pérdida de los cruceros *Köln* (con el que pereció el C. A. Maass, Jefe de las flotillas de destructores) y *Mainz*.

Los submarinos alemanes no intervinieron. Por parte de los ingleses la acción de sus submarinos fué casi nula, una vez que comenzaron a actuar los buques de superficie. Sólo el "E-4" pudo lanzar sin resultado sobre el *Stettin* y salir a flote para recoger a la gente de unos botes ingleses que los destructores habían arriado para salvar a los naufragos del "V-187" y que tuvieron que abandonar al aparecer el crucero alemán.

Se comprende, sin embargo, que, dada la poca visibilidad y encontrándose los submarinos dentro de la zona del combate, no pudieran realmente hacer otra cosa. Tratándose además de buques ligeros que se batían a gran velocidad, sólo durante breves intervalos aparecían los posibles blancos en el campo de los periscopios sin tiempo material de poder hacer su identificación. Por otra parte, los subma-

rinos, no sólo tenían que guardarse de los buques enemigos, sino también de los propios. El "E-6" se libró milagrosamente, con un rápido cambio de cota, de un intento de abordaje de un crucero inglés. Este es uno de los principales inconvenientes de la cooperación de los submarinos en la acción táctica, sobre el que más tarde volveremos.

El empleo de un grupo de submarinos como *cebo*, para atraer al enemigo a una trampa (misión de los "E-6", "E-7" y "E-8"), es irreprochable, pero quizás los otros tres submarinos hubiesen tenido más oportunidades de actuar colocándolos al SE. de Heligoland, sobre las derrotas que los cruceros de apoyo habrían de seguir para dirigirse, desde los ríos alemanes, a la zona de acción (el *Ariadne* se encontraba en la desembocadura del Weser, y los *Köln*, *Strassburg* y *Stralsund*, en Wilhelmshafen).

Otra consecuencia puede sacarse del desarrollo de esta operación, relativa a la importancia que tiene el que los submarinos conozcan el plan general, y sobre todo qué fuerzas amigas intervienen. Cuando las fuerzas de Goodenough hicieron su aparición en la zona de operaciones, Keyes, que desconocía en absoluto su presencia, creyó encontrarse frente a fuerzas enemigas. Imaginemos cuáles hubieran sido las consecuencias si por un azar de la suerte la 1.^a D. Cr. 1. se hubiera puesto a tiro de un submarino cuyo Comandante hubiese incurrido en el mismo lógico error que su Jefe.

Cabe pensar también en el oportuno empleo de los submarinos en operaciones combinadas con fuerzas de superficie, siendo estas últimas las que se utilicen como *cebo* para provocar una rápida salida de la reacción enemiga, encomendando a los submarinos, convenientemente situados, la misión de destrucción. Durante los primeros meses de la guerra, hasta que se decidió la campaña submarina al comercio, los submarinos alemanes fueron empleados en el ataque a las fuerzas inglesas, pero actuando solos en operaciones de carácter aislado, y aunque tuvieron a su favor la novedad del arma y la falta de preparación del enemigo para reaccionar contra ella, los resultados (cruceros *Pathfinder*, *Hogue*, *Cressy*, *Aboukir*, *Hawke*, *Hermes* y *Pallada*, acorazado *Formidable*, cañonero *Niger* y submarino "E-3"), a pesar de sus consecuencias, desde el punto de vista moral, no fueron proporcionales al esfuerzo aplicado (cerca de cien operaciones), y menos aun, al objetivo propuesta (procurar el equilibrio entre las fuerzas de superficie). La razón es lógica. La inactividad de la F. A. M. permitía a la "Grand Fleet" resguardarse del nuevo peligro, permaneciendo tranquilamente en su base, y a medida de que los submarinos

nos fueron demostrando de lo que eran capaces fueron disminuyendo las probabilidades de encontrar en sus correrías blancos de importancia. Es indudable que una mayor actividad de las F. A. M., al obligar a la "Grand Fleet" a efectuar rápidas salidas, hubiera permitido a los submarinos, convenientemente apostados, y dadas sus posibilidades *entonces*, un número de destrucciones considerablemente superior. Sin embargo, ni se proyectan operaciones en este sentido ni se emplean los submarinos a fondo cuando con otro objetivo las fuerzas de superficie se hacen a la mar, pues si durante el *raid* del 3 de noviembre contra Yarmouth se colocan seis submarinos a 40' el NW. de Terschilling y otros tres en el mismo sitio, en ocasión del ataque, el 16 de diciembre a Hartlepool y Scarborough, en ninguno de los dos casos tuvieron el menor contacto con el enemigo. Realmente el sitio no parece el más indicado para interceptar una reacción enemiga que acudiese hacia los sitios atacados, y parece más bien que se trataba de que los submarinos intervinieran en la protección de la retirada de las fuerzas hacia la bahía alemana.

Los submarinos no empiezan a intervenir de una manera más amplia en las operaciones de las fuerzas de superficie hasta 1916, cuando el Almirante von Scheer toma el mando de las Fuerzas de Alta Mar.

Para el *raid* contra Yarmouth y Lowestoft, el 24 de abril de 1916, estaba previsto que cuatro submarinos de la clase "UB" se colocarían en acecho en la costa inglesa; siete "UC", pertenecientes, como los primeros, a las flotillas de Flandes, debían minar las entradas del Támesis y de Harwich para interceptar la salida de la reacción inglesa y, por último, los submarinos "UB-18" y "UB-29" debían balizar a las fuerzas de superficie los lugares del bombardeo. Las dos primeras misiones no pudieron ser cumplidas porque precisamente entonces fué cuando los ingleses instalaron la obstrucción de la costa belga (1), y los submarinos no pudieron salir; pero los dos últimos tuvieron ocasión de hundir un pequeño crucero y un submarino, a más de prestar un señalado servicio a los cruceros alemanes en su recalada.

Durante la operación anterior, el Almirante Scheer recibió una orden del Jefe del Estado Mayor General, en la que se prescribía que en lo sucesivo los submarinos deberían atenerse a los Reglamentos sobre Presas en su acción contra el tráfico (2), y como consecuencia

(1) Véase REVISTA GENERAL DE MARINA de julio de 1935, página 28.

(2) Orden motivada por el *incidente del Sussex*, de que nos ocuparemos más tarde.

de esta orden, decidió suspender la guerra al tráfico en la región del Norte, llamando a todos los submarinos que se encontraban en la mar, para emplearlos en lo sucesivo en las operaciones de la F. A. M.

La primera ocasión de este empleo se presentó con motivo del intento de bombardeo de Sunderland, cambiado más tarde por la acción sobre el Skagger Rak, que terminó en la batalla de Jutlandia.

Inicialmente, el bombardeo fué previsto para el alba del 17 de mayo. Las fuerzas de exploración (cruceros de combate, algunos cruceros ligeros y tres flotillas de destructores)) debían provocar, al bombardear Sunderland, la salida de parte de las fuerzas enemigas y atraerla hacia el grueso alemán, situado 50' al E. de C. Flamborough. Con anticipación suficiente, los submarinos afectos a las F. A. M. deberían colocarse en *vigilancia ofensiva* delante de las bases de la "Grand Fleet" (Scapa Flow, Firth of Forth, Firth of Moray y Humber); parte de los de Flandes, delante del Támesis, y algunos minadores, deberían fondear sus minas delante de determinadas bases enemigas.

El día 13, debido a averías que algunos buques de línea debían reparar, la operación fué aplazada hasta el 23. El Capitán de fragata Bauer, Jefe de los submarinos afectos a la F. A. M., propuso que esos diez días en que la operación se retrasaba fuesen aprovechados por los submarinos en efectuar una vigilancia ofensiva en una amplia zona del mar del Norte, al SW. de Noruega, por donde solía cruzar el grueso enemigo, y el Almirante von Scheer aceptó la propuesta.

En su consecuencia, el plan de operaciones para los submarinos fué el siguiente:

a) Diez buques ("U-52", "U-24", "U-70", "U-32", "U-66", "U-66", "U-47", "U-43", "U-44", "U-63" y "U-51") debían cruzar, entre el 17 ó 18 y el 22, en las zonas que se indican en el croquis 2. Dentro de cada una de ellas, los buques tendrían libertad de movimientos, sin más limitación que la de cruzar en la dirección de la mayor dimensión, con objeto de hacer creer al enemigo, en casos de ser descubiertos, que se encontraban en el camino de ida o de vuelta a sus zonas de acción contra el tráfico.

Desde el día 23, los "U-43" y "U-44" deberían encontrarse delante del Pentland Firth, y los demás, delante del Firth of Forth, permaneciendo en estas posiciones durante diez días.

Dentro de cada sector de vigilancia, los buques tendrían absoluta libertad de movimientos, *cuidando de no delatar su presencia*. La

T. S. H. sólo debería ser usada en casos de urgencia para señalar la salida del enemigo, pero *después de haber intentado el ataque*.

Se trataba, pues, de una *vigilancia ofensiva*: misión principal, atacar al enemigo; misión secundaria (ya que podía ser imposible su realización por el hecho de haber intentado la primera), señalar sus movimientos.

Los submarinos serían prevenidos de la salida a la mar de las F. A. M. por medio de una señal convenida de T. S. H.

b) El "UB-27" debería meterse en el Firth of Forth, por dentro de la isla May, para atacar al enemigo a la entrada y a la salida, y permanecer allí catorce días (!!).

c) El "U-46" debía efectuar, en la noche del 21 al 22, un *reconocimiento* de la costa de Sunderland e informar sobre las disposiciones de vigilancia del enemigo, estado del balizamiento, situación de las obstrucciones y, en fin, sobre cuanto pudiese interesar a las fuerzas que debían efectuar el bombardeo. Terminada esta misión, debía situarse sobre el paralelo de Peterhead hasta el 2 de junio (1).

d) Tres minadores, "U-72", "U-74" y "U-75", debían colocar sus minas en el Firth of Forth, en el Firth of Moray y al W. de las Orcadas.

e) Los "UB-21" y "UB-22" debían salir el 23 para vigilar durante diez días el Humber.

f) Los "U-67", "U-46" y "U-22" debían situarse el 22 al NW. de Terschilling, en cobertura del grueso (2).

Veamos cómo fueron cumplidas estas misiones y cuáles fueron las vicisitudes de su realización.

Vigilancia al SW. de Noruega.—Entre el 17 y el 19, todos los submarinos estaban en sus respectivas zonas; pero su presencia no fué desconocida por el enemigo. En las últimas horas del 18, los ingleses tuvieron información de que se iniciaba una actividad de submarinos poco común en el mar del Norte, e inmediatamente, obraron en consecuencia. La vigilancia antisubmarina de las bases fué reforzada; se efectuaron rastreos extraordinarios en los canales de seguridad y se instaló una obstrucción en el Firth of Forth.

Los submarinos alemanes no vieron nada.

El "U-52", situado en la zona más próxima al Firth of Forth,

(1) Por no estar el "U-46" listo para salir a tiempo, se asignó su misión al "U-47", que dejó su claro en la vigilancia al SW. de Noruega.

(2) El "U-22" no pudo tomar parte en la operación por encontrarse reparando averías.

fué el primero que pudo darse cuenta de la intensificación de la acción antisubmarina inglesa. A 21h. del 21 encontró a 110' de Aberdeen un submarino, seguido poco después de un crucero y 12 destructores, y señaló estos avistamientos por T. S. H. Al día siguiente pagó las consecuencias. El despacho fué seguramente interceptado por los gonios ingleses, y en las primeras horas de la mañana, el "U-52" cayó dos veces dentro de la acción de un grupo de 12 cazasubmarinos, que le obligaron a tomar violentamente gran profundidad.

Cambio de posiciones.—Durante la marcha a las zonas de vigilancia delante de las bases enemigas:

— el "U-52" *enganchó* a 18 h. del 22 una red a 90' al ESE. de isla May; pudo zafarse descendiendo a gran profundidad, y por la noche comprobó que tenía quebrantado el cortarredes y torcido un periscopio. El mismo día vió al cañonero *Arabis*.

— el "U-63" avistó, a 180' al E. de Cromarty Firth, un grupo, compuesto por un crucero y tres buques chicos, sin poder atacarlos. Al día siguiente, 23, tuvo que forzar una fuerte línea de vigilancia para llegar a su puesto.

— en la noche del 23, el "U-51" encontró, a 50' al NE. de isla May, un crucero auxiliar de 10.000 tn. y un destructor, que pasaron a gran velocidad de vuelta encontrada, a unos 6.000 ó 7.000 metros, sin que pudiera atacarles. El mismo buque fué visto después por el "U-70".

— el "U-43" descubrió un crucero delante del Pentland Firth; pero tampoco pudo atacarle.

El día 23 todos los submarinos estaban en su puesto, incluso los del Humber y Terschilling.

Misión del "U-47" (reconocimiento encomendado al "U-46", punto c).—Reconociendo la costa de Sunderland en la noche del 22 pudo comprobar que la ciudad estaba sin luces, el balizamiento apagado, que los altos hornos no daban resplandor utilizable para la navegación y que, a juzgar por el movimiento del tráfico, no había minas delante de la costa.

El 23 envió su información por T. S. H. y se dirigió a su zona en C. Kinnaird (ver croquis 2).

Misión del "UB-27" (punto b).—No pudo ser realizada por las averías ocasionadas por una red que arrastró el submarino dentro del Firth of Forth, y con la hélice de babor atorada por un cable tuvo que emprender el regreso el día 27, llegando el 30 a Heligoland.

Misión de los submarinos minadores (punto d).—En la noche del

29 de mayo, el "U-75" logró colocar 22 minas, en pequeños grupos, al W. de las Orcadas. En estas minas se hundió el *drifter Laurel Crown*, y el 6 de junio, el crucero *Hampshire*, que conducía a Rusia a Lord Kitchener.

El "U-72" tuvo que regresar sin poder efectuar su minado a causa de una avería en motores y por haber descubierto unas pérdidas en los taques de nafta.

El "U-74" fué hundido el 27 de mayo por cuatro *drifters*, a 25' al E. de Peterhead, sin que se sepa si su pérdida fué antes o después de haber colocado las minas.

Resultado de la vigilancia delante de las bases enemigas.—El tiempo sólo fué favorable a los submarinos durante los dos primeros días; después, el viento quedó en calma y la mar tendida; es decir, lo menos favorable a los submarinos: facilidad para descubrir los periscopios y dificultades para maniobrar en inmersión a cota de ataque y observación.

La reacción antisubmarina empezó a hacerse intensa cerca de la costa, pero después se generalizó, dificultando notablemente la acción de los submarinos. En el Firth of Forth la reacción inglesa tuvo su máxima intensidad en la zona Norte pegada a tierra; es decir, en el sector asignado al "U-66". Este buque se vió obligado a permanecer en inmersión desde 3h. a 22h., hasta que el día 25 decidió su Comandante alejarse lo más a fuera posible de su sector. El 30, viendo que nada conseguía y que la frecuencia con que por la acción de las patrullas tenía que perder periscopio hacía inútil su papel, abandonó francamente el sector, yendo a colocarse a una 60' el E. de Peterhead, sobre la línea que une Scapa Flow con Horn's Riff, comunicando al Mando su iniciativa.

En el Pentland Firth, la presencia de los submarinos fué en seguida conocida, y la vigilancia fué reforzada el 27 con el conductor *Brok* y 12 destructores. La vida de los "U-43" y "U-44" fué poco agradable desde entonces. El primero tuvo la mala oportunidad de lanzar el día 30 sobre un grupo de cañoneros, y esto exacerbó la caza y le obligó a tomar fondo.

En el Humber y en Terschilling la reacción fué menos intensa, pero en el último, los submarinos se vieron dificultados por la presencia de sus congéneres ingleses que hacían muy comprometida la estancia en superficie durante el día. El "U-46" tuvo que retirarse a su base por una pérdida de estanqueidad en el periscopio.

El día 30, la estación de T. S. H. de Brujas y la del *Arcona* hi-

cieron la señal convenida, diciendo que la operación proyectada se efectuaría durante los días 31 y 1.º de junio. La señal sólo fué recibida por los "U-67", "UB-22", "U-70", "U-32" y "U-66"; los demás estaban en inmersión.

Como es sabido, a causa de no poder disponer de los dirigibles, von Scheer cambió a última hora el bombardeo sobre Sunderland por una incursión en el Skagger Rak, y entre 2h. y 2h.30 del 31 de mayo, la F. A. M. empezó a hacerse a la mar por escalones.

El 30, el Jefe de la flotilla de Flandes salió con sus submarinos para cubrir la flota contra los ataques procedentes del Támesis.

En la noche del mismo día, la "Grand Fleet" se hacía a la mar. Jellicoe había proyectado para el 2 de junio una operación similar a la de Scheer. Su idea de maniobra consistía en atraer por medio de un *raid* de fuerzas ligeras en el Kattegat al grueso alemán sobre el inglés, que se mantendría cruzando entre Horn's Riff y los bancos Fisher. Debían tomar parte en la operación:

— el *Engadine*, con misión de impedir con sus aviones que los dirigibles alemanes descubriesen al grueso de la "Grand Fleet".

— el minador *Abdiel*, que debía colocar una obstrucción a poniente del barco faro de Vyl; y

— los submarinos de Harwich y de Blyth, para colocarse al norte de esta obstrucción y al este del Dogger Bank, con misión de atacar a las fuerzas alemanas al salir y regresar a su base.

Pero el 30, los gonios situaron al grueso alemán en la rada de Wilhelmshaven y en el Elba, y esto, unido a la actividad que demostraban desde hacía días los submarinos, hizo pensar a Jellicoe que algo de importancia se tramaba, por lo que desistió de la operación proyectada y dió orden a Beatty de concentrarse con él a 100' al E. de Aberdeen, con objeto de estar en condiciones de hacer frente a la acción enemiga. La "Grand Fleet" se puso en movimiento para efectuar esta concentración a 23h.30 del día 30.

Avistamiento de las fuerzas inglesas.—Al recibir la señal convenida, el Comandante del "U-32" pensó que si el enemigo se hacía a la mar, dado que sabía la presencia de submarinos delante de la base, lo más probable era que saliese de noche, y en esta idea se trasladó a colocarse al alba del 31 a 80' al E. de isla May, donde esperaba descubrir a las fuerzas que saliesen de noche del Forth. Y así fué en efecto. A 4h.40 avistó, viniendo del Forth, dos cruceros ligeros (*Galatea* y *Phaeton*); con arreglo a su misión ofensiva, lanzó, sin resultado, sobre uno de ellos, siendo descubierto y teniendo que ir a gran

profundidad para evitar un abordaje. Cuando salió a cota de visión periscópica, a las 5h.10 avistó ya lejos, y navegando en dirección que apreció como SE., dos cruceros de combate y muchos destructores. Eran las fuerzas de Beatty que se dirigían a concentrarse con el resto de la "Grand Fleet". Cuando pudo salió a superficie y señaló el avistamiento.

El "U-66", que también recibió la señal de salida de las F. A. M., consideró que a 60' al E. de Peterhead, sobre la línea Scapa-Horn's Riff, donde se encontraba, era el mejor sitio para descubrir al enemigo, y renunció a volver a su sector de vigilancia. También tuvo razón; hacia las 6h. del 31 avistó un crucero del tipo *Duke of Edinburgh*, intentando un ataque, que fracasó porque el buque gobernó perdiéndose en la niebla. Poco después descubrió ocho buques de línea, a los que también trató de atacar, impidiéndoselo un destructor. A las 7h., el "U-66" comunicó el avistamiento de las fuerzas como navegando al NE.

Ninguno de los ocho submarinos restantes vió nada, y en lo sucesivo ya no volverían a tener contacto con el enemigo hasta después del encuentro entre los dos conjuntos de las fuerzas de superficie adversarias, que debía tener lugar horas después, cerca del banco de Jutlandia.

En el parte de campaña de la batalla dice von Scheer, a propósito de la misión encomendada a los submarinos: "Esperaba con estas disposiciones hacer entrar en acción a los submarinos, y al mismo tiempo utilizarlos para que me informaran sobre el enemigo". Estas esperanzas fueron fallidas. Los submarinos no ocasionaron ninguna destrucción, y en cuanto a las informaciones rendidas, éstas fueron los dos despachos siguientes, que el Almirante recibió a 6h. 37m. y 7h. 35m., respectivamente:

— Del "U-32": "A 5h.10, a 80' al E. de isla May, dos cruceros de combate, dos cruceros ligeros y varios destructores navegando al SE."

— Del "U-66": "A 7h., a 60' al E. de Peterhead, ocho acorazados con cruceros y destructores, navegando al NE."

"Estas informaciones —dice el Almirante von Scheer (1)— no daban ninguna luz sobre las intenciones del enemigo. Por lo pronto, la desigual composición de los grupos y sus derrotas divergentes no

(1) "La Flotte Allemande de Haute Mer pendant la guerre mondiale", página 187.

permitían suponer que se tratase de una operación combinada entre ellos, ni de un *raid* contra la bahía alemana, ni que estos movimientos guardasen relación con nuestra salida; estas noticias permitían más bien confiar en la realización de nuestros proyectos, que era llegar a encontrar destacamentos enemigos aislados. No pudimos por menos de sentirnos alentados a proseguir la ejecución de nuestros planes.”

* * *

Del examen de los hechos parecen desprenderse dos consecuencias bastante claras:

- el mal rendimiento del sistema de vigilancia en abanico; y
- la dificultad de aunar las misiones ofensivas con las de seguridad.

Vemos, en efecto, que los dos únicos avistamientos son logrados por dos submarinos, cuyos Comandantes deciden de *motu proprio* salirse de su zona para situarse en puntos de acecho más razonables. Si el “U-66” hubiese seguido en su sector, nadie hubiese señalado la presencia en la mar de un número respetable de buques de línea (la 2.^a E. C. que, procedente de Cromarty, iba a incorporarse a Jellicoe); y si el “U-32”, al recibir la señal de salida de la F. A. M., se hubiese aproximado a tierra, en lugar de alejarse, es muy probable que los cruceros de Beatty hubiesen pasado inadvertidos durante la noche, ya que salieron por el sector del “U-51” sin que éste les viera.

El grupo más importante, el de Scapa Flow, no es visto por nadie. La vigilancia (sectores de los “U-43” y “U-44”) estaba prevista en la hipótesis de que este grupo saldría a rumbo directo sobre Horn’s Riff, y en la realidad no fué así, lo cual es lógico.

Durante los días anteriores, la actividad de los submarinos se había manifestado en la dirección SE. de C. Duncansby, sobre todo por el intempestivo lanzamiento del “U-43” sobre el grupo de cañoneros, y era perfectamente razonable que Jellicoe se alejase de esta zona, corriéndose bastante al E. por encima del paralelo de Duncansby antes de arrumbar hacia el SE. Desde este punto de vista, la vigilancia del Pentland Firth fué contraproducente.

Observemos ahora que el Almirante hace su juicio de la situación a base de las informaciones de los submarinos, pensando en la *desigual composición de los grupos y en sus derrotas divergentes*. En realidad, el “U-66”, al señalar ocho acorazados con cruceros y destructores,

señala la totalidad de las fuerzas que pasaron por sus proximidades (1), apreciando su rumbo como NE., cuando en realidad era N. 75 E., aproximadamente; es decir, da una información bastante precisa. Por el contrario, el "U-32" sólo señala dos cruceros de combate, dos cruceros y algunos destructores, mucha menos fuerza de la que era en realidad, y aprecia un rumbo francamente erróneo al señalar el SE. (2). ¿A qué pueden achacarse estos errores en la información? Creemos que por lo pronto a la visibilidad. Cuando ésta es mala, como en el caso que nos ocupa, si una fuerza en formación de marcha no pasa materialmente encima del submarino, es muy fácil que éste no pueda darse cuenta de la totalidad de su importancia por no poder ver más que una parte de ella. Puede suceder incluso que sólo aviste parte de su descubierta y señale unos cruceros donde pasa un núcleo de fuerzas de línea. Otra razón muy importante, a nuestro juicio, es la duplicidad de las misiones (ofensiva y de seguridad). Si el submarino lanza, como hicieron los "U-66" y "U-32", tiene inmediatamente que perder periscopio durante un tiempo más o menos grande (el enemigo procurará, naturalmente, que sea grande), y durante él no puede observar a las fuerzas avistadas para darse bien cuenta de su cuantía y de su derrota; cuando pueda volver a sacar el periscopio sólo verá ya algo, que se pierde casi en el límite de la visibilidad, sin tiempo para poder apreciar su rumbo con exactitud.

Por otra parte, el enemigo, ante el ataque del submarino, puede reaccionar, dando una metida y manteniendo el cambio de rumbo durante un cierto tiempo, hasta alejarse francamente del submarino, y éste apreciará, como consecuencia de este cambio, un rumbo distinto al que en realidad lleve la fuerza avistada. Si ésta hace zig-zag como consecuencia del ataque, también el submarino puede incurrir en error si tiene poco tiempo para apreciar las características de aquél y determinar la derrota media.

Es indudable que un submarino cuya misión sea solamente *ver* dispondrá de más tiempo y de más tranquilidad, ya que su Comandante no tiene que distraer su atención con los ataques que intente,

(1) Las fuerzas de Cromarty eran: 2.^a E. C. (V. A. Jerram), compuesta de ocho acorazados, 1.^a E. Cr. (cuatro cruceros) y 10 destructores.

(2) Las fuerzas de Beatty estaban compuestas por: 5.^a E. C. (cuatro acorazados), 1.^a y 2.^a E. Cr. C. (cinco cruceros de combate), 1.^a, 2.^a y 3.^a E. Cr. I. (12 cruceros ligeros) y 27 destructores, más los *Fearless* y *Champion*, afectos a las flotillas, y el transporte de aviación *Engadine*. Este grupo navegó próximamente al E. desde poco después de salir del Firth of Forth (ver croquis 2).

para poder dar una información más precisa sobre el enemigo que aviste.

Desde el punto de vista ofensivo, el dispositivo lineal que representa la vigilancia en abanico es también de muy mal rendimiento. Al ser rechazada hacia el mar la línea de vigilancia, los claros entre buques se hacen muy grandes, hay grandes probabilidades de que el enemigo pase por ellos, y en el mejor de los casos sólo un buque llegará al contacto; si el ataque falla, cosa bastante probable tratándose de un enemigo que marche a elevada velocidad y bien escoltado, todo el esfuerzo habrá resultado inútil, cualquiera que sea el número de submarinos que formen la línea.

Resulta mucho más eficaz, por aumentar las probabilidades de contacto, los dispositivos en profundidad, compuestos por dos o más líneas sobre la dirección más probable del enemigo, sobre todo cuando, estando estas líneas alejadas de la costa, los enlaces permiten *maniobrar* con ellas, haciéndolas cambiar de posición, con arreglo a las circunstancias.

* * *

Volvamos a la actuación de los submarinos después de Jutlandia, ya que durante el combate no tuvieron la menor intervención.

Como seguridad de las bases alemanas durante la ausencia de la F. A. M., los submarinos "U-19", "U-22", "U-46" y "U-64" se habían establecido delante del Ems, y el "U-53", en Heligoland.

A las 21h. del 31, Bauer, desde el *Hamburg* (1), dió orden a estos submarinos de dirigirse al Norte con la mayor urgencia para atacar a la flota inglesa. La misma orden fué dada al "U-67", que estaba delante de Terschilling. Ni éste, que estaba en el fondo, ni el "U-53" cogieron la señal. Los demás se dirigieron según la dirección ordenada.

A las 5h. del 1.º de junio, Scheer ordenó a los submarinos que buscasen al *Elbing*, averiado (trompada durante la noche con el *Posen*), al que se suponía a unas 50' al WSW. de Horn's Riff. El *Elbing* no fué encontrado porque a las 3h. había sido hundido por su dotación por no caer en manos del enemigo.

A las 10h., los gonios alemanes situaron al grueso inglés a 20' al WSW. de Horn's Riff, y el Jefe de la IIIª 1/2 f. s. (Ems) dió or-

(1) Este buque había tomado parte en la batalla formando parte del IV C.º de Exploración.

den: al "U-64" de dirigirse al Gross Fisher Bank; al "U-22, de ir al Firth of Forth, y al "U-19", de situarse en Peterhead para atacar al enemigo en su retirada. Al alba del día 2, debido al mal tiempo, los buques renunciaron a seguir.

Al medio día del 3, todos los submarinos que estaban en la mar fueron llamados.

Ataque al "Marlborough."—Este buque, herido por un torpedo durante el combate, se dirigía a Rosyth o al Tyne a 12 nudos, sin más escolta que el crucero *Fearless*.

A las 10h. del día 1.º, el gonio de Neumünster lo situó a 100' al N. de Terschilling, navegando al WSW. Scheer dispuso que la III 1/2 f. s. la atacase, y se dió orden al "U-46", que era el buque más próximo, de que lo hiciese.

Antes de recibir la orden, el "U-46" había ya visto, a 11h.30, a 65' al N. de Terschilling, a un crucero y un acorazado que, muy escolrado a Er., navegaba a 10 ó 12 n., haciendo zig-zag. A las 12h. le lanzó un torpedo; pero el buque lo evitó cayendo 90°. El Comandante del submarino, a pesar de que la situación del acorazado permitía perseguirlo y buscar otra oportunidad para atacarlo, siguió hacia el N., según le habían ordenado. Cuando recibió la orden de atacar al *Marlborough* trató de buscar de nuevo el contacto; pero ya era demasiado tarde. Por la mañana del día 2, el submarino se encontraba a 25' el ENE. de Flamborough, cuando ya el *Marlborough* había entrado en el Humber, escoltado por ocho destructores de la Flotilla de Harwich, que se le habían unido a 14h.45 del día anterior.

A 17h.30, el "U-46" hizo rumbo al Ems.

Actuación de la flotilla de Flandes.—La misión asignada a estas fuerzas fué:

— Tres submarinos minadores, los "UC-1", "UC-6" y "UC-10" debían colocar sus minas, respectivamente, en las proximidades del barco faro de Galloper, cerca de Inner Gabbard y en las inmediaciones del barco faro de Sunk.

El "U-1" no pudo salir por tener aevrías; los otros dos realizaron sus objetivos.

— Seis submarinos ("UB-6", "UB-10", "UB-12", "UB-17", "UB-19" y "UB-29") debían encontrarse a 4h. del 31 en la barrera I (ver croquis 2), a levante de Lowestoft, para atacar a las fuerzas enemigas que se dirigiesen al N. a lo largo de la costa; a las 8h. del mismo día, las unidades situadas más al E. debían desplazarse a la barrera II. Si a 21h. no había tenido lugar nada de particular, todos los

buques debían desplazarse hacia el E., encontrándose, a 7h. del día 2, en la barrera III; en fin, a 17h., los submarinos se dirigirían hacia la barrera IV. De este modo se esperaba batir uniformemente una zona por donde seguramente habría de pasar una parte de las fuerzas enemigas.

De todos estos buques, sólo el "UB-10" avistó, a 9h. del día 1.º, ocho destructores, rumbo el SE. a 20' al E. de Southwold (fuerzas de Harwich que habían salido de su base a 4h.50); los demás no vieron nada.

Como consecuencia de la batalla, se dió orden por T. S. H. a estos submarinos para que permaneciesen veinticuatro horas en la barrera III; pero ninguno de ellos recibió el despacho.

Los "UB-18" y "UB-23" exploraron la costa holandesa hasta Terschilling sin ver nada, y se incorporaron después a los anteriores, colocándose en prolongación de la barrera III.

Entrada de las fuerzas inglesas en sus bases.—En el Humber estaban, como hemos dicho, los "UB-21" y "UB-22", de los cuales sólo este último conocía la salida a la mar de la F. A. M.

El "UB-21" atacó en la noche del 31 a un destructor que quedó con averías, parado y envuelto en humo; inmediatamente se lanzaron contra el submarino numerosas unidades de patrulla, obligándole a tomar gran profundidad. En la madrugada del 1 inició la vuelta a su base sin tener la menor idea de todo lo que había pasado.

El "UB-22", que conocía la salida de la F. A. M., permaneció en su puesto hasta la madrugada del 2, en que emprendió su regreso, con tan mala oportunidad, que pocas horas después entraba en el Humber, y precisamente por su zona, el *Marlborough* averiado.

Veamos lo que sucedió en el Firth of Forth y en Scapa Flow.

Pensando en el regreso de las fuerzas inglesas, en la mañana del día 1.º, el Jefe de los submarinos dió la orden siguiente, que fué repetida varias veces por T. S. H.:

"Siendo presumible la vuelta del Skagger Rak de unidades enemigas averiadas, se prolonga veinticuatro horas la permanencia de los submarinos en la costa oriental enemiga. Los "U-32" y "U-24" se colocarán delante del Tyne, permaneciendo allí el mayor tiempo posible."

El "U-24" recibió el radio y se dirigió al sitio ordenado.

El "U-32", que estaba en el límite oriental de su zona, se enteró de la orden, pero tarde, por averías en su T. S. H., y se dirigió tam-

bién al Tyne. Fué lástima porque precisamente por su zona en el Firth of Forth fué por donde Beatty pasó con sus fuerzas.

En la tarde del 2 de junio emprendieron los dos submarinos el regreso a su base.

El "U-52" interceptó a medias (tenía averías en la antena), en la noche del día 1.º un radio, por el que creyó colegir que había tenido lugar un combate en el mar del Norte. Para cerciorarse buscó al "U-24", quien le manifestó que no tenía la menor noticia, y entonces regresó a su puesto. A las 17h.28 del 1.º lanzó contra un destructor, sin resultado; tuvo que sumergirse violentamente, y habiendo tenido una avería en timones, se dirigió hacia Horn's Riff.

El "U-70", que no recibió el radio, abandonó su puesto el día 1.º. A la mañana siguiente se enteró de la orden de prolongar veinticuatro horas la vigilancia, y siendo ya tarde para regresar, se estableció veinticuatro horas sobre la derrota probable de regreso del enemigo, y después regresó a su base.

El "U-51" atacó, sin resultado, al *Warspite* el día 1.º, y después de sufrir una fuerte reacción regresó a su base.

El "U-63", que el 1.º de junio se había alejado por averías a 40' al E. del Forth, vió unos buques y trató de atacarlos, estando a punto de ser abordado por el *Warspite*; sufrió una fuerte reacción y se dirigió a Horn's Riff.

El "U-47", sin haber visto nada y sin recibir ninguna noticia, se dirigió en la noche del 2 al Ems. El "U-66" tampoco vió nada.

El grueso de la "Grand Fleet" entró en el Pentland Firth siguiendo una derrota semejante a la de la salida; es decir, por el Norte del paralelo de Duncansby, y por fuera, por lo tanto, de los sectores de los "U-43" y "U-44", los cuales regresaron a su base sin haber podido hacer nada.

En resumen; las fuerzas inglesas regresaron a sus bases sin encontrar el menor entorpecimiento por parte de los submarinos enemigos.

Los únicos contactos que se lograron fueron los de los dos acorazados averiados, *Marlborough* y *Warspite*. El primero es atacado por el "U-46", que, al fracasar el primer lanzamiento, abandona su fácil presa y ya no puede lograr alcanzarla cuando más tarde lo intenta. Esta poca acometividad del "U-46" sólo puede achacarse a la fatiga ocasionada por tantos días en la mar sufriendo una intensa reacción antisubmarina. El *Warspite* sufre, sucesivamente, los ataques de los "U-51" y "U-63", a los que una verdadera casualidad dispu-

so en profundidad sobre la derrota del buque averiado. El "U-51" pudo, a pesar de las dificultades que la mar le creaba para gobernar en inmersión, colocarse a 600 metros y lanzar dos torpedos, con bastante mala fortuna, porque uno de ellos no salió del tubo, y el otro dió un *salto* y denunció el lanzamiento; el acorazado dió una metida y se alejó zig-zagueando. Tampoco el "U-51" trató de buscar un nuevo contacto, al parecer por no conceder importancia al blanco al confundirlo con un tipo *Canopus*. El error es comprensible si se tienen en cuenta las dificultades de observación desde un periscopio con mar gruesa. Debido a estas mismas dificultades, el "U-63" intenta el ataque de un destructor de la escolta del *Warspite* (lo tomó por un crucero" y estuvo a punto de ser abordado por este último, a pesar de que tenía sus cualidades de maniobra muy reducidas, debido a que no disponía más que de una máquina.

Las condiciones en que el estado de la mar y de la visibilidad hicieron que se desarrollaran intentos de ataque anteriores, exigían que los Comandantes dispusiesen plenamente de sus facultades físicas, lo que, indudablemente, no sucedió, debido al agotamiento producido por tantos días de vigilancia. El hombre, por muy elevado que sea su espíritu, es, mal que nos pese, una máquina, cuyo rendimiento está en razón inversa del tiempo de trabajo al máximo esfuerzo. En la operación que nos ocupa hubo un indudable y perjudicial derroche de las energías del personal de submarinos. El material también sufrió las contingencias de esta prolongada estancia en la mar; ya hemos visto las averías que tuvieron lugar durante la operación.

Los enlaces funcionaron francamente mal. Esto puede achacarse, aparte de las deficiencias de orden técnico de la época, a que los submarinos habían sido colocados cerca de la costa, lo que les obligó a estar gran tiempo en inmersión, durante el cual no podían recibir por T. S. H. Por otra parte, los submarinos recibían órdenes de diversa procedencia (Almirante Scheer, Jefe de las Flotillas a bordo del *Hamburg* y Jefe de la III 1/2 f. s. en tierra), y esta mala organización del mando también fué perjudicial al desarrollo de la operación. Es necesario que quien dé las órdenes a los submarinos esté al lado del Mando para poder interpretar bien sus intenciones y estar al mismo tiempo al corriente de la situación general.

Del examen de las incidencias de este primer intento de operación combinada entre fuerzas de superficie y submarinas podemos deducir que las mayores probabilidades de éxito se obtendrán cuando, con arreglo a las situaciones creadas, los submarinos puedan ser colo-

cados a tiempo donde su rendimiento sea máximo; es decir, cuando se pueda maniobrar oportunamente con ellos. Para ello es necesario:

1.º Que el conjunto de los submarinos se repartan en grupos dispuestos en *barreras* (1), con objeto de encontrar en el punto de aplicación de la barrera la concentración del esfuerzo de las unidades que la constituyan.

2.º Asegurar el medio de que estas barreras puedan desplazarse convenientemente, con objeto de interceptar las derrotas del enemigo o de establecerse en cobertura de las fuerzas propias. Lo cual exige:

a) Que se disponga de estaciones de T. S. H. lo suficientemente potentes para poder transmitir con los submarinos aunque éstos estén en inmersión a cota de visión periscópica (transmisión en onda larga).

b) Que se emplee un código que reduzca a un mínimo el tiempo de transmisión de una señal y el de su cifrado y descifrado.

c) Que se asigne a las barreras posiciones iniciales lejos de tierra que permitan a los submarinos estar el mayor tiempo posible en superficie. Esto permite, además de disfrutar de una mayor facilidad para recibir las comunicaciones propias, la de poder interceptar las del enemigo; mayor facilidad de avistamiento de las fuerzas de superficie enemigas, y mayor posibilidad de poder hacer frente a la aviación, ya que, siendo tan deficiente la visión cenital en inmersión, si tiene que estar normalmente en ella, ante la presencia de aviones, el submarino no tiene otro recurso que ir a gran profundidad, perdiendo así toda su eficacia. Estas posiciones iniciales se elegirán con arreglo al objetivo de la operación de que se trate.

3.º Que los buques estén en el momento de intervenir en perfecto estado de eficiencia, tanto en material como en personal. Para ello hace falta que salgan lo más tarde posible, con objeto de no agotarlos prematuramente. Esto tiene además la ventaja de aumentar las probabilidades de que el enemigo ignore su presencia en la mar y se de cuenta de ella demasiado tarde. No hay que insistir sobre los perjuicios que el no haber tenido esto en cuenta ocasionó en la operación de Jutlandia.

(1) Los determinantes de una barrera rectilínea fija son: el *origen* (situación del primer buque —normalmente, el del Jefe de la barrera—), *orientación* (dirección en la cual se ve la línea desde el origen) e *intervalo* (distancia entre dos buques consecutivos). Si la barrera es móvil, los otros dos determinantes son el *rumbo* y la *velocidad*, comunes a todas las unidades que la constituyen.

Por razones de elemental discreción no hacemos ninguna consideración sobre el ingenioso sistema de barreras triangulares debido al Capitán de corbeta D. Pablo Suances.

4.º Que, naturalmente, los submarinos sean maniobrados por el Mando que dirige la operación, al lado del cual debe estar el Jefe de todo el conjunto de ellos, quien así podrá asesorar a aquél y tendrá un conocimiento perfecto de sus intenciones y de la situación general de la acción. Nada tan absurdo como que dicho Jefe, cuyo importantísimo papel salta a la vista, se encuentre atado de pies y manos en uno de los submarinos o en un crucero ligero, como en Jutlandia, sin poder apreciar más que una parte, muy limitada, de la situación y sin tener medios de estar en constante enlace con los buques de su mando. Mejor que cualquiera de estas dos soluciones es que se quede en tierra disponiendo de una buena estación de T. S. H. en constante comunicación con el buque almirante.

(Continuará.)



Los estudios especiales de Intendencia

(Conferencia pronunciada en el Arsenal de Cartagena por el Comandante de Intendencia D. Juan Gea Sacasa.)

ENTRE los Cuerpos más profundamente afectados por las reformas introducidas en la Armada a partir del año 1931, está sin duda el Cuerpo de Intendencia. De una parte, se separaron de este Cuerpo, en virtud de dichas reformas, funciones que, como las de Intervención, consumían gran parte de sus actividades y daban al Cuerpo un carácter que en cierto modo lo situaban en un plano algo distanciado del de colaborador del Mando, que debe ser el característico de todo Servicio. De otra parte, se dieron a nuestro Cuerpo, a cambio de aquella supresión, otras funciones, principalmente en lo referente a transportes, subsistencias y vestuarios, que le eran tanto más necesarias cuanto que, sin ellas, no es posible que pueda existir un verdadero Servicio de Intendencia.

Objeto primordial de todo Servicio es el subvenir en todo momento a las necesidades de las unidades navales, proporcionándoles los medios para vivir y combatir. De aquí nace el principio, que nadie pone en duda, de la subordinación de los Servicios al Mando, que es indispensable para que exista la debida unidad de acción y para que tenga razón de ser la suprema responsabilidad que al Mando corresponde. Subordinación que implica por parte del Mando una autoridad tan amplia que puede llegar en ciertas circunstancias a saltar por encima de restricciones y formalismos de índole administrativa, cuando éstos sean un obstáculo para la consecución del éxito. Esto, que es evidente en tiempo de guerra, es también en cierto modo necesario en tiempo de paz, puesto que la paz, para los organismos armados, no se concibe más que como una preparación incesante para la guerra.

Y si este principio de subordinación de los Servicios al Mando

—subordinación, entiéndase bien, en lo objetivo; es decir, en cuanto los Servicios actúan proporcionando a las fuerzas los medios para vivir y combatir, que no excluye la autonomía en lo subjetivo; es decir, en cuanto los Servicios actúan, proporcionándose a sí mismos los recursos para poder cumplir aquella finalidad—; si este principio de subordinación, repito, es necesario, no cabe duda que no es posible confundir en el Servicio de Intendencia funciones como las de control fiscal, en las que esa subordinación no puede tener lugar, puesto que si la intervención puede llegar hasta controlar los actos del Mando, no es admisible en buena técnica que el interventor esté subordinado al intervenido.

Como tampoco es admisible en rigor de doctrina que la intervención pueda detener la acción, paralizar la ejecución de un acto administrativo. Su misión —hablo siempre en el terreno doctrinal— debe limitarse a ejercer una investigación todo lo amplia que se quiera, pero permaneciendo siempre al margen de la dirección y de la gestión. Limitándose a velar por el cumplimiento de leyes y reglamentos y exigiendo las explicaciones que crea precisas sobre las irregularidades que observe.

El cometido de intervención es, como se ve, completamente distinto del que ya hemos dicho es característico de todo servicio: facilitar los medios para vivir y combatir. No es, no puede ser, por lo tanto, la Intervención un Servicio. Y ésta es una razón más que abonaba en pro de aquella separación de funciones.

Desligada del Cuerpo de Intendencia la misión interventora de carácter fiscal, le queda, por lo que al control se refiere, únicamente el técnico, lo que pudiéramos llamar el autocontrol; es decir, la vigilancia e inspección sobre sus propios organismos y examen de las cuentas que éstos rindan, cuyo control necesariamente ha de existir con independencia del de carácter fiscal.

Entre las nuevas funciones que la Ley orgánica encomienda al Cuerpo de Intendencia destacan por su importancia las que hacen referencia a la gestión de los servicios de subsistencias, transportes y vestuarios. Ese concepto de *gestión* implica una serie de cometidos de suma trascendencia, que antes sólo en una mínima parte nos estaban confiados, y que aun hoy están faltos de ser traducidos en muchos aspectos en algo real, puesto que hay que contar con que no basta la simple enunciación o definición que hace la Ley.

El desarrollo práctico de estos cometidos entraña una serie de pro-

blemas de carácter logístico, industrial y administrativo para los cuales no bastaba la formación profesional que los oficiales del Cuerpo habíamos recibido; formación que podría ser suficiente, y que, indudablemente, lo era para el desempeño de las funciones que antes nos estaban encomendadas, pero que ha dejado de serlo al cambiar casi por completo estas funciones.

Y de aquí la necesidad de una preparación profesional que viniese a llenar este vacío, finalidad que es la que se proponen estos estudios especiales de Intendencia.

Abarcan estos estudios las siguientes materias: Movilización económica, Estadística, Química, Ejecución técnica del servicio de subsistencias, Ejecución técnica del servicio de vestuarios e Inglés; además de una serie de conferencias, con las que se inicia el curso, sobre temas de Logística, Orgánica, Relación del Mando con los Servicios y cooperación de éstos, a cargo de personal diplomado de la Escuela de Guerra Naval.

La idea de una *movilización económica* puede decirse que ha nacido de las enseñanzas de la guerra de 1914 a 1918. Antes de ésta, salvo algunas disposiciones aisladas encaminadas al avituallamiento de las tropas, nada se había previsto en punto a Economía de guerra, y así dice el diputado francés Engerand que “una de las grandes estupefacciones de la Historia será el considerar la prodigiosa ignorancia francesa que en materia económica había antes de la guerra, en los Gobiernos tanto o más que en el propio país”. Otro tanto ocurría en Alemania. “En el curso de la lucha —escribe Hindenburg en su libro *Mi vida*— sentimos muy vivamente la ausencia de un Estado Mayor económico, especialmente encauzado con vistas a la guerra. La experiencia nos demostró que de un simple toque de varita mágica no se puede hacer brotar del suelo tal Estado mayor. Si nuestra movilización militar, y aun se puede añadir también nuestra movilización financiera, habían sido brillantemente preparadas, nada se había hecho, en cambio, con vistas a nuestra movilización económica.”

Define el intendente francés Laporte la movilización económica diciendo que “está caracterizada por una intervención de los Poderes públicos, paralela a la movilización militar, y que se produce en todos los dominios: agrícolas, industriales, comerciales, financieros, etcétera, con objeto de aprovechar hasta el máximo los recursos económicos del país en vista de la defensa nacional”. Comprende, pues,

La movilización económica una serie de operaciones sumamente complejas, en las que cabe distinguir un cierto número de subdivisiones que, si a primera vista parecen abarcar problemas distintos, en cuanto se penetra un poco en ellos se ve que todos están tan íntimamente entrelazados que es preciso estudiarlos paralelamente.

Surge, en primer lugar, la necesidad de organizar los recursos industriales del país. Las fuerzas armadas, lo mismo que la población civil, precisan consumir productos fabricados. La guerra ocasiona un acrecentamiento enorme de necesidades; a ciertas industrias es preciso imprimirles un cambio fundamental, dedicándolas a la fabricación de productos completamente distintos a los que antes producían. Hay que atender a la demanda de grande y pequeña maquinaria, materias primas, etc. Este es el objeto de la parte que se llama *movilización industrial*.

Problema de no menor importancia es el que se refiere al aprovisionamiento, no sólo de las fuerzas armadas, sino también de la población civil. El estudio de la producción agrícola, de las especiales circunstancias en que ésta se ha de desenvolver; la creación de organismos que se encarguen de regularizar la producción, de reunir los recursos que la explotación local permita obtener, de efectuar las transformaciones que en ciertos alimentos son precisas, de distribuir los diferentes productos entre los consumidores; todo esto es el objeto de la *movilización agrícola y alimenticia*.

Otra parte importante es la *movilización de la mano de obra*, cuyo objeto es hacer frente a la escasez de personal que en la agricultura y en la industria ocasiona la formación de los grandes ejércitos que en las modernas contiendas entran en juego.

Hay otra serie de problemas derivados de la necesidad de los transportes, precisos lo mismo en tiempo de guerra que en tiempo de paz para proveer a las necesidades de la industria, del comercio, de la población civil; pero en los cuales la constitución de ejércitos y sus movimientos ocasionará un cambio profundo en las corrientes de tráfico. Precisa, pues, una adaptación de los mismos, y a ella tendrá que atender la *movilización de transportes*.

Finalmente, el Estado ha de prever las organizaciones necesarias que en tiempo de guerra han de coordinar los múltiples intereses del comercio, hacer afluir las corrientes de importaciones de aquellos artículos necesarios que el país no pueda proporcionar; poner en pie asimismo una verdadera *movilización del crédito* que le permita hacer frente a los cuantiosos gastos que una guerra ocasiona.

Hemos visto, pues, por esta somera descripción que en la Movilización económica están encuadrados problemas sumamente complejos: unos de índole general, que afectan a la total economía del país; otros de esfera de acción más circunscrita, que se contraen al funcionamiento de los diferentes servicios que han de asegurar el aprovisionamiento de ejércitos y escuadras; previsión de estas necesidades, elección de medios para satisfacerlas; organización de trabajos conducentes a estos fines. Aspectos estos últimos que entran dentro del terreno de lo que se ha llamado la *Pronoética*.

Fácilmente se echa de ver que para la movilización económica el problema es esencialmente de previsión. De tener calculadas de antemano las necesidades que se pueden presentar y trazadas unas normas con arreglo a las cuales se imprima con la mayor rapidez posible a los distintos factores económicos el cambio de dirección que la satisfacción de aquellas necesidades ha de exigir.

A este respecto, la Historia económica de la guerra está cuajada de ejemplos y de provechosas enseñanzas que todas las naciones se han tomado buen cuidado de aprovechar. Por vía de ejemplo citaré un hecho que demuestra claramente hasta qué punto los problemas de movilización económica son fundamentalmente problemas de previsión.

El níquel, como es sabido, es un metal imprescindible para ciertas construcciones de guerra. Su adquisición en plena contienda puede presentar para algunos países extraordinarias dificultades. Es muy conocido el caso de Alemania, que para proporcionárselo en los primeros tiempos de la guerra tuvo que recurrir al procedimiento de fletar un submarino exclusivamente acondicionado para ello, gracias al cual pudo importar el reducido número de toneladas que las condiciones del buque permitían transportar.

Pues bien: parece ser que en estos últimos años Italia, con vistas a constituir un stock de guerra de dicho metal, ha procedido a la acuñación de grandes partidas de monedas de níquel. He aquí un caso típico de lo que podríamos llamar movilización de la materia prima. Llegado el momento, no habrá sino proceder a la desmonetización de ese níquel y a su substitución por moneda fiduciaria. Los técnicos financieros se encargarán de arbitrar una fórmula para que ello no constituya una inflación, y, en último extremo, si ésta se produce será uno de los muchos males menores que una guerra lleva consigo.

Otra de las asignaturas que entran en la plan de estudios de nuestra especialidad es la Estadística; de tal importancia que sin ella no es posible realizar un estudio administrativo de movilización. Una estadística bien orientada es el único medio de conocer los recursos de que disponemos, aquellos otros que el país no produce en cuantía suficiente y que habrán de ser objeto de importaciones; países que podrán proporcionárnoslos, etc., etc. A este respecto hay que tener en cuenta que la estadística económica, y particularmente la de la producción, que tan necesaria es para poder basar sobre ella cualquier cálculo de previsión, presenta en la práctica extraordinarias dificultades, por las suspicacias que en el productor despierta siempre cualquier investigación de esta índole, que le inducen frecuentemente a una resistencia a facilitar datos, ante el temor de derivaciones de carácter tributario. Esto hace que haya que recurrir frecuentemente a evaluaciones por métodos indirectos, a cálculos estimativos, interpolación de cifras y tantos otros problemas que sólo un conocimiento completo de los métodos estadísticos puede ayudar a resolver. Todo esto, unido al escaso desarrollo que en España tienen todavía los trabajos estadísticos y al retraso enorme con que las estadísticas oficiales se publican, justifican sobradamente el que en el plan de estudios se le haya dado toda la importancia que requiere.

Asignatura a la que se dedica preferente atención es la Química, principalmente en su aplicación al reconocimiento y análisis de alimentos y tejidos, conocimientos que no pueden faltar en un Cuerpo entre cuyas misiones más importantes está la gestión de los servicios de subsistencias y vestuarios. Esa materia es de por sí tan amplia, abarca aspectos tan complejos, que posiblemente habrá quien piense que el dominio de la misma no es posible en el reducido espacio de ocho meses que comprende el curso. Y si bien es preciso reconocer que el tiempo no es muy sobrado para ello, no es menos cierto que con una preparación intensa, como la que a esta materia se dedica en la Escuela, se puede muy bien lograr que lleguemos a imponernos en los métodos y procedimientos de solución de los casos que con más frecuencia se nos han de presentar en la práctica. Y sobre todo, habremos adquirido una preparación lo suficientemente amplia para que pueda servir de base a la labor y estudio que cada cual ha de seguir desarrollando. Labor de estudio ésta tan necesaria hoy en todos los órdenes que, sin duda, cabe decir que especialización en una materia cualquiera es, no tanto adquisición plena de conocimientos

como encauzamiento de las actividades individuales hacia el estudio constante de dicha materia y de los nuevos problemas que incesantemente van surgiendo.

Finalmente, la realización técnica de los servicios de subsistencias y vestuarios es otra de las materias de estudio, llegando hasta el conocimiento de métodos y procedimientos industriales cuya aplicación ha de ser necesaria tan pronto como estos servicios adquieran el desarrollo que la eficacia exige.

No podría descuidarse en unos estudios de esta índole la parte práctica, de desarrollo de aquellos problemas logístico-administrativos que en caso de guerra se habrían de presentar; y en este aspecto, para que no falte la necesaria coordinación con el Mando y se desarrollen con las debidas garantías, está encomendado el planteamiento y dirección de los mismos a la Escuela de Guerra Naval, con la que se mantiene el contacto a través de un jefe diplomado de Estado Mayor designado por la misma.

Este es, a grandes rasgos, el alcance de los estudios que comprenden de la especialidad de Intendencia. Con ella esperamos adquirir la preparación necesaria para poder cumplir la importante misión que en caso de guerra nos ha de estar confiada. Pero téngase en cuenta que esta misión requiere una transformación completa en el funcionamiento de los servicios que al Cuerpo le están encomendados, y que esta transformación no puede lograrse súbitamente. No se puede esperar, por lo tanto, a que la guerra estalle; se requiere el funcionamiento de unos órganos que vengan ya preparados desde tiempo de paz.

De entre los varios servicios a la Intendencia encomendados y que, a nuestro entender, se hallan faltos de una nueva adaptación y reglamentación, séame permitido hacer un examen, siquiera sea superficial, de los de subsistencias, transportes, vestuarios y estadística.

Para dar una idea de la importancia que se da a este aspecto del servicio de subsistencias en las Marinas extranjeras, séame permitido hacer una reseña, siquiera sea superficial, en gracia de la brevedad, de los elementos con que cuenta la Intendencia Naval francesa.

En la Base de Cherbourg cuenta la Intendencia de Marina, para la fabricación del pan, con cinco hornos de vapor sistema Ressort y cuatro hornos de leña, con las correspondientes amasadoras, que en total pueden producir al día 52.800 raciones. La harina que se utiliza es fabricada por el mismo servicio de subsistencias, que al efecto

cuenta con un molino accionado eléctricamente. dotado con los correspondientes aparatos para la limpia del grano y el cernido de harinas.

Dispone de amplios locales, en los que pueden almacenar 58.000 quintales, en los destinados al trigo; 18.000 quintales, en los de harina; 39.000 kgs. de pan; 10.500 hectolitros de vino y 20.000 quintales de otros comestibles.

Dispone además de un matadero, con dos establos anejos, y de una instalación frigorífica, que consta de dos cámaras, que pueden contener en total 46 tn. de carne congelada.

En el puerto de Brest, aunque con notable aumento en las cifras de cabida y fabricación, el Servicio de Subsistencias cuenta también con fábrica de harinas, 14 hornos para la fabricación del pan, de ellos seis equipados con pirógenos para el caldeo con "diesel oil"; almacenes para trigo, harina, pan, vino y otros víveres; equipos para la fabricación de galleta, un matadero con establos anejos y una instalación frigorífica, con compresores de amoníaco, que consta de cuatro cámaras, con una capacidad total de 700 tn. de carne congelada.

De mayor importancia aún son las instalaciones que posee la Intendencia de Marina en la Base de Tolón. Cuenta con dos fábricas de harinas, iguales e independientes, accionadas eléctricamente y perfectamente equipadas de tararas, deschinadoras, triarvejones, sasores y demás aparatos necesarios para la limpia y cernido.

La panadería cuenta con 18 hornos tipo Berl, a los que recientemente se ha adaptado el caldeo con pirógenos; cinco amasadoras tipo Deliry y dos equipos para fabricación de galleta. En total, pueden fabricar diariamente 62.000 raciones de pan y 5.800 kgs. de galletas.

El matadero dispone de tres cabrias combinadas que permiten tener en suspensión 34 reses sacrificadas, y cuenta además con un amplio parque para ganado.

El establecimiento frigorífico consta de seis cámaras, en las que el frío es obtenido con compresores de amoníaco, y que permiten almacenar 650 tn. de carne congelada.

Dispone además de aparatos automáticos para la torrefacción de café y, naturalmente, de amplios locales para almacenamientos de trigo, harina, pan, vino, vinagre y víveres diversos, aparte de diferentes talleres anejos al servicio de subsistencias y destinados a las diversas reparaciones de tonelería, envases, molinería, etc.

Finalmente, para no hacer demasiado larga esta relación, diremos

que también en los puertos de Lorient, Rochefort y Bizerta tiene la Marina instalaciones frigoríficas, mataderos, panaderías y almacenes que, si no de la importancia de los anteriores, son también de bastante consideración.

Yo no diré que nos sea necesario disponer de todos aquellos elementos con que cuenta la Intendencia francesa. Probablemente, por mucho que sea el incremento que llegue a alcanzar nuestra Marina, ni las fábricas de harinas ni los mataderos nos han de ser necesarios, pues siempre podrían proporcionarnos medios sobrados los recursos locales; pero téngase en cuenta que el problema de abastecimiento de Menorca es algo excepcional; que los recursos naturales de la Isla representan aproximadamente el 50 por 100 de las necesidades de su población y que, por consiguiente, en cuanto hubiera que tratar de abastecer fuerzas en número de 10 a 12.000 hombres, las importaciones precisas serían de tal consideración, que sólo de carne harían falta cerca de cien toneladas mensuales; y he citado expreso el único artículo quizá en que la explotación local de aquella Isla puede proporcionar algunos recursos de consideración, aunque, desde luego, insuficientes, pues, si bien es cierto que las existencias de ganado con que cuenta la Isla son de bastante importancia, hay que tener en cuenta que la explotación local no se puede hacer en forma tal que al cabo de un año hubiera desaparecido la riqueza ganadera de Menorca y con ella el principal medio de vida de gran parte de su población; hay que contar, pues, sólo con el ganado sobrante que normalmente se exporta después de cubiertas las necesidades de la población civil.

La solución del problema requeriría, pues, el establecimiento, en aquella Base, de almacenes para víveres; ampliación de la panadería en forma que pudiera alcanzar una cifra de producción de unas ocho o diez mil raciones, cosa relativamente fácil de lograr, y establecimiento de frigoríficas en Mahón y Cartagena, si para el abastecimiento se utilizaba carne congelada, procedimiento que, por razones que sería prolijo enumerar, siempre ofrecería ventajas sobre el envío de ganado en vivo.

Otro servicio falto de adecuada organización es el de transportes. Según la ley orgánica, compete al Cuerpo de Intendencia la gestión en los transportes, cualquiera que sea el medio de locomoción. En virtud de este precepto, y según las plantillas vigentes, corresponde al Jefe del Negociado de Acopios la Jefatura de la Sección de Arrastre de los Arsenales, y así viene funcionando este servicio desde algunos años en la Base naval principal de Cádiz.

Aun limitándonos a este aspecto, cabe hacer en este servicio una labor interesante, procurando ir a la unificación de tipos en los medios de transporte; a la *standardización*, tan generalizada hoy en muchos órdenes, y que en éste presentaría indudables ventajas. Procurando organizar el servicio de forma que se simplificaran los trámites en ciertas reparaciones, a fin de evitar que obras de escasa importancia tengan que estar meses y meses pendientes de ejecución por la falta de un sencillo requisito administrativo.

Pero con ser eso importante, indudablemente no lo es todo. El servicio de transportes, como todos los otros servicios, ha de desenvolverse pensando en la misión que ha de cumplir en caso de guerra. Y en este sentido, la labor a realizar es amplia; estudiando los medios de comunicación que en caso de guerra aseguren el enlace de la Base con la red general de transportes del país; trazando el plan local de funcionamiento de éstos, de gran importancia siempre, aun reducido al pequeño sector que a la Marina pueda afectarse. Procurando llegar al conocimiento de la flota mercante en todos los aspectos que puedan ser de nuestra incumbencia para la preparación y acondicionamiento de convoyes; estudio de los elementos de carga y descarga de puertos, y demás trabajos conducentes a facilitar el normal funcionamiento de este servicio en caso de guerra.

Desde hace algunos meses vienen funcionando en esta Base, dentro de normas fijadas por Reglamentos aprobados con carácter provisional y por vía de ensayo, los nuevos Servicios de Vestuario y Estadística.

El Servicio de Vestuarios, en realidad, no es nuevo. La reglamentación que se viene ensayando no representa sino el paso del antiguo sistema por el que todas las incidencias relacionadas con las adquisiciones y suministros de vestuarios venían encomendadas a una Junta de Fondo Económico, a las nuevas modalidades que lleva consigo el desarrollo de la ley constitutiva de la Marina, por cuyos preceptos, como ya hemos dicho, se encomienda al Cuerpo de Intendencia la gestión de este servicio.

De la reglamentación implantada cabe esperar buenos resultados, y es de desear que la experiencia aconseje establecer el mismo sistema en las otras Bases.

Acaso no sea hoy oportuno pensar en un sistema de gestión que pudiéramos llamar integral de este servicio y que abarcara desde la confección de las prendas de vestuario por administración. Los inconvenientes que este procedimiento suele presentar en nuestro país

quizá no aconsejen una orientación en ese sentido; pero cabe aplicar aun dentro del sistema de contratas ciertas modalidades, tales como la adquisición de materias primas, contratando sólo la confección de prendas; un agrupamiento racional de los efectos de equipo que guarden analogías, que permitiría la contratación de esos efectos con los grandes fabricantes, suprimiendo intermediarios, y otras medidas que serían, sin duda, origen de importantes economías.

Hay asimismo, por lo que respecta a este servicio, un amplio campo de estudio en la *recuperación* de ciertas prendas de vestuario. Es a todas luces desproporcionado el plazo de duración efectiva de las prendas con el de permanencia en filas del marinero para que pueda seguir considerándose como beneficioso el principio de que el vestuario pase a ser propiedad del marinero. Hay sobre todo una razón que aconsejaría una variación del sistema. Las prendas son actualmente, salvo pequeñas variaciones, las mismas y de la misma calidad que cuando se le entregaban al marinero para un tiempo de servicio de tres años; reducido éste a año y medio, es evidente que hay, por lo menos, un plazo de otro año y medio en el que se prescinde de obtener del vestuario el rendimiento debido. Un sistema de recuperación convenientemente organizado es indudable que evitaría lo que en cierto sentido constituye un dispendio.

Otro servicio al que antes hemos aludido, éste totalmente nuevo, y que viene funcionando también en esta Base con carácter de ensayo, es el de Estadística.

Una doble finalidad se ha pretendido al organizar la División de Estadística. En primer lugar, racionalizar el sistema de nuestras adquisiciones creando una especie de *gabinete comercial*, donde se pueda disponer en todo momento de las informaciones necesarias sobre fabricantes y almacenistas de artículos de frecuente consumo en la Marina, capacidad de producción, stok de existencias, precios, plazos de entrega y demás datos necesarios para imprimir en las adquisiciones la orientación más conveniente. Un centro donde, con toda clase de elementos de juicio, se puedan desarrollar trabajos estadísticos comparativos de precios logrados en las compras efectuadas en nuestros Arsenales, según los distintos sistemas empleados y según las distintas localidades; donde se puedan realizar análogas apreciaciones en las compras de víveres llevadas a cabo por los buques y atenciones para el racionamiento de la marinería; estudios sumamente necesarios, que permitirían poner de manifiesto en algunos casos deficiencias de gestión y encauzar ésta en el sentido más conveniente para los intereses que nos están encomendados.

En segundo lugar; disponer, con esa División de Estadística, del organismo necesario que desde tiempo de paz tenga realizados los trabajos necesarios para poder ir en caso de guerra al desarrollo lógico y ordenado de los múltiples problemas que lleva consigo la Movilización económica. Tener hechos los estudios de los recursos locales, tanto en lo referente a producción agrícola como en la industrial, vías de comunicación, corrientes de tráfico, elementos de transporte, utillaje de puertos y otros tantos datos que permitirían al Mando tomar sus decisiones con la mayor copia de elementos de juicio. Como se ve, a esta División de Estadística se ha encomendado una amplia finalidad; de su funcionamiento cabe esperar una labor sumamente provechosa.

Con cuanto llevo dicho he tratado de exponer el alcance de estos Estudios Especiales, de dar una idea de orientaciones con las que se pretende infundir una nueva vitalidad al Cuerpo de Intendencia. La labor es ardua, indudablemente, no puede ser empresa de un día. Dice Castex que al organizar en la Marina francesa los estudios de Estado Mayor contaba con que la nueva doctrina no empezara acaso a rendir sus frutos hasta el cabo de unos diez años, y que nunca pudo imaginar que, transcurridos apenas tres años desde su primera conferencia, estuvieran ya reflejados en los reglamentos los métodos por él preconizados. Tan halagador resultado sólo pudo ser fruto de una gran laboriosidad, de un grande entusiasmo, de una constancia sin límites. De esa constancia necesaria, de ese entusiasmo, de ese afán de laborar por encima de intereses de un orden subalterno, aspiramos a salir infundidos del Centro de Estudios Especiales, seguros de que con ello rendiremos siempre una labor útil para nuestra Marina.



Los sistemas grafilogarítmicos y sus aplicaciones en tablas y en instrumento mecánico

Por el Teniente de navío
JUAN GARCÍA GARCÍA

EL objeto de este artículo es la difusión de este trabajo entre los lectores de la REVISTA que no hayan tenido ocasión de leer mi monografía "Las Tablas Grafilogarítmicas y el Gracálculo".

Siguiendo un orden lógico en la exposición, vamos a ver primero la teoría de los sistemas grafilogarítmicos. Estos sistemas tienen su fundamento en la descomposición de la mantisa de todo logaritmo en dos partes para su representación gráfica en un sistema de coordenadas rectangulares, tomando la primera como ordenada, y la segunda, como abcisa. Esta representación la tenemos en la figura 1.^a de un modo abstracto, verificándose:

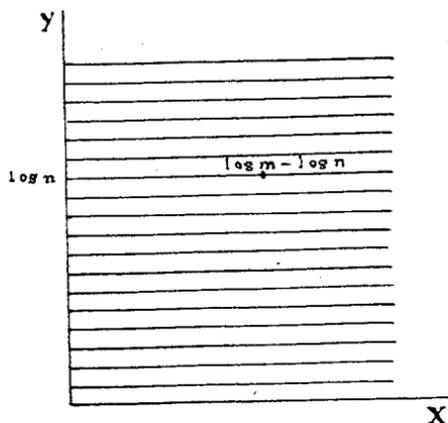


Figura 1.

$$\log m = \log n + (\log m - \log n)$$

$$y = \log n$$

$$x = \log m - \log n.$$

Al concretar esta representación es necesario fijar el orden de

mantisa por el cual se hace la descomposición y los puntos que se han de representar. Consideraciones de orden práctico aconsejan construir sólo los puntos del sistema correspondientes a valores enteros de ordenada de un mismo orden de mantisa, en lugar de utilizar todos los del gráfico por medio de curvas (1).

Se ve con lo expuesto que las características de todo sistema grafilogarítmico que lo determinan son:

Base del sistema de logaritmos.

Base del sistema grafilogarítmico.

Escala de ordenadas.

Escala de abscisas.

Su construcción se hará así:

Gradúese el eje YY' con arreglo a la escala de ordenadas adoptada. Trácese por cada uno de sus puntos, correspondientes a valores enteros, paralelas al eje XX' , numérense estos puntos del eje YY' con los valores de $\log n$. Gradúese las paralelas al de las XX' según la expresión $x = \log m - \log n$, con arreglo a la escala de abscisas adoptada, y numérense estos puntos con los valores de m .

De este modo tendremos construido un sistema grafilogarítmico de las características que se hayan adoptado (2).

Es evidente que m puede ser a su vez una función de otra variable y se puede construir y numerar al gráfico con los valores de esta última. Esto puede hacerse con las funciones circulares, con $\log \log x$

(1) Esta descomposición en la forma indicada la denominaremos decimal para distinguirla de la general por curvas y de las demás que es posible construir. Su conveniencia práctica se comprenderá fácilmente cuando se conozcan los gráficos de las láminas I y II. En efecto, si en ellos queremos hallar, por ejemplo, el número correspondiente a la mantisa 14897, lo podemos buscar: en la ordenada 14 con abscisa 89,7; en la ordenada 14,8 con abscisa 9,7; u otras combinaciones. Concretándonos a estos dos casos para la comparación, vemos: en el primero, en la escala 14 con 89,7 mm. encontramos directamente el número 14092; en el segundo caso, en ordenada 14,8 con abscisa 9,7 mm. el segmento numérico es 00032, y el número de la ordenada es 14060, luego el número buscado será $14060 + 00032 = 14092$. Es decir que el resultado es el mismo, pero en el primer caso su obtención es directa.

(2) En rigor deberían llamarse sistemas de mantisas, pero los denominaremos así ya que a las Tablas usadas actualmente se las conoce como Tablas de logaritmos, a pesar de dar solamente las mantisas las de los números.

Constituyen un sistema gráfico de mantisas porque son un conjunto de segmentos logarítmicos que ordenadamente relacionados entre sí por sus valores de ordenada, contribuyen a determinado objeto (representación gráfica de todas las mantisas).

y otras. Esta modalidad habrá que determinarla por medio de otra característica, completándose las anteriores así:

- 1.^a Clase del sistema grafiologarítmico.
- 2.^a Base del sistema de logaritmos.
- 3.^a Base del sistema grafiologarítmico.
- 4.^a Escala de ordenadas.
- 5.^a Escala de abcisas.
- 6.^a Dimensiones del gráfico.

La utilización práctica de estos sistemas la veremos en sus aplicaciones en Tablas y en instrumento mecánico (Graficálculo).

Los gráficos de las láminas I y II son unas Tablas completas de logaritmos de todos los números dando aproximadas la quinta cifra de mantisas con un error menor de dos unidades de éstas (la apreciación depende de la práctica del operador). Estos gráficos se componen de una serie de escalas dispuestas en orden paralelo y ascendente que se distinguen entre sí por el número que figura a la derecha del gráfico. Al decir, por ejemplo, la escala 48 nos referimos a la que ocupa este lugar y lleva este número a la derecha. Los problemas fundamentales que pueden resolverse con estos gráficos son dos:

- 1.º Hallar la mantisa del logaritmo de un número; y
- 2.º Hallar el número correspondiente a la mantisa de un logaritmo.

Un ejemplo en cada caso indicará el modo de proceder.

- 1.º Hallar la mantisa del logaritmo de 26798.

Hay que buscar primero, entre las escalas del gráfico, el punto correspondiente al número 267. Este se encuentra en la escala 42. Cuéntese, a partir de 267, nueve divisiones y ocho décimas. Este punto será el correspondiente al número 26798. Midase la distancia de este punto al extremo izquierdo de la escala. En este caso resulta ser ocho centímetros, un milímetro y cero décimas de milímetro (1).

La mantisa se obtiene así:

- Los dos primeras cifras = el número 42 de la escala.
- La tercera cifra = los 8 centímetros de la medición.
- La cuarta cifra = el un milímetro de la medición.
- La quinta cifra = las cero décimas de milímetro de la medición.

La mantisa será: 42810.

(1) Para facilitar esta medición se dispondrán los gráficos de las Tablas que se editen con un rayado vertical milimetrado de un tono más débil que el de las escalas.

LÁMINA I

	317	318	319	320	321	322	323	
	310	311	312	313	314	315	316	50
	303	304	305	306	307	308		48
	296	297	298	299	300	301		46
0°10'	289	290	291	292	293	294		44
	282	283	284	285	286	287	288	42
	276	277	278	279	280	281	282	40
	270	271	272	273	274	275		38
0°09'	264	265	266	267	268			36
	258	259	260	261	262			34
	252	253	254	255	256			32
	246	247	248	249	250	251		30
	240	241	242	243	244	245		28
0°08'	235	236	237	238	239	240		26
	230	231	232	233	234			24
	224	225	226	227	228	229		22
	219	220	221	222	223			20
	214	215	216	217	218			18
	210	211	212	213				16
0°07'	205	206	207	208				14
	200	201	202	203	204			12
	195	196	197	198	199	200		10
	191	192	193	194	195	196		08
	187	188	189	190				06
	183	184	185	186				04
0°06'	178	179	180	181				02
	174	175	176	177				00
	170	171	172	173				
	167	168	169					
	162	163	164	165				
	159	160	161	162				
	155	156	157	158	159			
	152	153	154	155	156			
0°05'	148	149	150	151				
	145	146	147	148				
	142	143	144					
	139	140	141					
	135	136	137					
	132	133	134					
	129	130	131					
	126	127	128					
	124	125						
	121	122						
0°04'	118	119						
	115	116	117					
	112	113	114					
	110	111	112					
	108	109	110					
	105	106	107					
	103	104	105					
	101	102	103					

LÁMINA II

0-34	978	980	982	984	986	988	990	992	994	996	998	
0-33	956	958	960	962	964	966	968	970	972	974	976	98
	934	936	938	940	942	944	946	948	950	952	954	
0-32	912	914	916	918	920	922	924	926	928	930	932	96
0-31	892	894	896	898	900	902	904	906	908	910		
0-30	872	874	876	878	880	882	884	886	888	890		94
	852	854	856	858	860	862	864	866	868	870		
0-29	834	836	838	840	842	844	846	848	850			92
0-28	814	816	818	820	822	824	826	828	830			
	796	798	800	802	804	806	808	810	812			90
0-27	778	780	782	784	786	788	790	792				
	760	762	764	766	768	770	772	774				88
	742	744	746	748	750	752	754	756	758			
0-26	726	728	730	732	734	736	738	740				86
0-25	710	712	714	716	718	720	722	724				
	694	696	698	700	702	704	706					84
0-24	678	680	682	684	686	688	690					
	662	664	666	668	670	672	674					82
0-23	648	650	652	654	656	658	660					
	632	634	636	638	640	642	644					80
0-22	618	620	622	624	626	628	630					
	604	606	608	610	612	614	616					78
0-21	590	592	594	596	598	600	602					
	576	578	580	582	584	586	588					76
0-20	564	566	568	570	572	574						
	550	552	554	556	558	560						74
0-19	538	540	542	544	546	548						
	526	528	530	532	534	536						72
0-18	514	516	518	520	522	524						
	502	504	506	508	510	512						70
0-17	492	494	496	498	500							
	480	482	484	486	488							68
	470	472	474	476	478							
0-16	458	460	462	464	466							66
	448	450	452	454	456							
	438	440	442	444	446							64
0-15	428	430	432	434	436							
	418	420	422	424	426							62
	408	410	412	414	416							
0-14	400	402	404	406								60
	390	392	394	396	398							
	382	384	386	388								58
0-13	372	374	376	378								
	364	366	368	370								56
	356	358	360	362								
0-12	348	350	352	354								54
	340	342	344	346								
	332	334	336	338								52
	324	326	328	330								
0-11	318	320	322									50

2.º Hallar el número correspondiente a la mantisa del logaritmo 3,57984.

Se busca la escala 57 (las dos primeras cifras de la mantisa). Se toma sobre ella, a partir de su extremo izquierdo, la distancia 98,4 milímetros (nueve centímetros, ocho milímetros y cuatro décimas de milímetro, correspondientes, respectivamente, a la tercera, cuarta y quinta cifras de la mantisa). Este punto se encuentra a cero divisiones y cinco décimas de éstas a la derecha del 380. (El primer número escrito que figura en este caso a la izquierda del punto es el 378, pero como las divisiones largas representan una unidad de la tercera cifra, la más próxima representa al 380.)

El número buscado será: 3800,5.

En la utilización práctica de estas Tablas pueden seguirse tres procedimientos:

1.º Obtener las mantisas como hemos visto; operar aritmética-

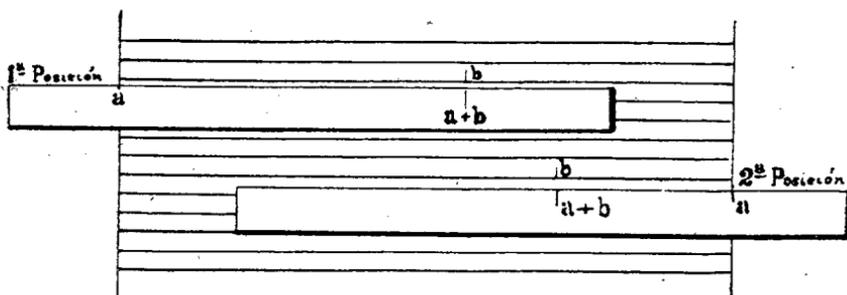
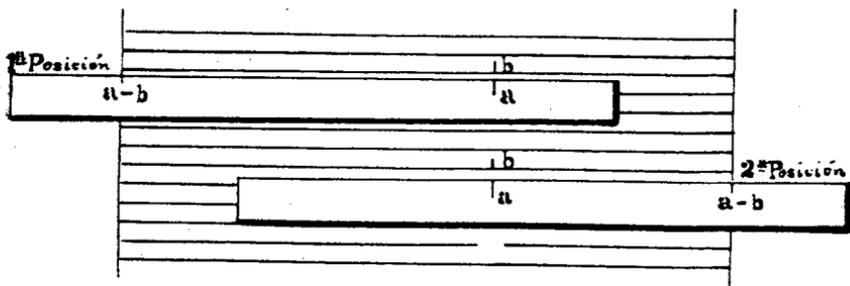


Figura 2.



J. García. Las Tablas Gráfico-logarítmicas y el Grafoálculo

Figura 3.

mente con ellas, y obtener el número que corresponda al resultado.

2.º Operar aritméticamente con las ordenadas, y geoméricamente con las abcisas.

3.º Operar aritméticamente con el número de páginas, y geométricamente con las ordenadas de cada página entre sí y con las abcisas entre sí.

4.º Operar geométricamente con las abcisas entre sí y con las ordenadas entre sí.

De estos procedimientos son preferibles:

El segundo para Tablas de pocas páginas.

El tercero para Tablas de muchas páginas.

El cuarto para Tablas de un solo gráfico de pequeñas dimensiones.

Para efectuar las operaciones geométricas de abcisas basta con una regla de igual longitud que el valor máximo de éstas, procediendo del siguiente modo: Siendo a y b los sumandos, la figura 2.^a muestra las dos posiciones de la regla: la 1.^a si $a + b$ es menor que el total de abcisas; la 2.^a si $a + b$ es mayor que este total. Siendo a el minuendo y b el sustraendo, la figura 3.^a muestra las dos posiciones de la regla: la 1.^a si a es mayor que b ; la 2.^a si a es menor que b .

Unos ejemplos aclararán el modo de proceder:

1.º Hallar el producto $32,657 \times 6,763$.

Buscando los logaritmos del modo indicado, el cálculo se dispondrá así:

$$\begin{aligned} \log 32,657 &= 1,51 + \overline{39,8 \text{ mm.}} \\ \log 6,763 &= 0,83 + \overline{01,4 \text{ mm.}} \\ \log (32,657 \cdot 6,763) &= 2,34 + \overline{41,2 \text{ mm.}} \end{aligned}$$

La suma geométrica $\overline{39,8 \text{ mm.}} + \overline{01,4 \text{ mm.}} = \overline{41,2 \text{ mm.}}$ puede hacerse con el canto de una regla, papel, etc.

En la escala 34 con $\overline{41,2 \text{ mm.}}$ encontramos el número 22087.

$$\text{Luego } 32,567 \times 6,763 = 220,87.$$

2.º Hallar el cociente $58,75 : 32,592$.

Buscando los logaritmos del modo indicado, el cálculo se dispondrá así:

$$\begin{aligned} \log 58,75 &= 1,76 + \overline{90,1 \text{ mm.}} \\ \log 32,592 &= 1,51 + \overline{31,1 \text{ mm.}} \\ \log (58,75 : 32,592) &= 0,25 + \overline{59,0 \text{ mm.}} \end{aligned}$$

La diferencia geométrica $\overline{90,1 \text{ mm.}} - \overline{31,1 \text{ mm.}} = \overline{59,0 \text{ mm.}}$ puede hacerse con el canto de una regla, papel, etc.

En la escala 25, con $\overline{59,0 \text{ mm.}}$, encontramos el número 18026.

Luego $58,75 : 32,592 = 1,8026$.

3.º Hallar $3,745^3$.

Tendremos:

$$\begin{aligned} \log 3,745 &= 0,57 + \overline{34,5 \text{ mm.}} \\ 3 \times \log 3,745 &= 1,72 + \overline{03,5 \text{ mm.}} \end{aligned}$$

El producto $3 \times \overline{34,5 \text{ mm.}}$ puede efectuarse tomando tres veces el valor $\overline{34,5 \text{ mm.}}$ con el canto de una regla, papel, etc.

En la escala 72, con $\overline{3,5 \text{ mm.}}$, encontramos el número 52523.

Luego $3,745 = 52,523$.

4.º Hallar $\sqrt{27,85}$.

Tendremos:

$$\begin{aligned} \log 27,85 &= 1,44 + \overline{48,3 \text{ mm.}} \\ (\log 27,85) : 3 &= 0,48 + \overline{16,1 \text{ mm.}} \end{aligned}$$

La división $\overline{48,3 \text{ mm.}} : 3$ puede hacerse dividiendo en tres partes iguales $\overline{48,3 \text{ mm.}}$ con el canto de una regla, papel, etc.

En la escala 48, con $\overline{16,1 \text{ mm.}}$, encontramos el número 30312.

Luego $27,85 = 3,0312$ (1).

Entre las láminas III y IV se encuentran las tablas de las mantisas de senos con cinco cifras decimales desde $5^\circ - 44',4$ a 90° . Las de senos entre $0^\circ - 34',4$ a $5^\circ - 44',4$ se encuentra por la parte inferior de las escalas de las láminas III y IV. Las de senos entre $0^\circ - 3',4$ a $0^\circ - 34',4$ se encuentra por la parte inferior de las láminas I y II. Es evidente que se encuentran también representados los de los cosenos de los valores complementarios. De los dos números que en cada punto del gráfico se encuentran separados por un guión,

(1) En estos ejemplos se han usado las características. Puede prescindirse de ellas y aplicar la siguiente fórmula general para productos y cocientes (es muy útil al utilizar el Gráficoálculo):

$$\pm x = + A - B - C + D - n + m \pm c + 1$$

representan: el de la izquierda, el ángulo del seno, y el de la derecha, el del coseno.

La resolución de los dos problemas fundamentales de hallar el logaritmo del seno y del coseno de un ángulo y viceversa, se efectúan de un modo análogo al que hemos visto al usar las tablas de los números.

Como ejemplo de utilización de estos gráficos para la resolución de la fórmula $\log a = \log \sin l \sin d + \log \cos l \cos d \cos h$, vamos a determinar el valor de a , correspondiente a $l = 45^\circ - 27',5''$; $d = 17^\circ - 35',8''$; $h = 58^\circ - 26',6''$.

El cálculo se dispondrá así:

$$\begin{aligned}\log \sin l &= 9'85 + \overline{29,3 \text{ mm.}} \\ \log \sin d &= \overline{9'48 + 04,6 \text{ mm.}} \\ &\quad \underline{9'33 + 33,9 \text{ mm.}}\end{aligned}$$

Con $\overline{33,9 \text{ mm.}}$, en la escala 33 (lámina I), da 21547.

$$\begin{aligned}\log \cos l &= 9'84 + \overline{59,8 \text{ mm.}} \\ \log \cos d &= 9'97 + \overline{91,9 \text{ mm.}} \\ \log \cos h &= \overline{9'72 + 00,2 \text{ mm.}} \\ &\quad \underline{9'54 + 51,9 \text{ mm.}}\end{aligned}$$

Con $\overline{51,9 \text{ mm.}}$, en la escala 54 (lámina II), da 35091.

$$\begin{array}{r} 21547 + \\ 35091 + \\ \hline 56638 \end{array}$$

$$\log 0,56638 = 9,75 + \overline{31,1 \text{ mm.}} \quad (\text{lámina II}).$$

A = número total de cifras enteras de todos los factores y dividendos.

B = número total de ceros comprendidos entre la coma y la primera cifra significativa de todos los factores o dividendos que sólo tengan parte decimal.

C = número total de cifras enteras de todos los divisores.

D = número total de ceros comprendidos entre la coma y la primera cifra significativa de todos los divisores que sólo tengan parte decimal.

n = números de factores o dividendos.

m = número de divisores.

c = número de unidades enteras, positivas o negativas, resultantes de operar con las mantisas.

x = número de cifras enteras del resultado numérico (si x es positivo); número de ceros comprendidos entre la zona y la primera cifra significativa del resultado numérico (si x es negativo).

Esta fórmula general puede emplearse en sustitución de las características en el transcurso de los cálculos al utilizar las Tablas, si el operador la encuentra ventajosa. Al utilizar el Gracálculo puede ser muy útil su aplicación.

LÁMINA III

1°-49'	30'-30'	40'-20'	50'-10'	50
1°-47'		10'-50'	20'-40'	48
1°-44'	40'-20'		50'-10'	46
1°-42'		20'-40'	30'-30'	44
1°-40'	50'-10'		17°-72'	42
1°-37'		30'-30'	40'-20'	40
1°-35'	16°-74'		10'-50'	38
1°-33'	40'-20'		50'-10'	36
1°-31'		20'-40'	30'-30'	34
1°-29'		15°-75'	10'-50'	32
1°-27'		40'-20'	50'-10'	30
1°-25'		20'-40'	30'-30'	28
1°-23'		14°-76'	10'-50'	26
1°-21'		40'-20'	50'-10'	24
1°-19'		20'-40'	30'-30'	22
1°-17'		13°-77'	10'-50'	20
1°-16'	40'-20'		50'-10'	18
1°-14'		10'-50'	30'-30'	16
1°-12'				14
1°-11'	50'-10'		13°-78'	12
1°-09'		20'-40'	40'-20'	10
1°-08'				8
1°-06'	11°-79'		10'-50'	6
1°-05'		50'-10'		4
1°-03'	30'-30'		40'-20'	2
1°-02'		20'-40'		0
1°-00'			10'-50'	
0°-59'	50'-10'			
0°-58'		40'-20'		
0°-56'			30'-30'	
0°-55'	10'-50'			
0°-54'		9°-81'	50'-10'	
0°-52'			40'-20'	
0°-51'	20'-40'			
0°-50'		10'-50'		
0°-49'			30'-30'	
0°-48'		8°-82'		
0°-47'		50'-10'		
0°-46'		40'-20'		
0°-45'			30'-30'	
0°-44'			20'-40'	
0°-43'			10'-50'	
0°-42'			7°-83'	
0°-41'			50'-10'	
0°-40'		40'-20'		
0°-39'		30'-30'		
0°-38'		20'-40'		
0°-37'	10'-50'			
0°-36'				
0°-35'				
0°-34'				
0°-33'				
0°-32'				
0°-31'				
0°-30'				
0°-29'				
0°-28'				
0°-27'				
0°-26'				
0°-25'				
0°-24'				
0°-23'				
0°-22'				
0°-21'				
0°-20'				
0°-19'				
0°-18'				
0°-17'				
0°-16'				
0°-15'				
0°-14'				
0°-13'				
0°-12'				
0°-11'				
0°-10'				
0°-9'				
0°-8'				
0°-7'				
0°-6'				
0°-5'				
0°-4'				
0°-3'				
0°-2'				
0°-1'				
0°-0'				
0°-35'			50'-10'	
0°-34'				
0°-33'				
0°-32'				
0°-31'				
0°-30'				
0°-29'				
0°-28'				
0°-27'				
0°-26'				
0°-25'				
0°-24'				
0°-23'				
0°-22'				
0°-21'				
0°-20'				
0°-19'				
0°-18'				
0°-17'				
0°-16'				
0°-15'				
0°-14'				
0°-13'				
0°-12'				
0°-11'				
0°-10'				
0°-9'				
0°-8'				
0°-7'				
0°-6'				
0°-5'				
0°-4'				
0°-3'				
0°-2'				
0°-1'				
0°-0'				

LÁMINA IV

	78°12'	79°11'	80°10'	81°09'	82°08'	83°07'	84°06'	85°05'	00
5-37	78°17'	79°16'	80°15'	81°14'	82°13'	83°12'	84°11'	85°10'	98
5-29	78°21'	79°20'	80°19'	81°18'	82°17'	83°16'	84°15'	85°14'	96
5-22	78°24'	79°23'	80°22'	81°21'	82°20'	83°19'	84°18'	85°17'	94
5-14	78°28'	79°27'	80°26'	81°25'	82°24'	83°23'	84°22'	85°21'	92
5-07	78°31'	79°30'	80°29'	81°28'	82°27'	83°26'	84°25'	85°24'	90
5-00	78°35'	79°34'	80°33'	81°32'	82°31'	83°30'	84°29'	85°28'	88
4-53	78°38'	79°37'	80°36'	81°35'	82°34'	83°33'	84°32'	85°31'	86
4-47	78°42'	79°41'	80°40'	81°39'	82°38'	83°37'	84°36'	85°35'	84
4-40	78°45'	79°44'	80°43'	81°42'	82°41'	83°40'	84°39'	85°38'	82
4-34	78°49'	79°48'	80°47'	81°46'	82°45'	83°44'	84°43'	85°42'	80
4-28	78°52'	79°51'	80°50'	81°49'	82°48'	83°47'	84°46'	85°45'	78
4-22	78°56'	79°55'	80°54'	81°53'	82°52'	83°51'	84°50'	85°49'	76
4-16	79°00'	79°59'	80°58'	81°57'	82°56'	83°55'	84°54'	85°53'	74
4-10	79°04'	79°63'	80°62'	81°61'	82°60'	83°59'	84°58'	85°57'	72
4-04	79°08'	79°67'	80°66'	81°65'	82°64'	83°63'	84°62'	85°61'	70
3-59	79°12'	79°71'	80°70'	81°69'	82°68'	83°67'	84°66'	85°65'	68
3-53	79°16'	79°75'	80°74'	81°73'	82°72'	83°71'	84°70'	85°69'	66
3-48	79°20'	79°79'	80°78'	81°77'	82°76'	83°75'	84°74'	85°73'	64
3-43	79°24'	79°83'	80°82'	81°81'	82°80'	83°79'	84°78'	85°77'	62
3-38	79°28'	79°87'	80°86'	81°85'	82°84'	83°83'	84°82'	85°81'	60
3-33	79°32'	79°91'	80°90'	81°89'	82°88'	83°87'	84°86'	85°85'	58
3-28	79°36'	79°95'	80°94'	81°93'	82°92'	83°91'	84°90'	85°89'	56
3-23	79°40'	79°99'	80°98'	81°97'	82°96'	83°95'	84°94'	85°93'	54
3-18	79°44'	80°03'	80°102'	81°101'	82°100'	83°99'	84°98'	85°97'	52
3-14	79°48'	80°07'	80°106'	81°105'	82°104'	83°103'	84°102'	85°101'	50
3-10	79°52'	80°11'	80°110'	81°109'	82°108'	83°107'	84°106'	85°105'	
3-05	79°56'	80°15'	80°114'	81°113'	82°112'	83°111'	84°110'	85°109'	
3-01	80°00'	80°19'	80°118'	81°117'	82°116'	83°115'	84°114'	85°113'	
2-57	80°04'	80°23'	80°122'	81°121'	82°120'	83°119'	84°118'	85°117'	
2-53	80°08'	80°27'	80°126'	81°125'	82°124'	83°123'	84°122'	85°121'	
2-49	80°12'	80°31'	80°130'	81°129'	82°128'	83°127'	84°126'	85°125'	
2-45	80°16'	80°35'	80°134'	81°133'	82°132'	83°131'	84°130'	85°129'	
2-41	80°20'	80°39'	80°138'	81°137'	82°136'	83°135'	84°134'	85°133'	
2-38	80°24'	80°43'	80°142'	81°141'	82°140'	83°139'	84°138'	85°137'	
2-34	80°28'	80°47'	80°146'	81°145'	82°144'	83°143'	84°142'	85°141'	
2-31	80°32'	80°51'	80°150'	81°149'	82°148'	83°147'	84°146'	85°145'	
2-27	80°36'	80°55'	80°154'	81°153'	82°152'	83°151'	84°150'	85°149'	
2-24	80°40'	80°59'	80°158'	81°157'	82°156'	83°155'	84°154'	85°153'	
2-21	80°44'	81°03'	80°162'	81°161'	82°160'	83°159'	84°158'	85°157'	
2-17	80°48'	81°07'	80°166'	81°165'	82°164'	83°163'	84°162'	85°161'	
2-14	80°52'	81°11'	80°170'	81°169'	82°168'	83°167'	84°166'	85°165'	
2-11	80°56'	81°15'	80°174'	81°173'	82°172'	83°171'	84°170'	85°169'	
2-08	81°00'	81°19'	80°178'	81°177'	82°176'	83°175'	84°174'	85°173'	
2-05	81°04'	81°23'	80°182'	81°181'	82°180'	83°179'	84°178'	85°177'	
2-03	81°08'	81°27'	80°186'	81°185'	82°184'	83°183'	84°182'	85°181'	
2-00	81°12'	81°31'	80°190'	81°189'	82°188'	83°187'	84°186'	85°185'	
1-57	81°16'	81°35'	80°194'	81°193'	82°192'	83°191'	84°190'	85°189'	
1-54	81°20'	81°39'	80°198'	81°197'	82°196'	83°195'	84°194'	85°193'	
1-52	81°24'	81°43'	80°202'	81°201'	82°200'	83°199'	84°198'	85°197'	
1-50	81°28'	81°47'	80°206'	81°205'	82°204'	83°203'	84°202'	85°201'	

Con $\overline{31,1}$ mm., en la escala 75, de la lámina IV, encontramos para el seno que $a = 34^\circ - 29,9$ (I).

Los sistemas más prácticos en su aplicación como tablas son (2):

- a) 1.^a Números decimales.
 2.^a Decimal.
 3.^a Decimal.
 4.^a 3 mm. = 1 unidad del tercer orden de mantisas.
 5.^a 1 mm. = 1 unidad de quinto orden de mantisas.
 6.^a 300 cm. \times 10 cm.

Número de páginas de 15 cm. \times 10 cm. = 20.

Con las mismas características 1.^a, 2.^a y 3.^a, los siguientes sistemas, cuyas características 4.^a, 5.^a y 6.^a son:

- b) 4.^a 1 mm. = 1 unidad del tercer orden de mantisas.
 5.^a 1 mm. = 1 unidad del quinto orden de mantisas.
 6.^a 100 cm. \times 10 cm.

Número de páginas: 6 de 15 cm. \times 10 cm. y 1 de 10 cm. \times 10 cm.

- c) 4.^a 3 mm. = 1 unidad de cuarto orden de mantisas.
 5.^a 1 mm. = 1 unidad del sexto orden de mantisas.
 6.^a 3.000 cm. \times 10 cm.

Número de páginas de 15 cm. \times 10 cm. = 200.

- d) 4.^a 1 mm. = 1 unidad de cuarto orden de mantisas.
 5.^a 1 mm. = 1 unidad del sexto orden de mantisas.
 6.^a 1.000 cm. \times 10 cm.

Número de páginas: 66 de 15 cm. \times 10 cm. y 1 de 10 cm. \times 10 cm.

- e) 4.^a 1 mm. = 1 unidad del tercer orden de mantisas.
 5.^a 0,2 mm. = 1 unidad del sexto orden de mantisas.
 6.^a 100 cm. \times 20 cm.

Número de páginas de 25 cm. \times 20 cm. = 4.

(1) Este ejemplo se expone como utilización de los gráficos construídos que figuran en este artículo. Claro es que podría emplearse la fórmula $\text{sen}^2 \frac{1}{2} h = \text{sec } l \text{ cose } \Delta \text{ cos } S \text{ sen } (S - a)$ si tuviésemos construídos también los gráficos de $\text{sen}^2 \frac{1}{2} h$ y sec . No se trata, por lo tanto, de probar la preferencia de una fórmula sobre otras. Esta cuestión depende, en parte, del operador. Aquí se trata solamente de exponer un nuevo sistema para cualquier clase de Tablas de logaritmos y su mecanización.

(2) Además del representado en las láminas I y II.

- f) 4.^a 1 mm. = 1 unidad de cuarto orden de mantisas.
 5.^a 0,2 mm. = 1 unidad del séptimo orden de mantisas.
 6.^a 1.000 cm. \times 20 cm.

Número de páginas de 25 cm. \times 20 cm. = 40.

- g) 4.^a 1 mm. = 1 unidad del quinto orden de mantisas.
 5.^a 0,2 mm. = 1 unidad del octavo orden de mantisas.
 6.^a 10.000 cm. \times 20 cm.

Número de páginas de 25 cm. \times 20 cm. = 400.

Estos sistemas pueden servir de tipo para la construcción de los de las funciones circulares y otras.

Entre las ventajas de estas nuevas Tablas sobre las usadas actualmente se encuentran:

- 1.^a Menor volumen.
- 2.^a Obtención directa de la mantisa sin necesidad de interpolación numérica; y
- 3.^a Posibilidad de abreviar las operaciones de cálculo aprovechando el principio escalar que le sirve de base.

Hemos visto que la propiedad fundamental de estos gráficos logarítmicos es: el logaritmo de todo número que figura en ellos es igual a la suma de la ordenada y de la abscisa de su punto correspondiente del gráfico. Y como las operaciones de multiplicación, división, elevación a potencias y extracción de raíces se reducen en último término a sumas o a diferencias de logaritmos, resulta que en estos gráficos consistirá en sumar o restar geoméricamente las ordenadas entre sí, y las abscisas entre sí. Luego bastará un sistema de dispositivos mecánicos que efectúen esas operaciones geométricas para tener realizada una máquina algébrica de calcular.

Siendo el objeto directo de esta nueva máquina algébrica de calcular, como hemos dicho, efectuar mecánicamente la adición y la sustracción de las ordenadas entre sí y de las abscisas entre sí de los gráficos logarítmicos, sólo vamos a referirnos a la descripción y funcionamiento de los dispositivos mecánicos que realizan ese objeto, puesto que, conocido todo esto, no son necesarias más explicaciones para su utilización en el cálculo.

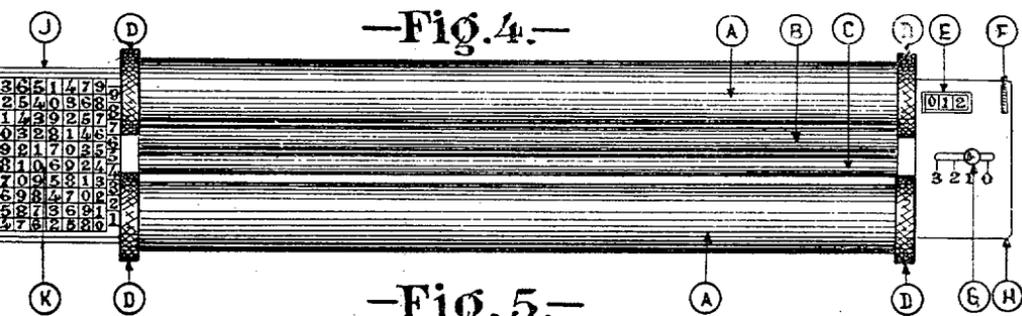
Para la mejor inteligencia de esta máquina podemos considerarla dividida en tres partes esenciales:

- 1.^a Dispositivo portador del gráfico logarítmico.

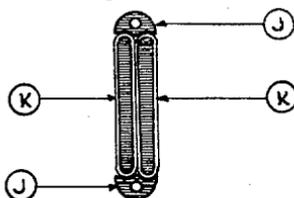
2.^a Dispositivo sumador y diferenciador de ordenadas del gráfico logarítmico; y

3.^a Dispositivo sumador y diferenciador de abcisas del gráfico logarítmico.

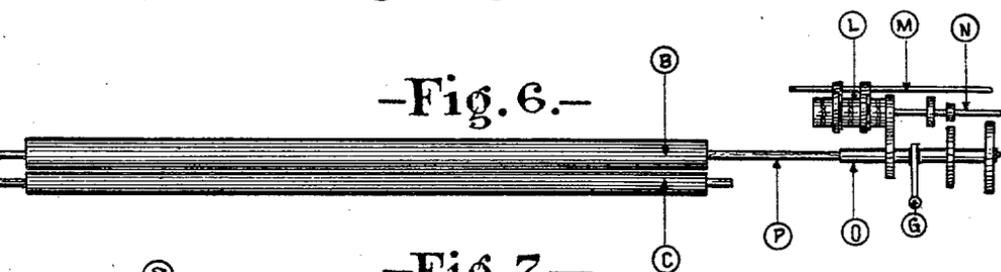
El dispositivo portador del gráfico logarítmico se compone de dos carretes A (fig. 4), que pueden girarse por medio de los discos D



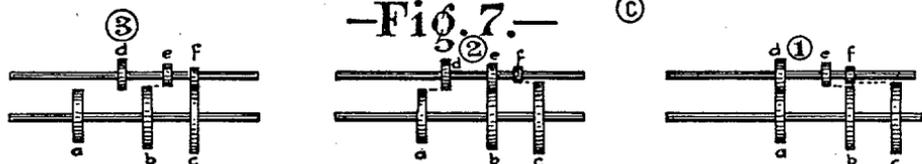
-Fig. 5.-



-Fig. 6.-

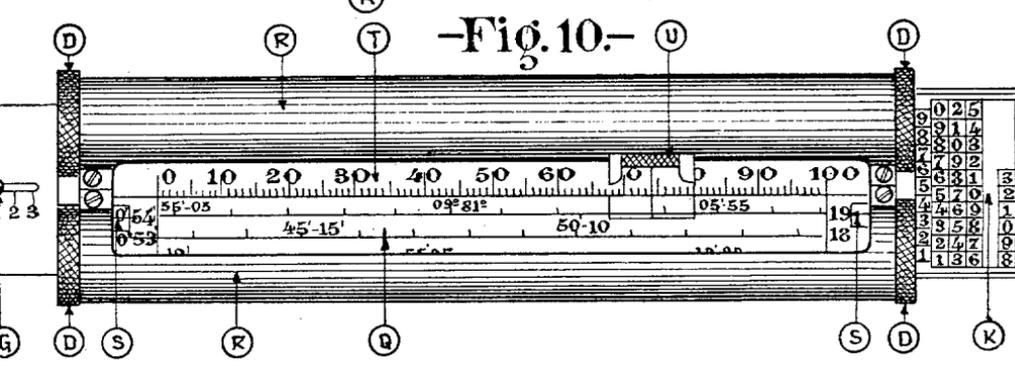
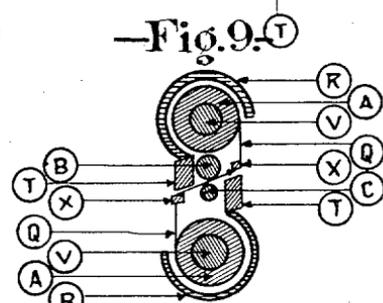
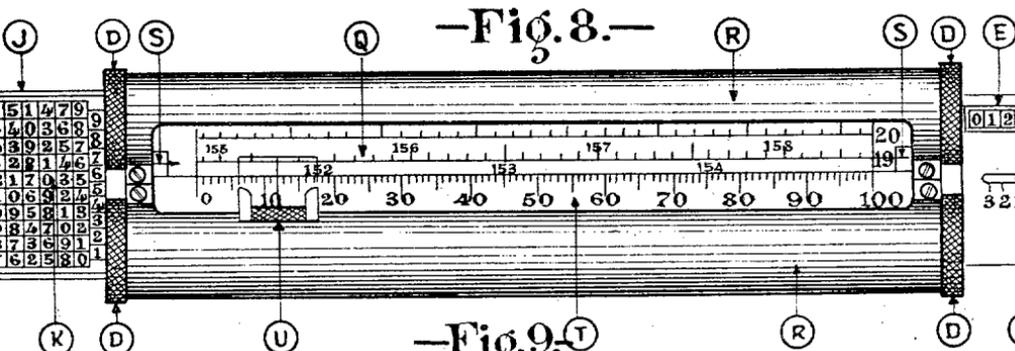


-Fig. 7.-



(figs. 4, 8, 10), moviéndolos a mano. La unión de estos discos D con los carretes A puede ser directa o por medio de ruedas de engrane para aumentar la velocidad de giro de los carretes, según los modelos que se construyan de esta máquina. Los ejes V (fig. 9) de estos ca-

rretes A van fijos por sus extremos a las piezas J y H (fig. 4), formándose así el armazón de la máquina. La cinta Q (figs. 8, 9, 10), que lleva grabados gráficos logarítmicos por sus dos caras, va enrollada entre los dos carretes A y dirigida por las varillas X (fig. 9).



El dispositivo sumador y diferenciador de ordenadas del gráfico se compone de dos cilindros B y C (fig. 4) y del mecanismo contenido en la pieza H (fig. 4). La cinta del gráfico Q (figs. 8, 9, 10) pasa entre los dos cilindros B y C (fig. 4). El cilindro C sólo sirve para mantener apretada la cinta contra el cilindro B. El eje P (fig. 6) del cilindro B se prolonga hacia la derecha, penetrando en la pieza H figu-

ra 4). Dentro de esta pieza H se encuentra (la figura 6 está aumentada y esquematizada) el eje P con su tren O (fig. 6) de ruedas dentadas *a*, *b*, *c*,, y el contador L con otro tren N (fig. 6) de ruedas dentadas *d*, *e* y *f*. El contador L (fig. 6) es del tipo corriente de discos con la numeración en su superficie cilíndrica, los cuales, como se sabe, están conectados entre sí, para el salto de unidad inmediata superior, por medio de ruedecitas locas sobre el eje M (fig. 6). El tren de ruedas N no puede trasladarse sobre su eje; el tren O sí puede trasladarse, pudiendo ocupar las cuatro posiciones 0, 1, 2, y 3 del botón G (figs. 4, 8, 10). En la posición 0 los dos trenes están desconectados. Las posiciones 1, 2 y 3 están esquematizadas en la figura 7: en la 1.^a, la rueda *a* engrana con la *b*; en la 2.^a, la rueda *b* engrana con la *e*; en la 3.^a, la rueda *c* engrana con la *f*. El desarrollo del cilindro B (fig. 6) y el número de dientes de cada una de las ruedas *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, y *f* está relacionado de tal modo que: en la posición 1 del botón G (figs. 4, 8), el contador L cuenta el mismo número de unidades que las de ordenada del gráfico que pasan entre los cilindros B y C; en la posición 2, el contador cuenta el doble de éstas; en la posición 3, el triple. Tanto el número de discos del contador como el número de ruedas de los trenes puede variar según el modelo que se construya en esta máquina de calcular. La ruedecita F (fig. 4) sirve para mover directamente al contador L.

El dispositivo sumador y diferenciador de abcisas del gráfico consta simplemente de una regla T (figs. 8, 10) por cada lado de la máquina. Cada una de estas reglas tiene marcadas las divisiones extremas del gráfico, y la longitud comprendida entre ellas está graduada según la *unidad* de escala de abcisas del gráfico que se use (en el de las figuras 8 y 10, un mm. es igual a la unidad de cuarto orden de mantisa) para poder obtener directamente la mantisa del logaritmo de un número o función determinada, según sea el gráfico. ((La figura 8 muestra un trozo del gráfico de números, y la 10 muestra otro trozo del gráfico de senos y cosenos.) Estas reglas T llevan un cursor U, que puede ocupar cualquier posición en ella. Las reglas, a su vez, pueden trasladarse longitudinalmente para que sus divisiones extremas puedan ocupar cualquier posición de todos los valores de abcisas del gráfico.

Por último, lleva esta máquina: los índices S (figs. 8 y 10) para relacionar a las ordenadas del gráfico con el contador L; las cubiertas R (figs. 8 y 10), para proteger a la cinta, y los contadores por cin-

tas K (figs. 8 y 10) que, independientes del sistema mecánico descrito, sirven para efectuar sumas y diferencias de números y de arcos cuando sea necesario en el curso de los demás cálculos que realiza la máquina.

Estos calculadores por cintas son los más sencillos de los conocidos en esta clase para manejar con punzón sin arrastre de unidad inmediata superior. Uno es para números, y el otro, para arcos.

En resumen, esta máquina tiene por objeto directo la utilización de gráficos logarítmicos y, por lo tanto, los dispositivos mecánicos de que consta, descritos anteriormente, debiendo acoplarse a las características que se utilicen, han de conformarse en dimensiones o en proporción a estas características.

Siguiendo el criterio establecido en un principio, lo que nos interesa en esta máquina es el funcionamiento de los tres dispositivos mecánicos descritos.

Para el primero basta girar a mano uno de los discos D del carrete en el cual se quiera enrollar la cinta para conseguir el traslado de ésta en el sentido conveniente, haciendo pasar así los valores de ordenadas del gráfico por sus índices S (figs. 8 y 10).

En el funcionamiento del segundo dispositivo, para sumar dos ordenadas, suponiendo que se aparte del origen y el botón G en posición 1, se lleva uno de los sumandos al índice S (fig. 8); se pone después el botón G en cero y se lleva el origen del gráfico al índice S (fig. 8); se pone entonces el botón G en 1 y se lleva el otro sumando al índice S. El contador L marcará la suma. Para efectuar las sumas de dos y tres sumandos sin necesidad de volver al origen, esto es, poniendo los sumandos de menor a mayor con un traslado continuo de cinta, sirven las posiciones 2 y 3 del botón G. Para dos sumandos se parte del origen en posición 2 hasta llegar al sumando menor; después se pone en 1 el botón G y se continúa girando hasta el segundo sumando. Para tres sumandos se parte del origen en posición 3 hasta llegar al sumando menor; se continúa en posición 2 del menor al intermedio, y en posición 1 del intermedio al mayor.

Para restar una ordenada de otra, con el botón en posición 1, se lleva el minuendo al índice S; después, con el botón en O, se lleva el sustraendo al índice, por último, con el botón en 1, se lleva el origen de ordenadas al índice.

El funcionamiento del dispositivo sumador y diferenciador de abscisas se ve en las figuras 2 y 3. Siendo a y b los sumandos, la figu-

ra 2 muestra las dos posiciones de la regla: la primera, si $a + b$ es menor que el total de abcisas; la segunda, si $a + b$ es mayor que ese total (en este caso hay que aumentar en una unidad a la ordenada del resultado). Siendo a el minuendo y b el sustraendo, la figura 3 muestra las disposiciones de la regla: la primera, si es a mayor que b ; la segunda, si a es menor que b (en este caso hay que disminuir en una unidad a la ordenada del resultado).



De Revistas extranjeras

Ojeada sobre el desarrollo de las minas en el extranjero

(De la «*Marine Rundschau*».)
(Editorial)

Durante la guerra de 1914 a 1918 fueron empleadas las minas en una extensión que por nadie había sido prevista. Excepto la rusa, que pudo aprovechar la experiencia de la guerra ruso-japonesa, las distintas Marinas estaban muy mal preparadas para una guerra de minas. Al empezar la guerra, Inglaterra sólo disponía de 4.000, y que, además, eran deficientes. La mina estaba considerada como un hijastro entre las demás armas; el secreto que en todas partes la rodeaba hacía que la gran masa de los no especializados casi desconociese su empleo y los resultados que de ella podían esperarse; le faltaba el conocimiento total que se tenía, por ejemplo, del cañón y del torpedo.

Los aliados fondearon, en números redondos, 187.000 minas en aguas de Europa, así repartidas: Rusia, 50.000; Inglaterra, 75.000; Francia, 5.000, y los Estados Unidos, 57.000 (barrera del mar del Norte). No se computan en esa cifra global un campo inglés de 9.000 minas en su costa occidental —Yorkshire— que no llegó a fondearse por completo, ni las minas fondeadas por Italia y algunas pequeñas Marinas para protección de sus puertos y desembocaduras de ciertos ríos. Dinamarca, por ejemplo, para defender su neutralidad fondeó 1.200 minas y tenía preparadas otras 300 para cualquier eventualidad. El proyectado cierre del canal de Otranto con 40.000 minas no llegó a efectuarse. La gran importancia alcanzada por la mina se demuestra con sus éxitos frente a la escuadra anglo-francesa que atacó los Dardanelos el 18 de marzo de 1915; en la protección de los puertos del Báltico ante los ataques de los torpederos alemanes, en la de Tenedos contra el *Goeben* y el *Breslau*, en el hundimiento del

crucero *Hampshire* y del acorazado *Audacious*; en la destrucción de 400 buques de guerra y auxiliares ingleses, el exterminio del 10 por 100 del tonelaje mercante en las líneas comerciales (1.121.000 tn. sólo del tonelaje de alta mar inglés), así como en su brillante resultado contra los buques de guerra. Tan importante, aunque menos llamativa, fué su importancia estratégica y táctica. Las potencias aliadas tuvieron que emplear 4.000 embarcaciones contra el peligro que representaban las minas para su libertad de movimiento sobre la mar. Sufrieron una desilusión con la gran barrera americana de minas de antena que, fondeada en el mar del Norte, entre Noruega y las Islas

BUQUES PERDIDOS

CLASE	POR . . .			
	Minas	Torpedos	Artillería	Cargas de profundidad
78 acorazados y cruceros	23	46	31	—
120 destructores	57	19	22	—
170 submarinos	27	15	14	17

(De la obra rusa «La guerra de minas, 1914/18», de Platotoff.)

Shetland, sólo destruyó seis submarinos alemanes, aunque su resultado moral fuese muy grande. El fracaso de esta gigantesca barrera se debe atribuir a la construcción demasiado acelerada y, por consiguiente, técnicamente defectuosa de las minas que la componían. Este fracaso, así como los errores técnicos de que adolecían las minas corrientes utilizadas por Inglaterra, Francia e Italia, son una clara prueba de lo insensato que resulta detener, so pretexto de una economía mal entendida, las investigaciones para el perfeccionamiento de las minas en favor del de las demás armas. La guerra dió al traste con el secreto con que todas las Marinas procuraban cubrir el arma que nos ocupa, dada la enorme cantidad de ellas que, a la deriva, fueron a parar a las costas de los países neutrales. Sólo en las costas de Holanda fueron recogidas en los primeros meses de 1915 más de mil, y en las de Dinamarca, durante toda la guerra, más de 5.800. Gracias a ello llegaron a ser universalmente conocidos los dispositivos de todos los tipos, su manera de fondearlas y los distintos procedimientos empleados para producir su explosión.

En primer lugar daremos a conocer el estado técnico del desarro-

llo de las minas al terminar la guerra. Por esa época, a penas se utilizaba ya como carga explosiva el algodón pólvora, que progresivamente se había sustituido por amatol, menelita y, finalmente, por trilita (T. N. T.) y novit (una mezcla de hexa y trotyl), que ofrecían mayores ventajas por su mayor estabilidad, fuerza explosiva y resistencia a los golpes. La carga original de las minas inglesas, que era de 160 kilos de algodón pólvora, fué sustituida por una de 90 kgs. de T. N. T. Lo mismo ocurrió en Francia, donde la carga media fué de unos 100 kgs. de T. N. T. Estos explosivos se vertían fundidos en la mina o se alojaban sólidos en el interior del recipiente esférico o cilíndrico de ésta; en algunos casos se montaba también la carga, embalada en una caja desmontable, en el interior de la mina. El aparato de fuego por pitones de plomo ha eliminado casi totalmente los procedimientos mecánicos, mucho menos seguros, como, por ejemplo, los de palanca giratoria, péndulo, etc. Un seguro por presión hidráulica permite que el circuito del contacto de la mina sólo se cierre después de llevar ésta cierto tiempo en el agua o al alcanzar una profundidad determinada. El orinque es un cable de acero con un diámetro de 10 a 14 mm.; a menudo hay debajo de la mina, y antes del cable, una cadena de unos 10 mts. como protección contra los rastreadores. El peso del sumergidor viene a ser aproximadamente de dos y media a tres veces la fuerza ascensional, según la índole del fondo y la fuerza de las corrientes. De todas las minas anteriores a la guerra sólo la italiana "Bollo", del año 1912, reunía condiciones suficientes de seguridad en su fondeo. Evitó el defecto de un sumergidor demasiado ligero, con propósito de llevar mayor número de minas en una embarcación pequeña. El sumergidor de todas las demás minas era insuficiente, y el peso total de ellas se aproximaba a los 600 kgs.

Tomando como base la experiencia de la guerra, se considera que una mina debe satisfacer las siguientes exigencias: primera, poder utilizarse con fines defensivos y ofensivos (defensa de la propia costa y ataque de la enemiga; contra los barcos mercantes; y, particularmente, contra los submarinos. El almirante inglés Bacon escribe en su libro *The Dover Patrol* que si Inglaterra hubiese podido disponer, al principiar la guerra, de una cantidad suficiente de minas, ya en 1917 hubiera desaparecido el peligro de la campaña submarina. Segunda: la mina debe ser susceptible de fondearse por embarcaciones de superficies sencillas y por submarinos. Su importancia moral y material es muy grande, lo mismo si se emplea por una Marina poderosa y rica que por otra pobre y pequeña. Tercera: para corresponder a las con-

diciones de flotabilidad, tan mejoradas en los buques modernos por el aumento y mejor distribución de los compartimientos estancos, será necesario mejorar también las condiciones explosivas de la carga, no sólo aumentando su peso, que hasta ahora solía ser de unos 100 kgs., sino incluso llegando a cambiar de explosivo. Cuarta: debe mejorarse el anclaje, tanto por las mayores profundidades como para conseguir una mayor seguridad. Quinta: el contacto por antenas debe también perfeccionarse.

Es una condición desfavorable de estas armas el que no actúen más que al contacto de su víctima, o cuando ésta pase muy próxima; en estas circunstancias hace falta una cantidad enorme de minas para lograr un blanco, y el resultado depende demasiado del acierto en elegir el fondeadero, de la elección del tipo de barrera adecuado, situado a la profundidad justa; de conseguir colocarlas sin ser observado, etcétera. Se puede alcanzar a proteger una determinada zona marítima, hasta tanto no sea descubierto el *bluff*, esparciendo la noticia de haber fondeado una barrera, e incluso fondeando una de minas falsas. El almirante Sturdee perdió bastante tiempo por haber considerado como minas a la deriva unas cajas de cartuchos. Hoy día sería relativamente fácil, valiéndose de paravanes y rastras, defenderse de las minas desprovistas de dispositivos contra estos medios y carentes de antena; mas no ocurre lo mismo tratándose de minas dotadas de esos elementos. La mina es mucho más fácil de construir que el torpedo, pero requiere, a pesar de ello, gran habilidad en su manejo y muchos cuidados en su fondeo. Pero ante todo hemos de notar que ciertas cualidades de las exigibles a una mina se oponen parcialmente unas a otras, y así ocurre que algunos aparatos que a primera vista parecen teóricamente sencillos y de gran confianza en la práctica, por cualquier pequeño detalle no cumplen las esperanzas que en ellos se habían fundado.

Veamos ahora si sometidas las minas a la experiencia de la guerra han sido o no satisfechas las exigencias anteriores.

En lo que atañe a la carga todavía hoy están divididas las opiniones; el promedio actual viene a ser de 200 a 250 kgs. Un oficial italiano ha propuesto la creación de una mina más pequeña que las normales, por entender que debe evitarse un exceso de potencia en la carga, que representa un derroche de dinero y fuerza. Esta propuesta no puede descartarse sin antes estudiar seriamente el posible empleo de las minas en la formación de barreras sobre costas de poca profundidad y frecuentadas únicamente por embarcaciones ligeras; y las des-

tinadas contra barcos mercantes de fondos mucho más vulnerables que los de guerra. Esta indicación no se ha seguido con más amplitud debido, al parecer, a que lo que se intenta principalmente con las minas es hundir barcos de guerra, sin preocuparse de que, eventualmente, se desperdicie un exceso de energía.

Al objeto de determinar la fuerza explosiva adecuada se hicieron en Italia, en el año 1919, bajo la dirección del coronel de Ingenieros Pecarero, unas pruebas de explosiones submarinas, en las que, tras numerosas experiencias, pudo llegarse a la conclusión que el aumentar la carga de 150 kgs hasta 320 kgs. representaba un aumento en el radio de acción del 15 %. Las cargas de 200 y 500 kgs. de T. N. T., a 10 mts. de profundidad, contra modelos de buques, cuyas obras vivas eran exactamente iguales a los de los más modernos, dieron los siguientes resultados: a 30 ó 35 metros, el casco no sufre daño alguno; una explosión a distancia comprendida entre 10 y 20 metros resiente probablemente los remaches del forro exterior; con explosiones de 200 y 500 kgs. a distancias, respectivamente, de 5 y 10 metros, el primer mamparo de explosión deja de ser estanco; para dañar los siguientes mamparos —2, 3, 4 y 5— hace falta que la explosión sea mucho más fuerte y se produzca en contacto con el casco. También se han hecho pruebas de explosiones de cargas de 300 kilogramos contra un submarino del tipo X (840 tn.), sumergido a 50 metros. Situado el submarino 15 metros por encima de la carga, los estragos son muy grandes; a 20 metros se producen importantes averías en el casco exterior, que repercuten también en el resistente; a 40 metros, la conmoción desprende algunos remaches y causa averías en la instalación eléctrica y tuberías de aire comprimido. Y si la explosión ocurre encima del buque, a 7,5 m. ocasiona destrozos de consideración sin llegar a desgarrar el casco resistente; a 10 ó 15 metros produce pequeñas averías en la torreta y cubierta; a 20 metros, la sacudida causa averías en la instalación eléctrica y tubería de aire. Se deduce, pues, que la eficacia de la explosión es mucho mayor desde abajo que desde arriba, corroborando los resultados obtenidos en experiencias practicadas en los Estados Escandinavos, durante los años de 1874 al 76.

En Francia, Ottenheimer se ha ocupado teóricamente de las explosiones submarinas.

La mina de antena americana, con una carga de 136 kgs., tenía una antena de 21 m. por suponerse que a esta distancia podía ser eficaz la fuerza de la explosión ascensional.

Según los ensayos que acabamos de relatar, la carga mínima de una mina contra barcos debe ser de 150 kgs. Con 300 kgs. quedará fuera de combate todo submarino que se halle a 40 mts. por encima ó 20 por debajo de la explosión. Con cargas de 140 a 150 kgs. estas distancias se reducen a 25 y 12 mts. Claro está que esto sólo rige cuando se utiliza como explosivo el T. N. T. o Novit, tal como se hizo en estas pruebas.

La carga en forma cilíndrica es la que ha dado mejor resultado en las minas esféricas. Durante la guerra puede vertirse el explosivo derretido directamente en la mina; pero en tiempos de paz es mucho más aconsejable, para la mejor conservación de la mina, tener la carga en un recipiente desmontable. No se ha descubierto todavía un explosivo más poderoso que la trilita, que sigue empleándose universalmente, relativamente poco sensible y que, por poder ser derretida, se moldea rápida y económicamente. Añadiéndole componentes que aumenten sus calorías y cualidades rompedoras han surgido nuevas especies, como la novit sueca; pero ese aumento de calorías se ha logrado a costa de la sensibilidad y sin que, por otra parte, se haya conseguido crear un explosivo fundamentalmente diferente.

La forma esférica es la que más conviene a las minas por ser la que con menos peso proporciona mayor capacidad interior y la más resistente a la presión del agua y de las explosiones de las minas próximas, oponiendo al mismo tiempo la menor resistencia a las corrientes. Su único inconveniente es su gran altura y la dificultad consiguiente de alojarlas con sus sumergidores en buques lanzaminas que no tengan cubiertas de mucho puntal. Las minas esféricas se fabrican soldando dos semiesferas de acero. Las antiguas, de forma esférico-cilíndrica, se formaban separando las dos semiesferas por un tronco cilíndrico, con lo que se pretendía aumentar la fuerza ascensional, que debe ser grande a fin de que no aumente con exceso la profundidad por efecto de una fuerte correntada. Las minas alemanas ovoidales, fondeadas en las cercanías de Boulogne, consiguieron mantenerse a 15 mts. del fondo, incluso en las horas de más corriente, debiendo atribuirse esto, en su mayor parte, a su forma esférico-cilíndrica.

El peso del sumergidor debe corresponder, como ya hemos dicho, aproximadamente a dos veces y media o tres veces el poder ascensional de la mina, ser de construcción sólida y contener en un envase, protegido contra la suciedad, todos los órganos auxiliares, como el carretel del orinque, el escandallo, etc. El orinque ha de ser resistente,

elástico y pequeña mena, para que con el carretel con que ha de alojarse en el sumergidor, ocupe poco espacio. Los nuevos cables de acero cumplen con estos requisitos, y hoy en día se fabrican ya de modo que con una misma mena ofrecen una resistencia doble que hace pocos años. El orinque de la mina italiana tipo A, que pesa en total cuatro tn., sólo tiene 10 mm de diámetro; es decir, igual al que tenía el de la mina "Harle", de 600 kgs. de peso. Un cable de 1.000 metros de largo y 10 mm pesa 218 en el agua, y 250, fuera de ella.

La velocidad de caída no debe pasar de dos metros por segundo en aguas de poca profundidad. Para el anclaje se emplean dos procedimientos: el primero, sencillo y seguro, por medio del sumergidor con escandallo se emplea en todas partes cuando se trata de minadores de superficie, y se perfeccionó notablemente desde el final de la guerra; permite una exactitud de 45 cm. en la situación de la mina, y a penas cabe concebir pueda substituirse por otro sistema mejor; es de particular importancia el dispositivo que permite retardar el desprendimiento del sumergidor, cosa que no debe ocurrir sino a los diez o quince segundos de haber caído la mina al agua, o sea cuando ya esté fuera de los remolinos producidos por las hélices del minador, y para ello hace falta que el conjunto mina-sumergidor tenga al prin-

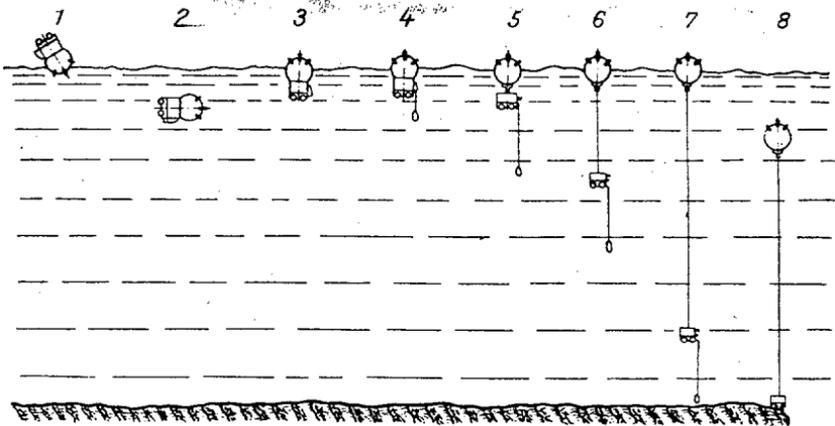


Figura 1.—Esquema del fondeo de una mina con sumergidor desde un barco de superficie.

1. La mina y el sumergidor tocan la superficie; 2. La mina y el sumergidor se hunden. La profundidad de la inmersión depende de la altura del lanzamiento; 3. La mina y el sumergidor regresan a la superficie; 4. El escandallo se separa del sumergidor. 5. Una vez que el escandallo se ha separado la distancia debida, empieza a descender el sumergidor; 6. Sumergidor y escandallo siguen bajando; 7. El escandallo toca el fondo, el carretel del orinque detiene su giro; 8. La mina baja a la profundidad fijada.

cipio cierta fuerza ascensional. La mina italiana "Elia", modelo 1925, perdía su fuerza ascensional a los veintisiete segundos de haber caído al agua. El proceso de su fondeo es el indicado en las figuras 1 y 3.

En el segundo procedimiento, adecuado para minadores submarinos, el mecanismo carece de escandallo; el conjunto mina-sumergidor baja hasta el fondo, donde se desprende la mina para subir hasta la altura prefijada (fig. 2)

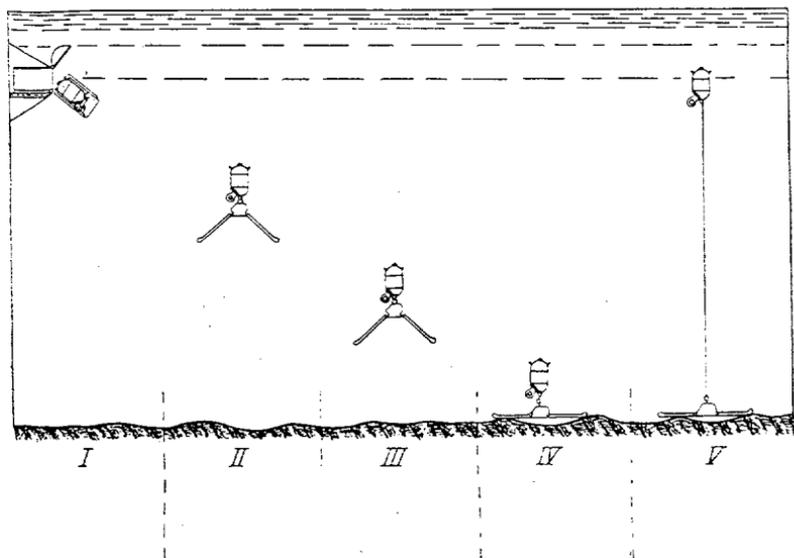


Figura 2.—Esquema del fondeo de una mina por un submarino.

1. La mina y el sumergidor son lanzados por la popa del submarino; 2. La mina con pitones de plomo y el sumergidor bajan unidos; 3. Idem; 4. La mina y el sumergidor tocan el fondo; 5. La mina, después de haberse disuelto una pastilla de sal, se separa del sumergidor y sube hacia la superficie. El orinque se va desenrollando hasta que el regulador de profundidad, al alcanzar el nivel fijado bajo la superficie del agua, lo frena. Este dispositivo es en esencia una placa hidrostática con resorte antagonista en combinación con una palanca-freno sobre el carretel.

Ya dijimos anteriormente que hoy en día sólo se emplea el contacto eléctrico por medio de pitones de plomo, que es sencillo, seguro, ligero y sensible; durante la guerra dió excelentes resultados, y eliminó por completo los sistemas mecánicos, fundados en palancas giratorias, péndulos, etc. Hasta hace poco los pitones de plomo solían sufrir perjuicio por filtraciones de agua, pero hoy en día van montados estos percutores sobre casquillos rellenos de parafina, que les de-

fiende contra la humedad, incluso después de una larga inmersión. El seguro hidráulico, cuyo objeto es evitar que la mina se active antes de tiempo, hace penetrar o salir de la carga iniciadora al estopín; un pasador trinca este seguro, pasador que se sustituye por otro de sal

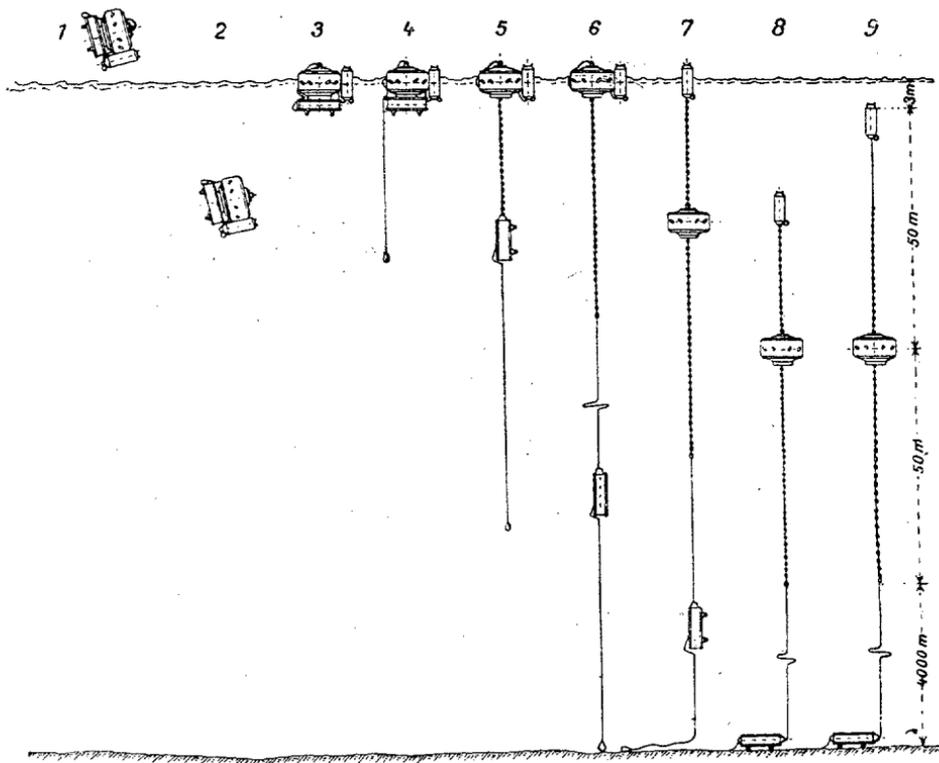


Figura 3.—Esquema del fondeo de una mina *Italia tipo A*.

1. La mina y el sumergidor son lanzados; 2. La mina y el sumergidor descienden según la altura del lanzamiento; 3. La mina y el sumergidor vuelven a la superficie; 4. El escandallo se suelta del sumergidor, bajando a la profundidad fijada; 5. El sumergidor se separa de la mina y se hunde; 6. El orinque se va soltando hasta que el escandallo toque el fondo, dejando entonces de correr por detenerse automáticamente el carretel; 7. El sumergidor se sigue hundiendo, haciendo bajar la mina a la profundidad fijada; 8. La mina auxiliar se separa de la mina principal y se sitúa a una profundidad algo mayor de la fijada; 9. La mina principal se sitúa poco a poco a la profundidad fijada, subiendo entonces la auxiliar a la suya, donde queda frenada.

al preparar la mina para el lanzamiento; efectuado éste, y disuelta la sal, al cabo de cierto tiempo, el estopín entra en su cavidad, quedando la mina activada. Caso de desprenderse la mina de su orinque, este

seguro hidráulico, al disminuir la presión hidrostática extrae al detonador de su alvéolo y deja la mina desactivada (fig. 4).

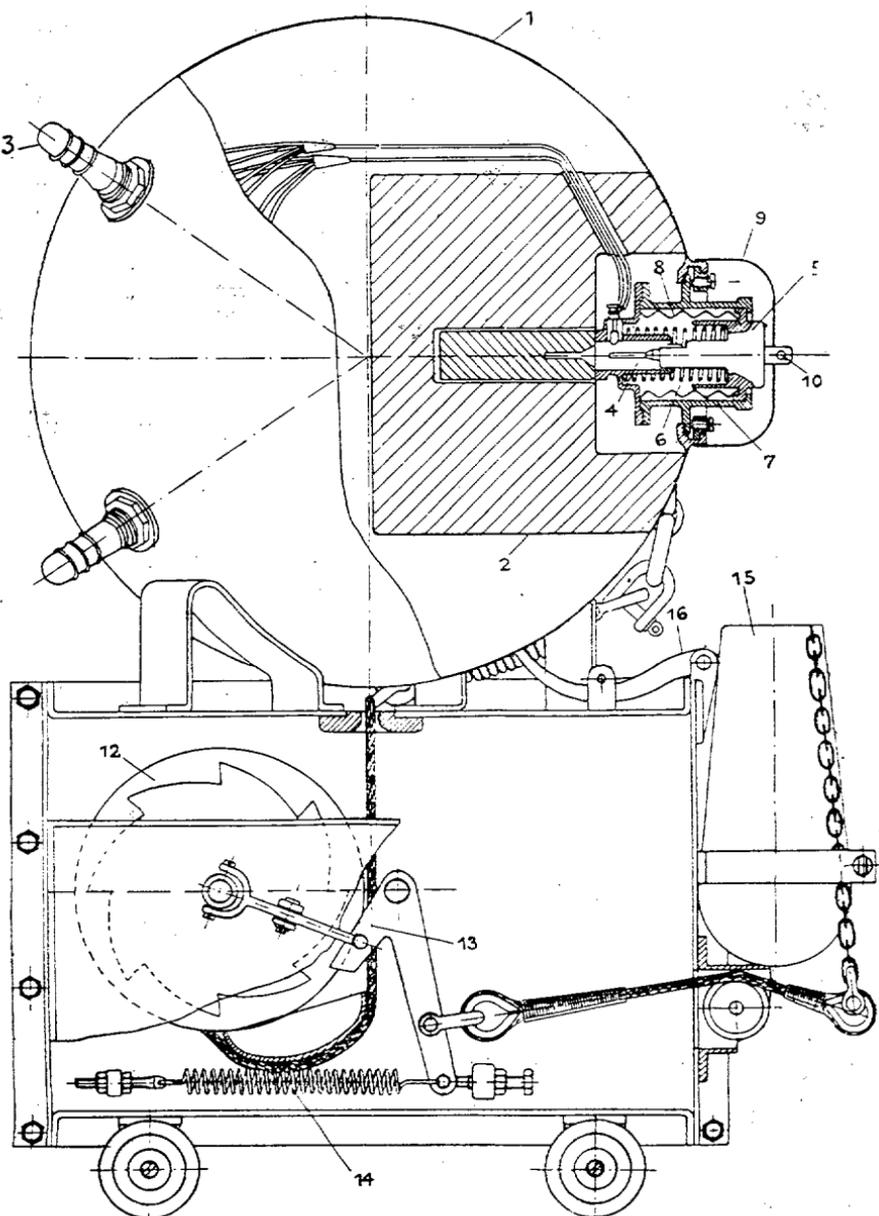


Figura 4.—Mina con pitones de plomo, con su sumergidor y escandallo.

1. Cuerpo de la mina ; 2. Cámara de carga ; 3. Pitones de plomo (cuatro, generalmente). Cada uno contiene un envase de cristal con una mezcla de

Al objeto de aumentar, sobre todo contra los submarinos, las posibilidades de acción de las minas tuvieron los americanos, en el año 1917, la idea de dotarlas con unas antenas en la parte superior, consistentes en un cable de cobre unido a una boya del mismo metal, situada a 21 m. de ella; el roce de este cable o de su boya con un barco cierra el circuito, estableciéndose el contacto (figs. 5 y 6). La idea de conseguir el cierre del circuito a grandes distancias sin establecer contacto con la mina dió lugar a ensayar procedimientos basados en la vibración (el circuito había de cerrarse a consecuencia de las vibraciones producidas por las máquinas de los barcos), por inducción (la masa del barco produciría corrientes inductivas en la mina), y por magnetismo (la masa del barco actuaría de imán sobre un relai). Parece que los ingleses emplearon minas magnéticas de esta clase en el mar Báltico. Después de la guerra se han hecho estudios de laboratorio sobre estos tres tipos de minas, pero por ahora sin resultado satisfactorio que supere al de las minas antenadas.

Del desarrollo de la mina de antena, todavía imperfecta, se ha ocupado, con éxito desde el año 1917, la Casa "Vickers", sin que sepamos si en los Estados Unidos se haya trabajado en esta cuestión. La Casa "Vickers" adquirió y mejoró la patente "Brown", consiguiendo así, en cierta manera, un monopolio. En primer lugar trató de hacer menos sensible el sistema americano de cierre del circuito galvanométrico, sin que por ello padeciese la seguridad de su encendido. A ese exceso de sensibilidad se debió el que en la gran barrera de minas del mar del Norte estallasen gran número de ellas antes de

bicromato de calcio y ácido sulfúrico. Por debajo de éste hay un elemento de carbón y zinc; los cables de todos los pitones van conectados en paralelo al detonador; 4. El detonador, a cuya izquierda está la carga iniciadora, va alojado en el interior de la cámara de carga. Al romperse los envases de cristal, contenidos en los pitones de plomo, cae el ácido sobre el elemento, activándose la pila y generándose la corriente; 5 a 9. Seguro hidráulico; 10 Pasador del seguro; 11. Sumergidor en forma de caja con cuatro ruedas; 12. Tambor del orinque; 13. Palanca de detención; 14. Muelle de detención; 15. Escandallo en forma de cono; 16. Palanca de doble brazo, de uno de los cuales va colgado el escandallo apoyándose el otro sobre la mina. Al empezar a hundirse el sumergidor queda libre el brazo que se apoya sobre la mina y resbala el escandallo de su soporte. Al llegar el escandallo al fondo funciona la palanca de detención que frena al orinque.

Seguro hidráulico.—Es en principio un émbolo sobre el que va montado el detonador (5). El muelle (6) fuerza el émbolo hacia la derecha contra el extremo del cilindro. El émbolo se trinca por medio de un pasador (10). Antes de ser lanzada la mina se le sustituye por una pastilla de sal. Cuando ésta se disuelve, la presión del agua empuja el émbolo hacia la izquierda, penetrando entonces el detonador en la cámara de carga. Queda así completo el circuito, y la mina, preparada.

tiempo: el 4 por 100, al ser lanzadas, y hasta el 43 por 100, a consecuencia del oleaje y de las explosiones de minas cercanas. El principio en que se fundan es el siguiente (fig. 7): De la mina, y aislada de su

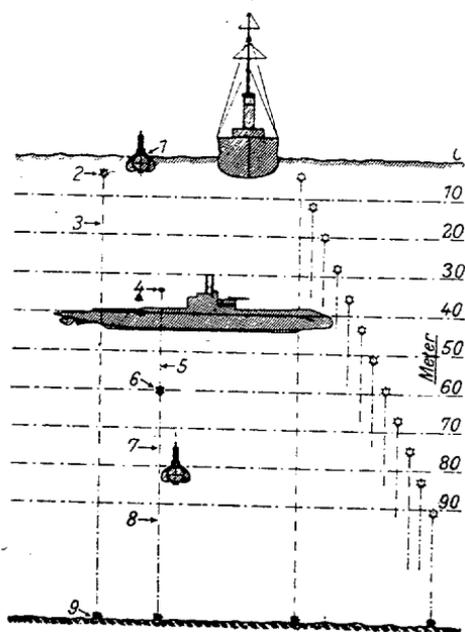


Figura 5.—Comparación entre una barrera de minas corrientes y una de antena.

A la izquierda, una barrera formada por dos minas de antena a una profundidad de 90 m. A la derecha, parte de una barrera formada por las minas con pitones de plomo, a la misma profundidad.

1. Submarino; 2. Mina con antena inferior; 3. Antena inferior de 30 m.;
4. Flotador, boya de cobre de la antena superior; 5. Antena superior de 25 m.;
6. Mina con antena superior e inferior; 7. Antena inferior de 30 m.;
8. Orinque de la mina; 9. Anclaje de la mina.

envoltura, parte una antena sostenida por una pequeña boya de cobre, destinada a establecer contacto con el casco de un buque, que constituye uno de los electrodos. El otro electrodo es una placa de cobre, también aislada del cuerpo de la mina. El circuito se cierra a través del agua del mar (líquido excitador) y de un galvanómetro situado en el interior del aparato, que al paso de la corriente hace girar un cilindro, desprendiéndose una pequeña bola sobre los contactos del circuito de fuego, que al quedar así cerrado provoca la detonación del estopín y, por lo tanto, de la carga explosiva. La nueva mina de "Vickers" se fabrica actualmente de 1,04 m. de diámetro, con una

antena superior de 25 m. y una inferior de 30 m. Parece haberse logrado perfectamente el aislamiento de la antena del cuerpo de la mina.

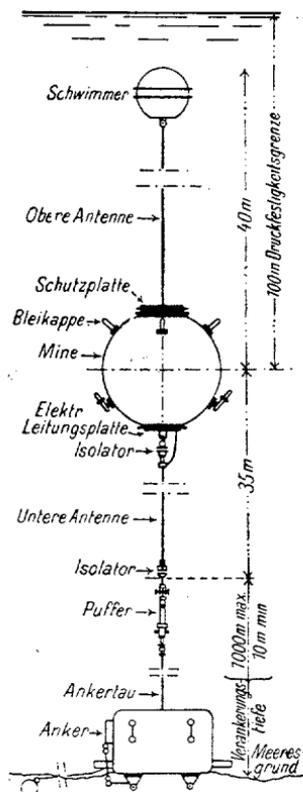


Figura 6.—Mina fondeada con antena superior e inferior.

Schwimmer: flotador; *Obere Antenne*: antena superior; *Schutzplatte*: placa protectora; *Bleikappe*: pitón de plomo; *Mine*: mina; *Elektr.*: electroлита; *Leitungsplatte* *Isolator*: aislador; *Untere Antenne*: antena inferior; *Puffer*: amortiguador; *Ankerlau*: orinque; *Anker*: sumergidor; *Meeresgrund*: fondo del mar; *Verankerungstiefe*: profundidad de inmersión; *Druckfestigkeitgrenze*: límite de presión de la mina.

La carga tiene un peso de 200 kgs.; el radio peligroso contra submarinos es de 25 m., distancia a la que puede causarles averías de tal importancia que les obliguen a salir a la superficie. El orinque es de 300 m. en las minas tipo "H VI", y 1.000 m. en las tipo "J"; la mina puede ser lanzada hasta a 30 nudos de velocidad. Su peso total es aproximadamente una tonelada, repartida por mitad entre la mina propiamente dicha y el sumergidor. Al tocar una de las antenas el casco de un barco o un paraván se crea en el circuito de fuego una corriente que normalmente tiene 250 miliamperios con 400 a 500 mi-

livoltios, tensión que no baja de 100 milivoltios por malo que sea el contacto. La fuerza de la corriente galvánica que se establece en el agua entre el barco y la boya de cobre depende de la salinidad del mar. El relays, construído con materiales inoxidables, funciona con una corriente producida por agua que contenga 15 gr. de sal por li-

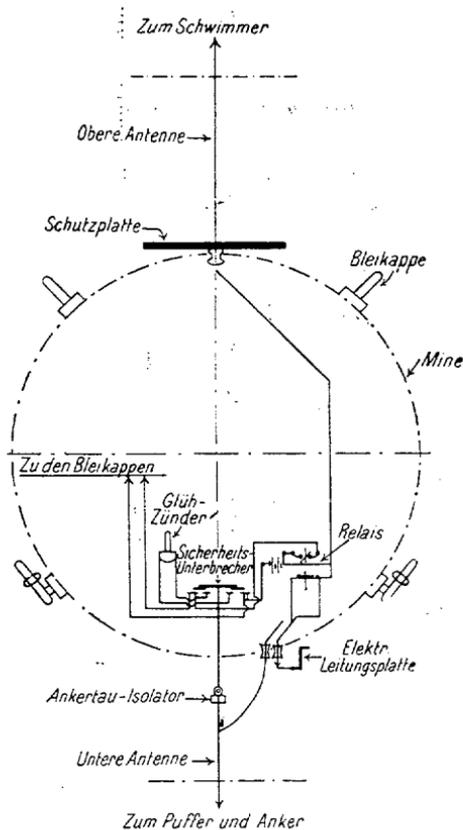


Figura 7.—Esquema del circuito eléctrico (Caretti, *Rivista Maritima*, octubre 1929).

Zum Schwimmer: al flotador; *Schutzplatte*: placa de protección; *Obere Antenne*: antena superior; *Zu den Bleikappen*: a los pitones de plomo; *Glüh-Zünder*: espoleta; *Sicherheits-Unterbrecher*: interruptor; *Ankertau-Isolator*: aislador del orinque; *Zum Puffer und Anker*: al amortiguador y sumergidor; *Bleikappe*: pitón de plomo; *Mine*: mina; *Elektr. Leitungsplatte*: electrolito.

tro de agua. El mar abierto suele tener una salinidad de 20 gr., y de 15 gr. en la desembocadura de los ríos. Todo el mecanismo del relays de las minas "Vickers" es hoy día más sólido y grueso que antes. Parece que debería ofrecer una protección contra las antenas de estas

minas la pintura del casco de los barcos y submarinos; pero en la práctica no ocurre así, aparte de que las hélices no están pintadas. De todas maneras las impurezas del agua pueden, al pegarse a las antenas, llegar a impedir u obstaculizar la formación de la corriente galvánica con fuerza suficiente. Todavía no se sabe hasta qué punto tienen eficacia las antenas con estas suciedades depositadas. En teoría existe la posibilidad de hacer estallar la mina haciendo pasar en sus cercanías un cable con una fuerte carga eléctrica o dando tierra al casco de un barco, pero hasta ahora no han podido apreciarse los resultados prácticos de esta idea. No cabe dudar que el mayor progreso registrado durante la guerra en el desarrollo de las minas ha sido el invento de las de antena. Reiteradamente señala el almirante Castex en sus obras el gran peligro que estos artefactos representan. Se puede estimar que la mina de antena triplica el peligro de la mina normal de pitones de plomo.

La mina "Italia", tipo "A", significa un nuevo avance en el desarrollo de la mina de antena. Se trata de una mina que en total pesa cuatro tn., con 1.000 m. de orinque de 10 mm. En vez del flotador de cobre de las minas "Vickers" lleva la italiana una mina auxiliar, con instalaciones especiales. El anclaje y regulación de la velocidad de caída es, en las minas destinadas a parajes de gran braceaje, mucho más complicado que el de las preparadas para fondos menores. En estas últimas, el sumergidor es relativamente mayor, e insignificante lo que pierde de peso al desarrollarse el orinque, al revés de lo que ocurre para la tipo "A" de grandes profundidades. En éstas se regula la estabilidad de todo el cuerpo de la mina para su fondeo por medio de planos estabilizadores. La regularidad en la bajada y la tensión constante del orinque se consigue con un freno hidráulico con palas, que por medio de un piñón, montado sobre su eje, se engancha en las ruedas dentadas del carretel. El freno da 18 vueltas por cada una del carretel y, gracias a ello, la mina baja a razón de 3,5 m. por segundo. El orinque, de 10 mm., es de acero de alta resistencia, formado por 37 hilos, y sólo pesa 38 kgs. cada 100 m.; su carga de rotura es de ocho toneladas.

El sumergidor de la mina grande pesa 125 kgs. Su velocidad de inmersión está regulada, con relación a la del escandallo, por medio de un freno hidráulico. Unida a la mina principal, de manera análoga a como lo está el boyarín de cobre a las de antena, figura una mina auxiliar, que se suelta de la principal al llegar ésta a la profundidad prevista, y cuya profundidad queda fijada por un regulador

propio. La manera de fondearlas queda expuesta esquemáticamente en la figura 3.

También se han construido minas especiales para aviones, que pueden lanzarse bien descendiendo el aparato o arrojándolas desde mayor altura por medio de unos paracaídas; de todas maneras, estos artefactos deben ser menos pesados que las minas ordinarias.

Vuelve a hablarse mucho ahora de las minas "entre dos aguas" a la deriva, carentes de sumergidor, y que mantienen su profundidad por medio de un motorcito. Ya durante la guerra 1914-18 se empleó una mina "León", que reunía estas características, y desde el principio trataron los ingleses de usarlas contra las desembocaduras de los ríos alemanes, pero no dieron resultado práctico, si es que llegaron a emplearse. Actualmente se están haciendo ensayos en Francia sobre esta mina. En Italia, Fioravanzo se ha ocupado de este mismo asunto proponiendo una nueva forma de atacar los convoyes protegidos: un submarino minador tratará de colocarse en situación adecuada a proa de la derrota de un convoy, lanzando allí, en ángulo recto con ésta, unas cuantas minas entre dos aguas, separadas entre sí unos 25 metros, para formar una barrera de unos 200 m. de largo. Esta forma de ataque tiene la ventaja de que, una vez desaparecido el submarino, no será fácil averiguar si el barco ha sido alcanzado por un torpedo o ha penetrado en un campo de minas. La defensa contra este tipo de minas es muy difícil, ya que no pueden emplearse contra ellas los procedimientos que sirven contra las demás. Sólo experimentalmente podrá determinarse si los hidrófonos sirven de algo contra ellas, y hasta qué punto son eficaces, a su vez, estas líneas de minas, aun cuando el convoy no altere su rumbo. Es evidente que estas probabilidades disminuyen si el convoy cambia el rumbo o toma una derrota zig-zagueante. La cifra propuesta de nueve minas es muy escasa; podría aumentarse en un submarino de desplazamiento medio, dado que estas minas flotantes no requieren sumergidor, y llegar hasta 60, con lo cual, en determinadas circunstancias, podrían lanzarse varias barreras.

Aparte de estas minas libres se emplean también en Inglaterra, América y Rusia, para la protección de puertos y desembocaduras de ríos, unas minas controladas desde tierra. Su cuerpo, de forma esférica, tiene un diámetro de 0,8 m.; se fondean por medio de un sumergidor o escandallo, y van cargadas con 90 kgs. de T. N. T.; pueden emplearse hasta a unos 9.000 m. de la costa, y en sondas hasta de 80 m. Estas minas se colocan por lo general agrupadas mediante minadores especiales, que suelen ser de pequeño desplazamiento, e ir

acompañados de tres lanchas de motor. Las minas de cada grupo van conectadas en serie sobre la caja de empalme, comunicada a la estación de mando en tierra. El contacto de fuego se puede establecer desde tierra, bien cerrando el circuito al observar el paso de la víctima, o bien esperando para ello a que ésta, al rozar una mina, dé la señal, encendiendo una bombilla, de cerrar el contacto.

La ventaja de las barreras de minas de este tipo es que carecen por completo de peligro para los buques propios; tienen, en cambio, varios inconvenientes, como la gran cantidad de cable que requieren, el crecido número de piezas y las dificultades, lentitud y cuidados especiales que exige su fondeo, añadido al elevado precio de los cables conductores; de ahí la costumbre de emplear para estos cables y las cajas de empalme material usado. Esta mina ha sido desarrollada técnicamente con éxito por los americanos principalmente.

Una variedad de estas minas es la de fondo utilizable tan sólo para los comprendidos entre 10 y 50 m., que también pueden dotarse de antenas; su carga varía según la profundidad en que se fondea. Las boyas de cobre de las antenas quedan a tres metros del nivel del agua para servir también contra los barcos de superficie. Al ser tocada la boya o la antena por un buque de superficie se cierra el circuito desde la estación observadora de tierra que ha sido avisada, bien por un sistema acústico o por haberse encendido una lámpara a consecuencia de este contacto.

Finalmente, tenemos todavía que hablar de la mina fluvial, que tan importante papel ha jugado en el Danubio durante la guerra de 1914-18. El libro del vicealmirante húngaro Wulff *Die Ostereichisch-ungarische U Boots-flotille 1914-1918*, describe separadamente todos los tipos de minas empleadas en ese río (minas inglesas de contacto, minas cilíndricas francesas, minas rusas esféricas, minas rusas controladas desde tierra y fuertemente ancladas y también minas flotantes) y las grandes dificultades que ocasionaron a las flotillas del Danubio. Polonia y Yugoslavia poseen hoy en día minas de esta clase, cuya importancia no debe olvidarse cuando se trate de obstrucciones fluviales.

Se sabe muy poco sobre los "stocks" de minas de las distintas Marinas. En los últimos años ha vuelto la prensa anglo-francesa a interesarse por estas armas. Hace poco Bywater declaraba en el *Daily Telegraph* que los ingleses habían hecho grandes progresos en su perfeccionamiento y aseguraba como conclusión que hoy día Inglaterra iba a la cabeza en este asunto; declaración que acaso no dejara

de aportar utilidad a los grandes depósitos que tienen constituidas las fábricas de minas inglesas. En un libro titulado "El vendedor de cañones", de Zappa, se pretende que Francia, para defender sus 2.815 kilómetros de costa, no necesita más que 30.000 minas. En varias revistas no se ha considerado exagerada esta cifra. En Italia, por los datos que cabe deducir de sus presupuestos, debe haber grandes cantidades de minas. Un oficial de la Marina americana se quejaba de la falta de interés en su país por estos artefactos, exponiendo su creencia de que su Marina no disponga de más cantidad que la pequeña Marina griega.

El más importante fabricante de minas, es la Casa inglesa "Vickers-Armstrong", que actualmente disfruta de un casi monopolio en el mercado internacional. De ella se proveen varias naciones; las minas francesas Bréguet y Harlé no se distinguen fundamentalmente de las de "Vickers",

El minador.

Para fondear minas pueden emplearse buques de superficie, submarinos o aviones. Al terminar la guerra europea sólo se empleaban como minadores de superficie barcos viejos; aún no se habían construido buques con este exclusivo objeto. Todavía se pensaba que la función de los minadores era de tan escasa importancia que no exigía la construcción de buques especiales. Hasta muy recientemente no parece haberse realizado el cambio de criterio. Mucho se ha discutido sobre si son preferibles los minadores de superficie o los submarinos. Francia, basándose en el resultado de los submarinos minadores alemanes, construyó en 1921-22 dos submarinos, el *Pierre Challey* y el *Maurice Callot*, a plan de ensayo y para formar juicio claro sobre los méritos del submarino como buque minador. Inglaterra, en cambio, construyó después de la guerra, en 1924, el minador de superficie *Adventure*, de 6.800 tn., capaz para 340 minas, el cual, después de pruebas muy meticulosas, fué asignado a la Escuadra del Mediterráneo, pasando más tarde a Singapur, donde continúa actualmente. Hasta 1928 no se decidió Francia a construir un buque similar, el *Pluton*, de 4.773 tn. y capaz para 450 minas. Aparte del *Pluton*, fueron adaptados como minadores extraordinarios los antiguos rastreadores rusos *Castor* y *Pollux*, de unas 3.000 tn. y capacidad para 368 y 234 minas, respectivamente. En el año 1931 fué rechazado el proyecto de construir un segundo *Pluton*, sustituyéndole por el crucero minador

Emile Bertin, con un andar de 38 nudos. Aparte de su artillería de crucero, con nueve cañones de 15,5 cm., puede llevar, al parecer, 200 minas. Esta nueva construcción parece señalar el camino que han de seguir las grandes Marinas en cuanto al minador de superficie; se desiste de las grandes unidades, construídas para este sólo objeto y capaces de embarcar un gran número de minas, pero débilmente artillados, y en su lugar se generaliza cada vez más el empleo de cruceros y destructores habilitados para fondear minas, y que disponen de una fuerza propia apta para la lucha con tipos similares. Aproximadamente en la misma época que Francia (1928-30) el Japón construyó dos minadores de 1.135 y 1.970 tn., y hace poco ha acordado la construcción de otro de 4.400 tn., poniendo además en grada 12 embarcaciones de 430 tn. para el fondeo de barreras defensivas en sus largas y eslabonadas costas. En los Estados Unidos no se ordenó la construcción de ninguna unidad especial desde el final de la guerra; ahora, fines de 1934, se solicita con urgencia. Su arma principal, aparte de la mina, ha de ser su gran velocidad, que deberá superar en 10 nudos a la del más rápido presunto enemigo. El armamento se reduce a una buena batería antiaérea; la silueta lo más baja posible, y la cubierta de las minas, capaz para 300 a 400, irá protegida por otra acorazada. La Marina polaca ha encargado a los astilleros franceses un buque minador; la española ha ordenado la construcción de una unidad (1) de esta clase de 2.000 tn. a fines de 1934, y en Noruega acaba de entrar en servicio el minador *Olav Trigrvason*. Italia, en cambio, no posee sino las 12 unidades tipo *Milazzo*, de 540 a 615 tn. y de 12 a 15 nudos, construídos en 1925-27, que embarcan de 55 a 80 minas. Parece evidente que estas pequeñas embarcaciones sólo están proyectadas para fondear barreras de minas de carácter defensivo, y no ofensivo, en analogía con los pequeños minadores japoneses. Aparte de éstos, se prevé la transformación, relativamente fácil, de varios buques de guerra auxiliares.

El cuadro de la página siguiente da una idea de la capacidad de los buques auxiliares empleados como minadores, según la experiencia de los americanos, durante la guerra 1914-18.

No hay nada digno de mención en lo que se refiere al equipo de estos buques, así como a la instalación de vías, placas giratorias, estaciones de lanzamiento e instalaciones para el transporte de las minas a bordo de los mismos. En general, se dispone de dos a cuatro

(1) Así lo dice el original (N. del T.)

	Cruceros viejos		Barcos de pasaje		Barcos de carga
Desplazamiento (tons.)....	5.400	4.500	3.800	5.150	7.000
Velocidad (nudos).....	18	18	20	16	5
Capacidad de minas	180	180	352	642	900
Peso de la mina (tons.)...	115	115	224	408	572
Porcentaje del peso de las minas en relación al desplazamiento.....	2,1	2,5	5,9	7,8	8,2
Relación entre el peso de la mina y el desplazamiento.....	30	25	11	8	8

estaciones de lanzamiento. En el *Adventure* se planeó originalmente el lanzamiento desde la cubierta superior, y posteriormente se le trasladó a una inferior, disponiendo a cada banda dos portas de lanzamiento. Los minadores japoneses tienen la misma instalación. En el *Pluton*, las vías e instalaciones de lanzamiento van sobre la cubierta superior, lo mismo que en el *Emile Bertin*.

Aparte del tipo experimental ruso *Krab*, hasta que sobrevino la Guerra Europea, no se sintió la necesidad de emplear el submarino como minador. Posteriormente se ha perfeccionado considerablemente, en cuanto afecta a su velocidad y al número de minas embarcables sin perjuicio de conservar su armamento en torpedos. La estiva de las minas puede practicarse de las siguientes maneras:

1.^a Estiva mojada en cilindros o pozos que atraviesan el casco resistente de arriba a abajo y que tienen una inclinación de 24° hacia proa o popa y reciben dos minas, una sobre la otra; los submarinos italianos de 400 tn. XII y XIII llevan 18 minas en nueve pozos a popa de la torreta.

2.^a Estiva mojada por fuera del casco resistente en pozos verticales a los lados de la torreta; los submarinos franceses *Pierre Chailley* y los de la clase *Saphir*, de 669 tn. y 32 minas, de los años 1928-32, llevan este sistema, así como los submarinos minadores polacos.

3.^a Estiva horizontal exterior al casco resistente. Las minas están montadas sobre varias vías paralelas sobre dicho casco y son lanzadas a través de portas al final de dichas vías mediante una cadena sin fin. En el submarino francés *Maurice Callot*, de 842 tn., del año 1921, se montaron 27 minas, en tres líneas paralelas. Se hicieron pruebas comparativas, que no han vuelto a repetirse, entre este método y el adoptado en el *Pierre Chailley*. Es probable que esta misma

estiva, en cuanto puede deducirse de la apariencia exterior, sea la instalada sobre el único submarino minador americano *Argonaut*, del año 1928 (60 minas).

NUEVOS MINADORES

	Número.	Fecha	Desplazamiento	Velocidad	Minas	Armamento c/m	Observaciones
Inglaterra: «Adventure».....	1	1927	6.800	28	340	4 12	a)
Francia:							
«Plutón».....	1	1931	4.773	31	450	4-13,8	b)
«Castor» «Polux».....	2	1930	3.150	14	•	3 10	c)
«Emile Bertin».....	1	1934	5 886	28	200	9-15,2	d)
Estados Unidos:							
«Borschlag»... ..	»	»	?	45	300-400	»	e)
Japón:							
«Katsuriti».....	1	1917	1.500	13	150	3-7 6	
«Yaeyama».....	1	1932	1.135	20	?	2 12	
«Itakushima».....	1	1929	1.970	17	250	3 14	e)
«Okishima».....	1	1935	4 400	20	?	?	
«Ashisaki».....	12	1913,20	430	12	45	?	
Italia:							
«Fasano».....	4	1926/27	540	12	55	1-7,5 a. a.	
«Ostia».....	6	1926/27	615	15	80	2 10,2 1-7,5 a. a.	
Noruega:							
«Trygvason».....	1	1934	1.596	20	280	4-12	f)
Polonia:							
Nueva construcción.....	»	1935	2.500	20	300	6-12	
España:							
Nuevas construcciones.	2	1935	2.000	18,5	265	4-12 (1) 4-4 (2) 4 7.6 mm. (3)	g)

(1) Al mismo tiempo antiaéreos. (2) En dos montajes dobles. (3) Ametralladoras antiaéreas.

a) Cuatro portas, dos a cada banda de la cubierta de minas, por debajo de la cubierta superior.

b) Dos portas de lanzamiento en la cubierta superior.

c) Dos portas de lanzamiento en la cubierta superior.

d) Una cubierta acorazada sobre la cubierta de minas.

e) Cuatro portas de lanzamiento sobre la cubierta de minas, debajo de la cubierta superior.

f) Tres portas de lanzamiento sobre la cubierta de minas, debajo de la cubierta superior.

g) Cuatro vías sobre la cubierta, debajo de la superior, con cuatro portas de lanzamiento a popa; cabrestantes eléctricos para el arrastre de las mismas.

4.^a Estiva seca a popa, dentro del casco resistente, en tubos lanzaminas horizontales, cerrados a ambos extremos por puertas estancas, que pueden abrirse desde el interior del buque. Las minas van una tras otra dentro de los tubos, que se inundan para lanzarlas. Una instalación de ruedas dentadas lleva las minas hacia popa, y por unas aberturas en la parte superior pasan a los tubos de lanzar. Los submarinos italianos del año 1927, de la clase *Batilla*, de 1.350 tn., llevan de esta manera 16 minas.

Actualmente se tiende a aumentar la pequeña cifra de minas transportable por los submarinos que, excepto el citado *Argonaut*, que lleva 60, no pasa de 32, y acercarla a la de los minadores de superficie, lo que tendrá, probablemente, que hacerse a costa de los tubos de lanzar torpedos o de uno de los cañones de gran calibre. La estiva de este mayor número de minas puede preverse al interior o al exterior del casco resistente. En este segundo caso pueden alojarse a popa de la torreta hasta 100 ó 120 minas, en tres filas de pozos verticales, con tres o cuatro minas superpuestas. Tratándose de estivarlos en el interior del casco resistente podrían disponerse cuatro filas paralelas, constituidas por varias minas superpuestas en cada una de éstas. Es probable que el sistema instalado sobre los grandes submarinos ingleses de la clase *Porpoise* sea uno de estos dos.

Defensas contra las minas.

Cada arma tiene su antídoto, y así ocurre también con las minas. Para la auto-defensa de los barcos nació durante la Guerra Europea el paraván, artefacto inventado por un oficial de la Marina inglesa llamado Burney, desarrollando precedentes holandeses y rusos. Gracias a este descubrimiento desapareció casi del todo el peligro de las minas para los barcos de superficie, que recobran su libertad de movimientos (fig. 8). Este aparato fué después perfeccionado por la Casa "Vickers". Hay cuatro clases de paravanes: B, C, D y M (acorazados, cruceros, destructores y barcos mercantes), diferenciándose unos de otros por sus dimensiones y la inclinación del plano deslizador, regulada por el andar de los buques que han de arrastrarlos. (Longitud media, 3,5 m.; diámetro, 0,5 m.; peso, 600 y 450 kgs.; inmersión, de 6 a 12 m. bajo el nivel del agua.) Los paravanes van remolcados por cables largos de 45 a 50 metros, constituidos por tres cordones de 18 milímetros de calibre, amarrados a la proa del barco. Esta lar-

NUEVOS SUBMARINOS MINADORES

	Número	Fecha	Desplazamiento	Velocidad	Minas
Inglaterra:					
«Porpoise».....	4	1933/34	1.500	16	120
			2.000	?	
«Tipo L».....	3	1919/20	760	17	16
			1.150	10	
Francia:					
«Maurice Callot».....	1	1921	842	16	27 (1)
			1.300	10	
«Pierre Chailley».....	1	1925	798	14	64 (2)
			1.200	9	
«Saphir».....	6	1930/32	669	17	32 (3)
			925	9	
Italia:					
«Ballila».....	8	1928/29	1.350	18	16
			1.900	9,5	
«Bragadino».....	2	1931	800	14	24
			1.000	8	
«Mica».....	1	1934	1.371	16	40
			1.900	9	
Japón:					
«R-K 1».....	4	1922/27	655	16	?
			1.000	9	
«J-K 1».....	4	1927/28	1.142	14	42
			1.700	9	
Suecia:					
«Valen».....	1	1925	500	15	?
			700	9	
«Delfinen».....	1	1935	500	?	?
			700		
Estados Unidos:					
«Argonaut».....	1	1928	2.700	14	60
			4.000	8	
Polonia:					
«Rys».....	3	1929/30	980	14	38
			1.250	9	
Finlandia:					
«Vetehinen».....	3	1930/31	493	15	20
			?	9	
«Sankko».....	1	1930	100	7	9
			?	?	
Turquía:					
«Sakaria».....	1	1931	610	12	40
			940	7	

(1) Tres flas encima del casco resistente. (2) 32 depósitos. (3) Estiva por el sistema Nermand-Fenaur en 16 depósitos, dos minas, una sobre la otra.

gura permite un ángulo favorable a la cizalla y una suficiente separación de las bandas del buque. Los planos deslizado-

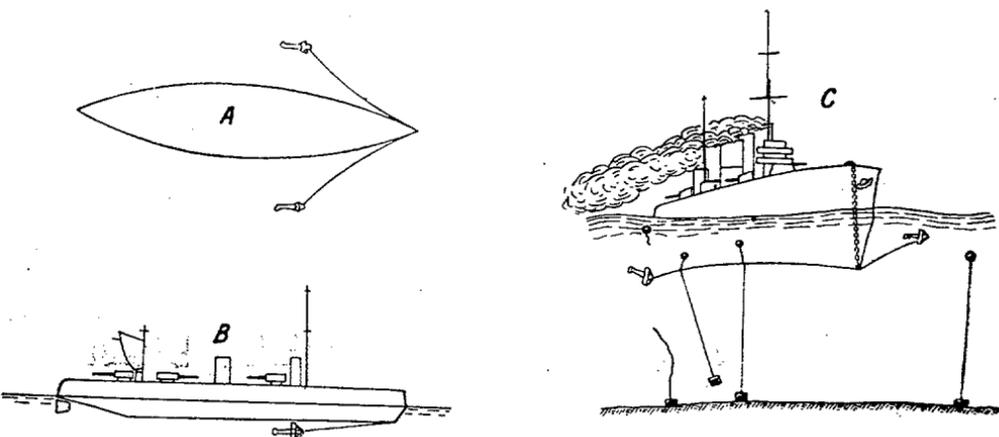


Figura 8.

res del paraván (fig. 9) son de chapa de acero, variando su espesor según el tipo del aparato; el promedio es de 10 a 11 mm. El armazón de remolque une el cuerpo del paraván con el plano deslizador y la cizalla. El cable de arrastre se amarra a la cizalla por una pieza especial. Una parte muy importante del paraván es el estabilizador de mercurio, que asegura su flotabilidad constante a la profundidad prefijada. Los paravanes tipo "M" para barcos mercantes no llevan estabilizadores. Las aletas situadas en la cola del paraván tienen por objeto mantenerle en su derrota y evitar que se escorde. Los tipos "B", "C" y "D" pueden ser lanzados y recogidos hasta una velocidad de 12 nudos; estas operaciones sólo pueden practicarse a un andar de seis nudos con los tipo "M". Las unidades de gran eslora pueden llevar dos pares de paravanes; los cables de arrastre del primer par arrancan de la proa, y los del segundo, 75 a 90 m. más a popa, quedando más alejados del casco; el esfuerzo en el punto de contacto con el buque a toda velocidad varía entre cinco y seis tn., y la cizalla puede cortar un cable de 38 mm. de mena. Después de la guerra se ha tratado de buscar la manera de reducir el efecto de los paravanes. Parece que la mina de antena cumple con este deseo. Para poder saber si el paraván dará en una futura guerra la misma protección que en la anterior hay que esperar la experiencia de la realidad. Evidentemente se están tratando de hallar medidas contra ellos.

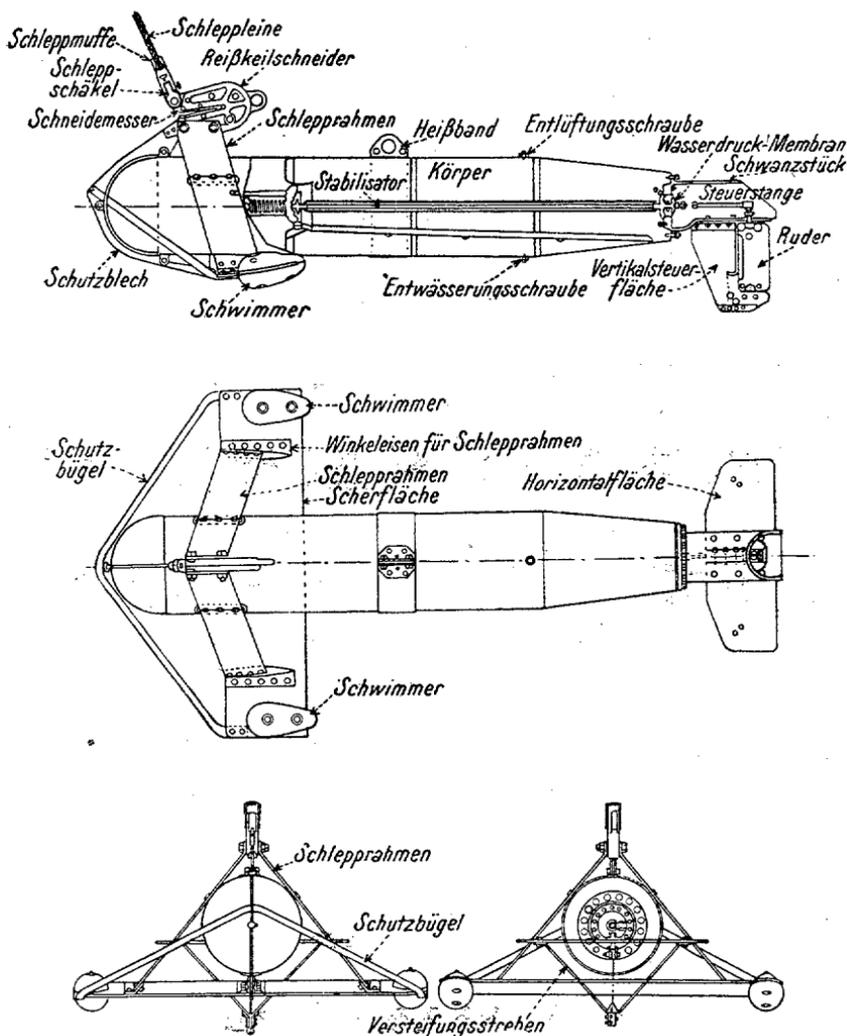


Figura 9.

Schlepplein: cable de remolque; *Reißkeilschneider*: cizalla; *Schleppmuffe*: arraigado del cable de remolque; *Schleppschäkel*: eslabón de arrastre; *Schneidmesser*: cuchilla; *Schlepprahmen*: armazón de remolque; *Heißband*: zuncho para izar; *Entlüftungsschraube*: válvula salida aire; *Wasserdruck-Membran*: placa hidrostática; *Schwanzstück*: cola; *Steuerstange*: caña del timón; *Ruder*: timón; *Körper*: cuerpo del paraván; *Entwässerungsschraube*: válvula salida agua; *Stabilisator*: estabilizador; *Schwimmer*: flotador; *Schutzblech*: plancha de protección; *Winkelisen für Schlepprahmen*: angular del armazón de arrastre; *Horizontalfläche*: plano horizontal; *Scherfläche*: plano deslizador; *Schutzbügel*: angular de protección; *Versteifungstreben*: sumergidor.

Busca y rastreo de las minas.

El paraván no hizo innecesaria la busca y rastreo de las minas. En el mar del Norte y Báltico, en los Dardanelos y en el Adriático, en todas partes, la libertad de movimientos dependió, de 1914 a 1918, de la habilidad de los rastreadores de minas. La guerra europea puso de relieve la extraordinaria importancia de este servicio. Las forma-

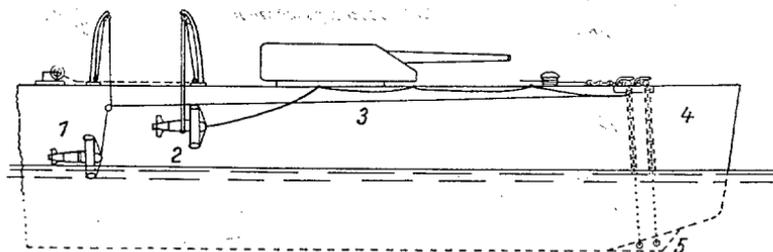


Figura 10.

1. Izado; 2. Arriado; 3. Cable; 4. Cadenas al arraigado de los cables de arrastre; 5. Pieza con dos orificios para el amarre de las cadenas.

ciones de esta clase existentes al principio de la contienda estaban acaso bien adiestradas, pero eran harto escasos, y sobre todo en los primeros tiempos las pérdidas sufridas por los ingleses fueron enormes, hasta el punto de que, en los dos primeros meses, venía a destruirse un rastreador por cada dos minas recogidas. La causa de este desastre sólo puede atribuirse al material, que era inadecuado, y a la falta de preparación.

En general hay que distinguir las operaciones dedicadas a la busca de las minas, es decir, su localización y la extensión de un campo de ellas, y las faenas de rastreo, o sea su recogida. La primera operación se denominaba por los ingleses "searching mine sweep", "exploratory mine sweep", "scratch sweeping"; y la segunda, "mine sweeping". En Francia, "recherche des mines" y "dragage des mines", respectivamente.

Los aparatos para buscar minas apenas varían de una Marina a otra. Los rastras que se usaron durante la guerra siguen utilizándose hoy día, mejorados sólo en pequeños detalles. En Inglaterra había, y hay, dos artes para la busca de minas; el pesado, formado por un sencillo cable de 63 mm. de mena, arrastrado por dos embarcaciones separadas entre sí 450 m., y un flotador de 3,7 m. de largo y que pe-

saba una tonelada, para mantener el cable a la profundidad exigida. Remolcado el conjunto con fuerza suficiente, arrancaba las minas de su fondeadero. Además de esto se usan las cadenas o rastras de fondo ("chain sweep"), formados por una cadena de 100 m. de largo, arrastrada sobre el fondo por medio de cables dentados que sierran los orinques de las minas al resbalar sobre ellos de 10 a 12 m. con velocidad de cinco nudos. La rastra "Actaeon" (que tomó su nombre del buque afecto a la escuela de torpedos de Sheerness), introducida en el año 1915 como más ligera, se remolca por solo un barco. Los cables de arrastre son notablemente más ligeros que en el aparato pesado; salen de la popa a un ligero flotador (en forma de huevo con planos deslizadores), arrastrado 50 m. detrás de la popa (figs. 11 y 12).

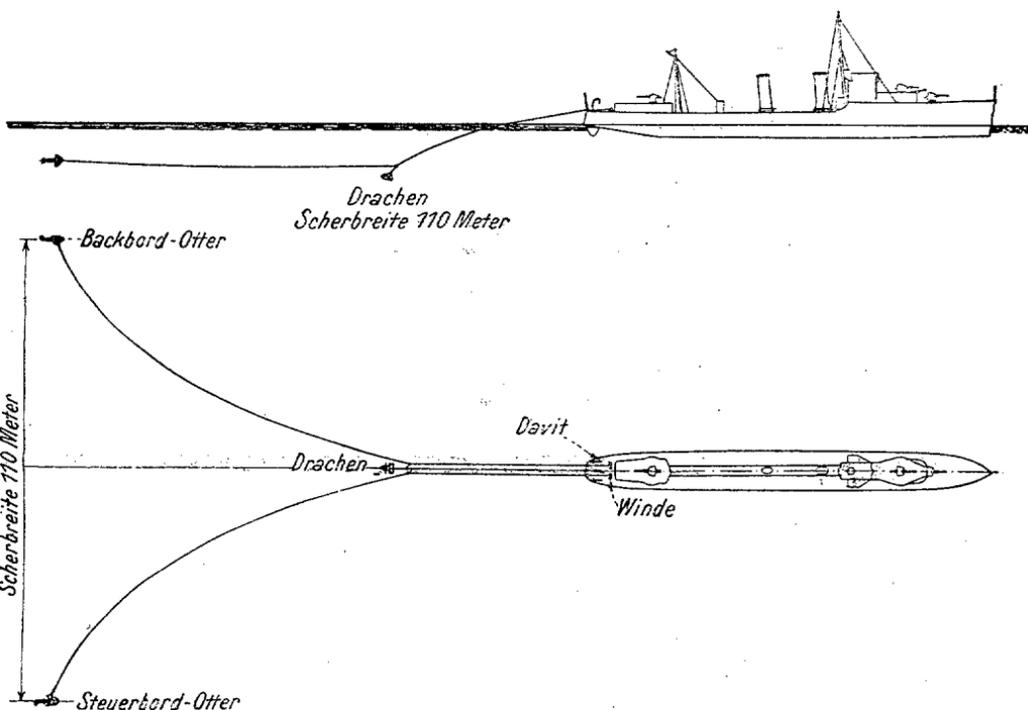


Figura 11.

Drachen Scherbreite 110 Meter: flotador a 110 metros; *Backbord-Otter*: paraván de babor; *Steuertbord-Otter*: paraván de estribor; *Davit*: pescante; *Winde*: chigre.

Este mantiene toda la instalación sumergida a una profundidad de 6 a 25 m., generalmente a 15 m.

El aparato francés de una sola embarcación (inventado por el almirante Ronarch) consistía esencialmente en una tijera que se cerraba por la expansión producida por el estallido de un pequeño cartucho. Al principio estas tijeras eran demasiado débiles para cortar los orinques alemanes. Este aparato fué adoptado también por los ingleses, así como por los norteamericanos desde 1917, en cuyo honor recibió el nombre de "tijera americana". El ingeniero francés Tossiza

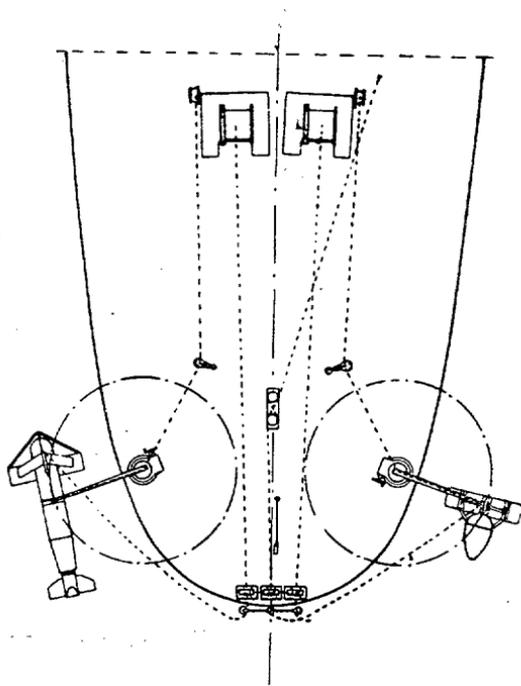


Figura 12.

En el pescante de babor, un paraván; en el de Er., un flotador, a cruzija, los chigres.

montó durante la guerra varias de estas tijeras sobre un mismo cable de arrastre de 10 mm. (ligero) ó 18 (pesado), separadas entre sí seis metros, evitando así que a cada explosión tuviese que ser recogida toda la instalación. Existe además el "High sepeed mine sweep" inglés, aparato ligero y manejable, con el que se pueden alcanzar velocidades medias de 28 nudos en la busca de las minas. La anchura de la zona rastreada depende del largo del cable de arrastre y suele ser de unos 100 m. Los paravanes, al extremo de cada uno de estos

cables, tienen planos deslizadores para dar al aparato la inclinación debida, así como cizallas o tijeras para cortar los orinques. Los cables pueden ser recogidos en marcha, hasta de 12 nudos, por medio de plumas eléctricas o a vapor. Los paravanes de los rastreadores rápidos suelen ir suspendidos de unos pescantes a popa, que se zallan a mano para lanzarlos al agua directamente. Para la busca y rastreo de las minas se requiere también una gran cantidad de boyas con que balizar las zonas que se están rastreando y las ya rastreadas. Para ello se utilizan boyas pesadas y ligeras, parecidas a las de los pescadores, y lanzadas por embarcaciones especiales.

Los perfeccionamientos se encaminan a incrementar la velocidad en el rastreo y facilitar el manejo. En Francia se están haciendo actualmente pruebas de un aparato pesado sobre buques tipos *Arras* y *Melpomène* y de otro ligero sobre los caza-submarinos, acabados de poner en servicio, *Ch-1* a *Ch-4*. Se confía que con este aparato sea posible buscar minas de noche.

Buques rastreadores de minas.

El rastreo y la busca de las minas se dividió durante la guerra en dos operaciones: rastrear las minas por flotillas desde bases determinadas en la costa y en una zona determinada, y el barrer la derrota de un convoy en el mar libre. Las experiencias de la guerra han demostrado que no todos los barcos sirven para ser rastreadores de una escuadra (*dragueur d'escadre, fleet mine sweeper*). Las condiciones que deben reunir son: velocidad suficiente, condiciones marineras, gran autonomía, escaso calado y una ligera protección artillera; la velocidad está regulada por el máximo andar de la escuadra; las condiciones marineras y el radio de alcance, por el servicio que han de prestar. Un calado reducido es de vital importancia para el rastreo de las minas: teniendo en cuenta la profundidad media a que se fondeaban las minas durante la guerra, no podía uno de estos barcos rebasar un calado de dos metros. Este era considerado como el calado "crítico". La artillería ligera más a propósito la forman los cañones antiaéreos y las ametralladoras, estas últimas son particularmente eficaces contra los aviones de bombardeo que pretendan entorpecer la labor de los rastreadores con el fuego de sus ametralladoras y bombas de metralla. La popa de estos buques tiene que ser amplia para manejar con facilidad los cabrestantes, cables, paravanes y pescantes instalados en ella. Los alojamientos de la dotación han de ser

NUEVOS BUQUES RASTREADORES

	Número	Fecha	Desplazamiento	Velocidad	Armamento
Inglaterra:					
«Huntley».....	27	1915/19	710	16	1 10 1 a. a.
«Bridgewater».....	14	1929/32	1 050	16,5	2 10
«Halcyon».....	5	1933	900	16,5	1 10 1 10 a. a.
«Grimsby».....	6	1933/34	1.060	16	2 12 1 a. a.
Francia:					
«Aisne».....	11	1917/18	600	21	1-10
«Arras».....	25	1920/23	600	21	2-10
«Diligente» «Granit».....	21	1919	300	15	2 10
«Melpomene».....	12	1932/34	600	15	»
«Chauffeur».....	»	»	»	»	»
«Ch 1 4».....	4	1931	150	20	1-7 5
Nuevas construcciones....	»	1934	400	?	?
Italia:					
«Ostia».....	6	1919/25	600	15	2 10
«Cotrone».....	3	1918/20	354	11	1 7,5
«R. D.».....	38	1916/20	150	13	1-7,5
Estados Unidos:					
«Lark».....	39	1918/20	840	14	2-7,6 a. a.
Japón:					
Nrn. 1 bis 6, 9, 10, 13, 14.	10	1918/22 1929/33	615	24	»
«Ashisaki».....	12	1913/20	430	12	»
Nrn. 15 bis 18.....	4	1935	500	20	»
Holanda:					
A. a D.....	4	1916	170	14,5	»
I. a IV.....	4	1916	230	?	»
Dinamarca:					
.....	10	»	50	12	»
Suecia:					
.....	16	1909/11	105	25	»
«Eprangaren».....	3	1918	160	11	»
«Jagaren».....	4	1932/33	250	24	2 7,5

cómodos, ya que estos buques permanecen largas temporadas alejados de sus bases con cualquier tiempo, siendo además muy duro el servicio que en ellos se presta. Como condición supletoria se podría añadir que estos rastreadores pudiesen llevar a bordo unas 30 minas. Todas estas condiciones sólo pueden reunir embarcaciones especiales,

pero como frecuentemente faltan éstas, las "muchachas para todo", es decir, los torpederos y destructores, tienen que encargarse del rastreo de las minas, con el aparato ligero, marchando delante de los convoyes en el mar libre. Los buques de escolta que franceses y japoneses están construyendo tienen por objeto relevar a los destructores en esta misión y servir también como protectores contra los submarinos. El empleo en este servicio de lanchas automóviles, que tan interesante parece a primera vista, sólo es posible en muy buenas condiciones de tiempo; sus cualidades marineras y autonomía son demasiado reducidas y su habitabilidad, pésima. Estas lanchas sólo se pueden utilizar en casos especiales, en aguas estrechas y protegidas. Las alemanas de la clase "M" han servido, después de la guerra, de modelo para dos rastreadores (*Imanta* y *Viersturs*), con un calado de 1,8 metros, construídos en Francia para Letonia en el año 1926. En Inglaterra se construyeron en el año 1928-31 como rastreadores los tipo *Bridgewater*, de 1.050 tn., dos cañones de 10 cm., 16,5 nudos de velocidad, calderas de carbón y 80 tripulantes. A éstos hay que añadir seis unidades de la clase *Grimbsby*, de 1933-34; se nota un notable refuerzo en esta clase de buques durante los últimos años. Continuamente está de servicio la flotilla de rastreadores, compuesta por unidades de la clase *Duncan* (1918-19, calado, 2,7 m.; velocidad de crucero, 11 nudos, y máxima, 16, combustible, carbón). Para la reserva de la Marina está en servicio la *Trawler Section*, con tres *trawler*.

El influjo de las condiciones locales sobre la misión de los rastreadores se observa con claridad en las costas francesas del Mediterráneo, Atlántico y canal de la Mancha. El carácter totalmente diferente del fondo en que se fondean las minas dificulta o facilita la labor de los rastreadores. El Mediterráneo, con sus grandes profundidades, hace fácil relativamente el limpiarlo de minas (al este de Marsella corre el veril de los 100 m. casi pegado a la costa, y al Oeste, en el golfo de Lyon, se aparta 100 millas). Pero en el porvenir dificultará también los trabajos en estas aguas la pesada mina para grandes profundidades, aunque nunca ha de fondearse en la misma proporción que la corriente, por su mucho mayor precio. Sobre la costa del Atlántico, donde se hallan puertos tan importantes para la importación como Burdeos, Lorient y Brest, empieza la línea de los 100 m. a 150 millas, y la de 50 m., a 80 millas. En el canal de la Mancha sólo existen profundidades de 30 a 50 m., muy similares, a su vez, a las del mar del Norte. Aquí se hallan los importantes puntos de apoyo militares de Cherburgo y Dunkerque. Francia emplea todavía 20 antiguos rastrea-

dores de 1916-20, en muy buenas condiciones aún para su servicio; su armamento de dos cañones de 10 cm. los hacía, durante los períodos de rastreo, en cierto grado independientes de la protección de cruceros y destructores. Ya están terminados los primeros buques escolta (programa 1934) de 600 tn. y 15 nudos de velocidad, tipo *Melpomène*, provistos de rastras pesadas; los nuevos cazasubmarinos *Ch-1* a *Ch-4*, de 150 tn. y 20 nudos de velocidad llevarán, en cambio, una ligera. En el año pasado se ha dado a la construcción un nuevo tipo experimental de 400 tn.

El Japón sigue el mismo camino que Francia construyendo buques escolta que, además de otras misiones, podrán dedicarse a rastrear minas. Rusia y los Estados Unidos, por el contrario, no han construído desde la guerra nuevos rastreadores. De las pequeñas Marinas, sólo Suecia ha puesto en servicio, en el año 1933, los cuatro nuevos rastreadores clase *Jagaren*, proyectados como buques de vigilancia, con un desplazamiento de 250 tn. y un calado de 1,8 m.; la parte inferior de la hélice está 2,4 m. bajo el agua. Están armados con dos cañones antiaéreos de 7,5 cm., dos ametralladoras de 2,5 cm. y dos lanzadores de bombas de profundidad. Se proveen a popa dos pescantes para el lanzamiento de los paravanes; para cobrar los cables hay dos cabrestantes a vapor. La dotación es de 40 hombres. Estos buques están muy bien concebidos para su misión, siendo también muy adecuado su equipo. Se han aplicado en ellos las experiencias de la guerra.

Para el cierre mediante minas de la entrada de los puertos y los pasos próximos a las costas habrá, como durante la guerra europea, que contar con toda clase de embarcaciones auxiliares. Los barcos de pesca se prestan muy bien a este servicio, y las Marinas están interesadas en que al proyectar los nuevos se aumente su velocidad y refuercen sus cascos contra el peligro de explosiones submarinas. La demanda de tales embarcaciones será muy grande. Inglaterra necesitó frente a Scapa Flow 48 unidades de esta clase; frente a Cromarty, 18; en Dover, 70; en el Mediterráneo, 423; en el canal de la Mancha del Nore a Falmouth, 824; en el mar de Irlanda y la costa Oeste, 552, y sobre la costa Este, islas Shetland y Orkney, 1.230; en total, 3.165 embarcaciones. Aparte de los pesqueros hay que contar los remolcadores y pequeños vapores con un calado de 1,8 a 2 m., 50 tn. de desplazamiento y una velocidad no menor de seis nudos.

La busca y rastreo de las minas será protegida en el porvenir por la aviación; la experiencia de la guerra pasada indica que podrán colaborar con los rastreadores para determinar los límites y orientación

de las barreras de minas, facilitando así grandemente su labor. Trabajando independientes son de poca utilidad por no ser lo suficientemente exactas las situaciones que puedan dar. El resultado de esta actividad de la aviación depende de la transparencia del agua, que varía mucho de unas partes a otras; la altura de vuelo, la luz y el tiempo juegan también un papel muy importante. El autogiro abre aquí nuevos horizontes. Puede casi permanecer sobre el sitio y observar así con más exactitud que el avión corriente, que pasa sobre el agua a gran velocidad; trabaja de una manera similar al globo cautivo, empleado con éxito por los franceses en el Mediterráneo y también por la Marina japonesa.

Un procedimiento especial para asegurar el paso a través de un campo de minas consiste en utilizar barcos destinados a abrir canales navegando delante de un convoy, y que acaso estén dotados, para su propia defensa, de paravanes. Son barcos mercantes de 900 a 6.000 toneladas, arreglados especialmente, dotándolos de mayor número de compartimientos estancos y de bajadas a máquinas y calderas para conservarlos a flote a pesar del choque con las minas. Los alojamientos no pueden hallarse a proa, como es costumbre. Para darles el calado necesario lo más sencillo es lastrarlos con arena, pero esto daña a su estabilidad; por ello se ha considerado como mejor rellenar sus bodegas de la manera siguiente: sobre sus dobles fondos, una capa de arena de una altura de 1,5 m.; encima de ella hasta siete tongadas de madera; los tablonés en contacto con la arena deben sujetarse de modo que impidan a ésta todo movimiento. El resto de la bodega, hasta la cubierta, se puede llenar con barriles vacíos, de pie, unos junto a los otros, rellenándose con arena los espacios intermedios. Al tocar con una mina, parte de la energía de la explosión se pierde contra las tablas y barriles, reduciéndose así la presión de los gases. La arena limita el peligro del incendio de la madera, y por estar las bodegas totalmente ocupadas, no pueden penetrar grandes masas de agua. La parte de proa del mamparo de colisión también se rellena de madera. Al estibar los tablonés se dejan mangueras para poder achicar el agua que penetre; no conviene dejar las lumbreras herméticamente cerradas, es mejor dejar que la fuerza de la explosión tenga una fácil salida hacia arriba.

Este procedimiento de abrir pasos en los campos de minas resulta muy caro y es peligroso en aguas poco profundas, ya que al hundirse, a pesar de todas las precauciones, uno de estos barcos especiales puede llegar a cortar o, por lo menos, entorpecer gravemente el paso.

Al desaparecer, con el término de la guerra, el peligro de las minas se deshicieron en todas partes las organizaciones que para luchar contra este peligro se habían formado con un sinnúmero de rastreadores, y quedó en servicio sólo un pequeño núcleo de embarcaciones para el adiestramiento del personal en la paz. En su organización para caso de guerra, Inglaterra estaba dividida en siete zonas, con nueve estaciones de pesqueros, cada zona bajo el mando de un jefe independiente, que disponía libremente del personal y material. Estas estaciones pesqueras eran: Crometry, Firth of Forth, Humber, Harwich, Nore, Dover, Portsmouth, Portland y Devonport. El inspector de Pesca de cada una de estas estaciones está a la cabeza del *Auxiliary Mine sweeping Service* (personal no militar y material de barcos de pesca) y hace, de acuerdo con el *Mine sweeping Department del Almirantazgo*, todos los preparativos. En Portland se ejercita el personal en cursos especiales sobre la primera flotilla de rastreadores en activo y la *Trawler Section*. Los estudios técnicos posteriores tienen lugar en la escuela de torpedos sobre el *Vernon*.

El servicio central contra las minas se hallaba en Francia en el "I Bureau del Almirantazgo". Las costas de Francia se hallaban divididas en cuatro zonas principales: canal de la Mancha, Atlántico, África y Mediterráneo. Jefe de cada una de estas zonas era el Prefecto marítimo, al cual están subordinados los de las zonas secundarias. Las bases en el canal de la Mancha eran: Dunkerque, Boulogne, El Havre, Cherburgo, Saint Brioux (bahía de St. Malo); en el Atlántico: Brest, Lorient, La Rochelle y Burdeos; en el Mediterráneo: Port Vendres, Marsella, Tolon, Niza, Villefranche y Córcega; en África: Sfax, Bizerta, Argel, Orán y Marruecos. Cada una de estas bases con personal y material propia. Estas bases, bajo las órdenes del *Chef de Défense du Litoral*, se ocupan de la preparación del personal y material para caso de guerra. El personal se forma en unos cursos de seis a ocho semanas, acabados en unos exámenes. Las embarcaciones están agrupadas en divisiones de 8, 12 y hasta 14 unidades. Oficiales de la reserva son los jefes de estas divisiones. Una ventaja de esta organización es que el personal y el material permanecen siempre disponibles en la zona de la base y que el personal conoce a fondo las aguas y los tiempos en que han de actuar, lo cual es de gran importancia para el mejor rendimiento de faenas en que tan indispensables son la experiencia y la práctica.

Durante la guerra tenía Italia divididas sus costas en las zonas siguientes: La Spezia, Maddalena, Tarento y Venecia. Los rastreado-

res formaban flotillas de cuatro unidades; dos o tres de estas flotillas constituían un grupo. De cada flotilla hay siempre dos buques en servicio con toda su dotación completa. En cada zona hay cursos para la preparación de los suboficiales que han de mandar los rastreadores auxiliares. Italia está en condiciones de inferioridad con relación a Francia e Inglaterra por no disponer de una gran flota de pesqueros. El personal y el material están a las órdenes del jefe de la zona. La parte técnica del servicio de busca y rastreo de minas se estudia por la Sección de Armas Submarinas del Ministerio de Marina en Roma.

También en Dinamarca está dividida la costa en zonas: Sund, Samsø, Smaaland, Gran Belt, Pequeño Belt y parte del Norte del Kattegat.

De que estas organizaciones funcionen en tiempo de paz con toda eficiencia depende el que en tiempo de guerra no haya dificultades. El paso de estas formaciones de la organización del tiempo de paz a la de guerra ha de operarse con toda rapidez y sin ningún tropiezo, ya que hay que contar que la campaña de minas empezará en el mismo momento de las hostilidades, siendo de vital importancia que las medidas contra ésta sean inmediatamente fructíferas y eficaces.

La base del sistema de rastrear minas con una sola embarcación es fundamentalmente el grupo de tres unidades, la del jefe, a proa, y las otras dos, a babor y estribor, escalonadas de tal modo que marchen a popa de los paravanes del primero y a 50 m. por fuera de éstos. Con tres grupos esta formación es flexible, fácil de manejar y puede virar con facilidad. Inglaterra, Francia y los Estados Unidos la emplean. A popa del último de los rastreadores navegan las embarcaciones portadoras de las boyas. Con esta formación básica es fácil llevar los tres grupos a formar una línea escalonada a babor o estribor, de tal manera, que el buque insignia del segundo y tercer grupo queden situados 50 m. hacia fuera de los paravanes del cabeza de línea. Esta formación sólo se empleará para el rastreo de minas fondeadas a una profundidad suficiente. Si el campo de minas es muy denso o está fondeado a una profundidad en que por el calado de los rastreadores sean peligrosas las explosiones de sus minas, los buques insignias del segundo y tercer grupo navegan entonces por dentro de los paravanes del jefe de fila. Se aumenta entonces la separación unos 100 m. Una variedad en estas formaciones fué introducida, casi al final de la guerra, por el crucero inglés *Oropesea*, de la 10.^a escuadra de cruceros, y conocida por eso con el nombre de "Oropesea sweep". Aquí sólo se lanzan los paravanes a una banda, empalmando dos cables de arras-

tre. Al empalme va unida una boya que impide la formación de un seno hacia abajo por los cables. Al extremo de los dos cables se hallan los paravanes. Con este sistema se consigue en aguas con corrientes, y cuando ésta va con dirección al campo de minas, la mayor amplitud en el rastreo. El navegar a lo largo de la línea de boyas es sencillo. El segundo y tercer rastreador navega por dentro del paraván del jefe de línea y está así seguro. El inconveniente es la longitud de la formación.

La formación básica para las rastras llevadas por dos embarcaciones es el grupo de seis unidades en tres parejas; la pareja insignia a proa y las otras dos a babor y estribor, detrás, con una separación de 250 a 300 m. Los rastreadores de las alas montan de 25 a 30 m., unos sobre otros, para cubrir mejor la zona de rastreo. La embarcación con las boyas va detrás y por el centro.

En Inglaterra se empleó también mucho, y con buen resultado, la línea oblicua de tres embarcaciones formando un grupo. Detrás del primer grupo sigue el segundo, con una separación de 250 a 300 metros; los de las alas montan de 25 a 30 m., unos sobre otros. Es más difícil navegar con esta formación, y el virar resulta particularmente duro y requiere mucha práctica. No se puede recomendar para aguas poco profundas y cortas navegaciones. La búsqueda de minas a profundidad menor de 10 m. es siempre difícil. No se pueden dar reglas teóricas para estos trabajos porque en la práctica no se dan nunca exactamente las condiciones previstas por intervenir demasiados factores, como el contorno de la costa, las profundidades relativas, los pasos de navegación, los vientos, tiempos, tormentas y circunstancias locales de toda índole. Es de gran importancia una práctica profunda; la teoría puede preparar, pero no pasa de ser un punto de partida que sólo por una larga práctica puede convertirse en conocimiento útil. La táctica de minas del contrario es útil como materia de enseñanza y preparación para las escuelas de minas, ya que por ellas se puede conocer la manera de fondear sus minas y la extensión que han de tener sus barreras.

En comparación con las demás armas —a pesar de lo complicado de su construcción después de la guerra, al introducirse las antenas y las nuevas formas de fondeo— continúa siendo la mina un arma sencilla, que sigue necesitando relativamente poco personal para su empleo. Para utilizarlo con provecho es necesario, sin embargo, que la masa de los oficiales conozca a fondo sus particularidades; de lo contrario, queda convertida en una “hijastra”, según frase de un oficial

americano. La importancia de la mina y de la defensa contra ellas queda puesta de relieve con esta frase de Lloyd George: "Una línea de minas en los Dardanelos y la incapacidad de los rastreadores ingleses son los responsables del fracaso del 18 de marzo 1915".

La preparación personal y material para la guerra de minas y su defensa es hoy día más importante que nunca porque hay que contar desde el principio de la guerra con un empleo generalizado de las minas y hay que poder defenderse contra ellas.



Aeronáutica

Por el Teniente de navío
ANTONIO ALVAREZ-OSSORIO
Y DE CARRANZA

Las teorías del aire integral desde el punto de vista marítimo

En *Recapitulación* (creo recordar) dice el General Douhet que si el Ejército y la Marina estiman que les son necesarias las fuerzas aéreas auxiliares para la obtención de sus objetivos, ellos son perfectamente competentes para definir sus necesidades, siempre que las provean por medio de sus presupuestos particulares.

“Si se considera a las aviaciones auxiliares como indispensables a la acción de las fuerzas armadas de superficie, es necesario que en la organización de estas fuerzas encuentren plaza los medios aéreos auxiliares, análogamente a los otros medios de guerra. En la composición orgánica de las grandes unidades terrestres navales se debe prever partes bien determinadas de medios aéreos, como se prevé un porcentaje bien defundido de artillería.

La determinación de estas proposiciones debe ser reservada a la competencia de las autoridades encargadas de organizar las fuerzas armadas terrestres y marítimas.” Sic.

Luego, según el apóstol del Aire, el creador de las teorías de la guerra aérea, la Aviación, desde el punto de vista naval o militar, es un arma común, como puede ser un cañón, y si el Ejército o la Marina necesitan aviaciones deben poseerlas. Hasta ahora, Ejército y Marina constituían sus fuerzas aéreas con sus presupuestos. *Tenemos, pues, todas las bendiciones de Douhet.*

¿Deben persistir el Ejército y la Marina?—Según Douhet, antes de formar la Armada Aérea deben formarse Ejército y Marina, las garantías de que el país no será vencido mientras aquélla busca en las operaciones aéreas la decisión. Es insensato in-

volucrar las teorías de Douhet o de formarlas o tergiversarlas diciendo que basta poseer una Armada Aérea para garantizar la victoria. ¿Cómo? porque si a los dos días han ocupado todo el territorio nacional ¿qué hace la Aviación?..... ¿Puede ser arma de represalias? imposible, la represalia sería contra nosotros. ¿Puede decidir la guerra en dos días, antes de que el Ejército enemigo ocupe nuestro país? imposible, porque si el enemigo posee lógicamente Aviación, ésta Aviación actuará tanto y tan bien como la nuestra. Si las teorías de Douhet no han sido aceptadas en país alguno por avanzadas, por fantásticas ¿vamos a ir mil veces más allá de Douhet, asegurando que no se precisan las garantías que son base de esas doctrinas?

Y esto aceptando las doctrinas de Douhet; máxime si no las aceptamos por estimar que el dominio del aire es algo inconsistente, como hemos razonado; si no las aceptamos por creer que Douhet está deslumbrado con el poder del aire y desprecia las corazas, la reacción a todo poder que siempre existe en virtud de leyes de equilibrio inmutables..... ¿Cómo vamos a admitir que la defensa en superficie es inútil cuando esperamos, creemos, que la Armada Aérea, de modo general, no posee capacidad decisiva y que esta decisión revierte a las armas de superficie secundadas por el Arma Aérea?

Estimamos lógica la solución alemana: un Ejército potentísimo, un Ejército de maniobra mecanizado y motorizado al límite, apto para una agresión y un avance fulminante, y una Aviación potente, no potentísima (en relación con los medios totales presumibles y los empleados en el Ejército), y una Marina potente. Aquí las misiones aparecen lógicas, se vislumbra una doctrina de guerra: agresión brutal, fulminante del Ejército, agresión violenta de la Aviación para procurar debilitar al enemigo, impedir sus concentraciones y despliegues, desmoralizar, en lo posible, *todo para facilitar el avance de un Ejército maniobrero*. Marina: estabilizar la guerra en el mar. Decisión: la ocupación del territorio enemigo facilitada por las fuerzas aéreas. Base de doctrina: ocupación por medio de tierra-aire.

Igual solución: la rusa. Un formidable Ejército (se asegura 7.000.000 de movilizables), el *famoso rulo* en marcha. Aviación: misión, facilitar el avance terrestre.

Inglaterra: la primera flota del mundo, potente Aviación (la cuarta o la quinta). Base de doctrina: mar-aire, etc., etc.

Pero no teniendo ni "tierra" ni "mar" no tiene justificación "aire" mas que en un país aéreo, colgado de las nubes.

A las teorías de Douhet: *Resistir* en la superficie para hacer masa

en el aire", todas las naciones contestan: "Resistir en dominio para hacer masa en tierra-aire o en mar-aire, según se espere la decisión en la tierra o en el mar."

La estupenda teoría "No resistir en la superficie para hacer masa en el aire" no la ha preconizado nadie con algo de sensatez.

¿*Afecta en algo la creación de la Aviación llamada independiente a las armas de superficie?* La creación de las fuerzas aéreas de acción lejana no implica tácitamente aumento o disminución de las armas de superficie; implican una redaptación de cada fuerza a los fines generales de la guerra.

Es decir; que, fijadas las características generales de una guerra probable o posible, consecuente con la política internacional seguida, se deben fijar los objetivos a alcanzar por cada uno de los Ejércitos de mar, tierra y aire. De los objetivos fijados, de la dificultad de alcanzarlos y, sobre todo, de la consideración de la transcendencia que para la decisión de la guerra reúna la victoria en un frente, en un dominio dado, se deducirán las proporciones en que deben estar desarrollados y atendidos. Tan ilógico sería que Inglaterra diera preponderancia al Ejército como que en Polonia preponderase la Marina o en Rusia no existiera Ejército. Establecida una proporción armoniosa, se obtendría el máximo de rendimiento de los recursos empleados en la defensa nacional.

¿*A pesar de la existencia del Ejército aéreo pueden decidir la guerra el Ejército o la Marina?* Contestamos con razones de Douhet: "Ejército y Marina pueden decidir; será condición suficiente, pero no necesaria." Naturalmente dice esto, de lo necesario y suficiente, porque concibe un tercer dominio, en el que, según él, podrá decidir. La reserva tiene el mismo valor que decir: "El Ejército puede decidir la guerra; es condición suficiente, pero no necesaria", porque también puede decidir la Marina.... Pero lo positivo es que admite la decisión en tierra o en mar. A esto podemos hacer una deducción y dos agregaciones. Deducción: nos confirma que sin poseer Ejército y Marina es inútil armarse en el aire, porque si no poseemos Ejército, el Ejército enemigo decidirá la guerra, e igual ocurrirá en el mar. Agregación: que, según las condiciones de la lucha, en unos casos decidirá el Ejército; en otros, la Marina, y en otros, el Ejército del aire. Segunda agregación: que si Ejército y Marina pueden decidir es preciso dotarles de todos los medios posibles que ayuden y faciliten sus operaciones, y como Duhet "nos ha autorizado" a emplear fuerzas aéreas, que ostentarán la misma categoría que cualquier otra arma intrínseca,

específica, como el cañón —dice Douhet—, si se juzgan necesarias, les proveeremos a los Ejércitos de superficie de elementos aéreos “necesarios a su acción y a sus objetivos”.

Sólo así, los altos Mandos de tierra y mar pueden responder de sus operaciones al no verse privados de un arma que juzgan indispensable, y de la cual pueden estar provistos los Ejércitos de superficie contrarios.

¿Se puede suprimir al Ejército y a la Marina sus fuerzas aéreas propias?—Si los Ejércitos de superficie han adquirido un valioso elemento de cooperación y auxilio, no se puede admitir que por una nueva necesidad “exterior a ellos mismos” (la Aviación de ofensa lejana o Ejército del aire) se les prive de armas que aumentan su poder y economizan sus fuerzas.

Ante un Ejército, o una Marina, provistos de fuerzas aéreas se verían inutilizados, paralizados; es decir, derrotados; por tanto, el Ejército, o Marina, poseedores de Aviación auxiliar habrían ganado la guerra, habrían encontrado la decisión en la superficie, cosa que admite Douhet plenamente, como vimos.

Esperar a que el dominio del aire se haya conquistado para adscribir la Armada Aérea a misiones de cooperación, como Douhet pretende en otro escrito, tiene una consecuencia y un peligro, una observación y una solución.

Consecuencia.—Si la guerra prosigue después de conquistado el dominio del aire nos significa dos quiebras de la doctrina douhetiana: primera, que con el dominio del aire no se ha alcanzado la decisión, y segunda, que la solución de la guerra aérea no es tan fulminante como para justificar las teorías del aire integral.

Peligro.—Desprovistos el Ejército y la Marina de fuerzas aéreas, nos exponemos a perder la guerra en tierra o mar mientras esperamos la decisión aérea. Preocupados *demasiado* de defender una puerta de la casa, hemos desamparado las demás puertas, hemos desamparado la casa.

Observación.—Si destinando Aviación al Ejército y la Marina debilitamos al Ejército del aire, la inversa es absolutamente cierta: Si debilitamos al Ejército y a la Marina privándoles de sus Aviaciones, para reforzar el Ejército del aire, puede decidirse la guerra en tierra o mar mientras luchamos por el dominio del aire.

Solución.—Si en el plan general de la guerra se han repartido los recursos únicos disponibles en forma armoniosa y conforme con la importancia que hemos dado a cada uno de los tres Ejércitos, consti-

tuyamos una Armada Aérea suficiente a la misión que se le ha asignado. Dotemos al Ejército y a la Marina de las fuerzas aéreas necesarias a completar el potencial suficiente a las misiones que se le asignaron. Así tendremos rendimiento máximo con recursos dados y máximo de potencia en el punto decisivo (principio de concentración de fuerzas). ¿Que se juzga que el decisivo es el aire? Bien, désele los recursos suficientes a la misión ofensiva que se le ha asignado en la economía general de la guerra; désele a los Ejércitos de tierra y mar los recursos necesarios para llenar sus objetivos, defensivos en este caso, pero parte de estos recursos sean empleados en fuerzas aéreas porque si no la misión defensiva se convierte en misión victimaria.

Douhet no es aquí consecuente con las teorías del rendimiento. Asigna, por ejemplo, a la Marina italiana la misión de impedir la navegación en el Mediterráneo. Si esa flota no posee Aviación tendrá que ser mucho más potente que si la poseyera.

La Aviación, admite Douhet, aumenta el rendimiento de las fuerzas navales.

Si, desprovista de Aviación, necesita una flota importante dos mil millones ¿no es posible que, dado el aumento de rendimiento provocado por la Aviación auxiliar (el aumentar su potencia y economizar sus fuerzas), le bastasen mil cuatrocientos millones en material a flote y cien millones de material volante? Los recursos serían menores; el rendimiento equilibrado, igual; en suma, el rendimiento de los recursos, mayores.

¿Tienen todos los países marítimos del mundo Aviación naval?

La poseen todos en absoluto, desde Estados Unidos de Norteamérica, que poseerá en breve 1.900 aviones de guerra (ley Vinson Tramel) al último país.

Por lo tanto, prescindiendo de razonamientos, la necesidad de equilibrar fuerzas adversas (igual razón por la que preconizamos la Armada Aérea), deben poseerse las fuerzas aéreas necesarias a la acción naval.

¿Qué entenderemos por Aviación naval? ¿qué subdivisiones se establecen en ella?—Entendemos por Aviación naval el conjunto de elementos aéreos imprescindibles a la Marina de guerra para el desarrollo de sus actuaciones, y el mejor logro, por tanto, de sus objetos y finalidades.

Doctrinalmente, la Aviación naval debe acompañar a la flota, y en segundo lugar debe reforzar desde la costa su potencia. De aquí nacen los conceptos de Aviación embarcada y Aviación costera. Tan-

to en un caso como en otro poseen, según Douhet, igual categoría orgánica que un cañón o un torpedo; son fuerzas específicamente navales.

Aviación embarcada será parte de las armas, de las unidades, de la flota, a la directa dependencia de un Almirante, capaz de ejercer su acción inmediata en el combate naval, actuando desde el aire.

Aviación costera será las unidades activas navales capaces de reforzar la acción de la flota por medio de sus elementos aéreos de información y defensa. Cuando la flota no se halle en el radio de acción de una Base aeronaval constituirá un escalón más de la defensa de las costas y líneas navales de comunicación, a la dependencia del Alto Mando naval, responsable de la defensa de esa costa y que se suma a los demás elementos activos o pasivos de que dispone la Marina de guerra para el cumplimiento de sus finalidades.

Supuesto posible el dominio del aire tal como lo establece Douhet, ¿sería posible a la Aviación naval continuar sus operaciones?—Según Douhet, esa Armada Aérea vencedora se compone de aviones de batalla, que integra cierta capacidad de combate, pero cuya cualidad más característica es el levantamiento de pesos; el dominio del aire no lo entiende como prohibición del vuelo enemigo, sino como reducción.

La Aviación naval se compone de: hidroaviones de combate y reconocimiento, hidroaviones de vigilancia, hidroaviones de exploración e hidroaviones de torpedo.

La acción de toda Aviación, como Armada Aérea, es intermitente, su presencia es fugitiva; carece de permanencia, de continuidad. El vencedor y el vencido han de retirarse a sus Bases, dejando el aire libre. El dominio del aire ofrece paso franco y dificultades de intercepción. Si esto pasa sobre tierra, según Douhet, sobre el mar estas características se agudizan por el aumento de distancia de las Bases; a medida que nos internamos en los Océanos pierde sentido el concepto del dominio del aire ejercido por aviones terrestres con Base en tierra. Llega un momento en que el dominio del aire, si fuese posible, pierde toda su naturaleza a determinadas distancias de la costa; queda relegado a los conceptos que afectan a tierra firme. Aun bajo el radio de acción de Aviación terrestre, solamente la búsqueda de la flota viene a tener similitud con la busca de la flota aérea enemiga, difícil de realizar a estas distancias; a mayores distancias el dominio del aire sobre el mar viene a ser completamente subsidiario del dominio del mar, carácter que ostenta, con mayor o menor importancia, en

todas las situaciones. Si difícil es hacer una exploración aérea sobre el mar con varias unidades ¿cómo va a ser fácil encontrar por una unidad masiva aérea a la Escuadra enemiga sin vacilaciones? Si la unidad marina aérea lleva, a su vez, exploradores aéreos, ya tenemos una dispersión defuerzas opuesta a la doctrina de Douhet. Queda por tratar el empleo de la Armada Aérea contra las Aviaciones auxiliares. Ya hemos visto que Douhet no preconiza el combate aéreo, y, por otra parte, hemos visto que la acción de la Aviación es intermitente, carece de continuidad. Por otra parte, la Armada Aérea actúa en masa; las Aviaciones auxiliares, en general, por aparatos aislados o en pequeñas unidades; la busca de aparatos aislados por fuerzas masivas la consideramos, primero, imposible; segundo, de el peor rendimiento; tercero, alejamiento de la Armada Aérea de sus blancos fáciles y "reproductivos".

Así como la Aviación del Ejército será más afectada por la actuación de la Armada Aérea, por tener ambas sus rutas, sus campos, en muchos casos coincidentes o, a veces, difícilmente diferenciables, el carácter de la lucha en el mar, el alejamiento de las Bases terrestres, la potencia (ofensa y defensa) de los blancos navales, etc., provocan un deslinde bien notable de los caracteres de la Armada Aérea y de la Aviación naval y una estrecha dependencia de ésta con los factores que integran el poder naval y, consecuentemente, el dominio del mar.

Creemos, por consiguiente, que el dominio del aire, caso de ser factible, afectará muy poco a las actuaciones y posibilidades de la guerra en el mar y que la acción aérea en los Océanos quedará sostenida por las flotas de superficie, sin relación ni conocimiento alguno con la guerra terrestre (guerra aérea contra tierra y guerra terrestre).

Si privamos al Ejército y a la Marina de sus Aviaciones para fundirlas ¿obtendremos así una Armada Aérea?

La respuesta la damos anteriormente. La Armada Aérea se compone exclusivamente de aviones de bombardeo. Las Aviaciones auxiliares no poseen un solo avión de bombardeo.

¿Qué técnica debe poseer el personal de las Aviaciones del Ejército y la Armada, la técnica aérea o la técnica militar o naval?

Dado el carácter de las operaciones y la necesaria unidad de mandos, doctrina y espíritu y la necesidad de fijar responsabilidades definidas, las Aviaciones de cooperación del Ejército y de la Marina han de ser Ejército y Marina en el aire, y, finalmente ¿Qué interferencia existirá entre los Ejércitos de aire y mar? Hemos considerado, en

todo momento, interactuantes las acciones militares desarrolladas en los tres campos: tierra, mar y aire. Brazos armados de ese poder que se denomina defensa nacional, existe una relación, un conocimiento mutuo indispensable a su acción conjunta y dirigido a la obtención del mayor rendimiento de unos recursos únicos, a la más eficaz disposición de la defensa. Por ello, estimamos, se interfieren en su preparación y en su acción los tres Ejércitos, cuyos objetivos son únicos, bien que su acción se desarrolle en diferentes campos. Derivado de esa necesidad hemos preconizado el Mando Supremo de las fuerzas armadas y el Estado Mayor General. Otras posibilidades hemos de hacer constar en este caso concreto —mar-aire—, y es la de que en caso preciso puedan algunas fuerzas adscritas al Departamento del Aire prestar su ayuda o su colaboración a las fuerzas navales en casos definidos y concretos y siempre bajo el mando y la estricta responsabilidad del Alto Mando Naval.

Aprovechamos esta ocasión para salir al paso de una campaña, que desde hace varios meses se desarrolla periódicamente en la Prensa diaria, y a la que, entre otros defectos, hemos de calificar de inhábil.

Dado el poder de sugestión y la aureola de popularidad de que se rodean y tienen los temas aéreos, nada más fácil que una campaña de este género. Los *raids*, los temerarios viajes deportivos o comerciales de la Aviación, son una propaganda, una divulgación, difícilmente superables. Escríbase sobre temas económicos, agrarios u otros análogos, de profundo interés, indudablemente, y nunca se conseguirá una masa de lectores, ni de interesados, como los que consigue "una gloriosa gesta de los caballeros del aire" Aprovechemos esta popularidad y ese interés, para informar, sin parcialidad y sin apasionamiento a esa masa, ansiosa de conocimientos.

Si se tratase de efectuar esa propaganda hacia la Marina de guerra o civil, bien pronto se comprendería su inutilidad. España, salvo períodos bien determinados de su Historia, fué siempre antimarítima. Su cerebro, su capitalidad, reside material y espiritualmente a las máximas distancias del mar.

El español, por otra parte, es sugestionable e impresionable, ¿qué poder de sugestión, ni que impresionabilidad puede excitar lo que no conoce en absoluto o conoce sólo por lejanas referencias? ¿Quién se ha encargado de darle a conocer que siempre, invariablemente, en la Historia, las naciones han conseguido o conservado su hegemonía, apoyadas en su poder naval? ¿Quién se ha encargado de decir que el

Imperio español se derrumbó por la carencia de ese poder?..... y no es sólo ello anacrónicas lecciones de la Historia. Inglaterra, los aliados, ganaron la guerra, estabilizada en tierra, por el bloqueo de Alemania..... Japón aumenta su hegemonía en Asia por representar el primer poder naval en Extremo Oriente; ni Japón ni "su vivero" el Manchuckuo existirían sin la flota japonesa..... La Aviación se ve; los buques ejercen su plena actividad en el mar solitario. La Aviación será importantísima, seguramente, en una guerra futura, pero confesemos que en las dos últimas guerras —chino-japonesa y el Chaco— no ha hecho nada, ni ha decidido nada. En la revolución griega, tampoco ha hecho un papel demasiado brillante.....

Nos estamos apartando del tema. No vamos a discutir la mayoría de las argumentaciones "de aficionado", que han aparecido en la Prensa. Sólo haremos hincapié en dos argumentos, los más llamativos y de mayor uso.

Estos argumentos son: la Aviación es el arma más barata y eficaz.

1.º *Eficacia*.—Ya hemos hablado de ella, por lo que no insistimos. Sólo haremos constar que la eficacia de un arma depende de los factores geográfico-estratégicos, políticos, económicos, sociales, industriales e internacionales de la nación. No existen armas-panaceas. La determinación del arma "más eficaz" o "de mayor rendimiento" no se ha hecho, que sepamos nosotros. Deberá ser, esa determinación, obra de un Estado Mayor General, con la intervención política o inspiración del Gobierno. Negamos competencia, en absoluto, a cualquier escritor o técnico, para esa determinación, como nos la negamos a nosotros mismos.

2.º *Arma barata*.—La Aviación no es cara, es carísima. Dígase que es indispensable, pero no se trate de equivocar diciendo que es barata. Baste pensar que aunque caro es el buque como toda mecanización, siquiera su flotabilidad "es gratuita", según el principio de Arquímedes; el avión para flotar exige gasto de energía.

Vamos a comprobarlo ligeramente. Aprovechemos las cifras ya barajadas 5 super-acorazados y 2.000 grandes aviones.

Primer tema.—Reposición.

Asignando cinco años de "vida técnica" a los aviones, sólo para ir reponiendo el material, necesitaríamos 400 millones al año.

Considerando, en la guerra una "vida práctica" de seis meses o un año a la Aviación, calcúlense gastos.....

Siendo veinticinco años la "vida técnica" de un buque de línea necesitaríamos 80 millones anuales para reposición.

Los buques de línea no se reemplazarán en la guerra.

Segundo tema.—Fuerza.

Suponiendo una potencia de 2.000 caballos a cada avión. los 2.000 aviones representarían 4.000.000 de caballos.

Suponiendo 150.000 c. v. a la potencia de máquinas de cada acorazado, obtendríamos una potencia total de 750.000 c. v. Qué vale más ¿poner en marcha 4.000.000 de caballos o 750.000?

Tercer tema.—Precio por tonelada construída.

El precio por tonelada de un buque de línea es 10.000 pesetas. Suponiendo un peso de seis toneladas en vacío al avión, resulta para éste un precio por tonelada de 166.666,6 pesetas.

Cuarto tema.—Dotación.

Dada la transcendencia de la misión del avión bombardero, las responsabilidades inherentes, la necesidad de su mando facultativo, su precio, etc., se impone la necesidad de llevar un oficial, lo que implica la necesidad de, en vuelo activo, mantener 2.000 oficiales.

Suponiendo 60 oficiales y jefes en un acorazado podemos presuponer 52 oficiales por buque, que dan, para los cinco buques, 260 oficiales.

El personal subalterno, menos importante, lo podemos considerar equilibrado.

Y basta ya, que, sino no acabaremos nunca.

El general Douhet, en eso de las comparaciones, hace una muy curiosa, también con los barcos (¿por qué, invariablemente, los señores aerófilos dirigen sus tiros al mar? Primero empiezan tratando de absorber y suprimir a la Aviación de la Marina de guerra; después, a hacer comparaciones con la Armada..... que si las Marinas no sirven para nada, que en la guerra europea ni se batieron, que un barco vale un montón, así de grande, de pesetas, que los aviones, en cambio, son baratísimos, tirados; casi, casi nacen por generación espontánea.....)

Este señor se dedica a dividir, con loable entusiasmo, el precio de la Escuadra inglesa, nada menos, por el del número de cañonazos que disparó en la gran guerra (¿de dónde habrá sacado la cifra!). Le sale carísimo cada cañonazo.

Después supone que un avión lanza muchísimas bombas; divide el precio del avión por el número de bombas y le resultan..... regaladas.

No estaría mal el asunto, si en una publicación suya, no nos convenciese de lo equivocados que están los que creen que las grandes flotas no sirvieron para nada en la guerra europea..... que las flotas

disfrutan de un poder potencial especialísimo..... que la guerra la hubiese ganado igualmente la Flota inglesa, sin necesidad de disparar un tiro, ya que Alemania se consideró, *a priori*, vencida en el mar y bloqueada (tratando sólo de asestar el golpe definitivo a sus enemigos por tierra, antes de que el bloqueo cristalizase en su derrota definitiva). Si sin disparar un tiro hubiese triunfado igualmente la Flota de Inglaterra ¿a qué sacar, para comparaciones inhábiles, el “precio por cañonazo”?

A pesar de todo, a pesar de ser cara, creemos que la Aviación, tanto el Ejército aéreo como las Aviaciones auxiliares, son indispensables a la defensa nacional.

Si se reconociese, por un organismo competente y responsable, técnico y político, la mayor eficiencia y el mayor rendimiento del Ejército del aire sobre los Ejércitos de mar y tierra, lo acataríamos gustosamente (no la necesidad de un Ejército aéreo que somos los primeros en reconocer, aunque creado razonablemente), fundados en la inferioridad de las opiniones unilaterales.

Mientras eso no sea un hecho, daremos la voz de alarma ante lo que juzgamos aventura peligrosa e inmediata, falta de una visión totalitaria y previsoras del problema de la defensa nacional.

Terminemos la consabida y manoseada polémica. Dejemos al ilustre general Douhet en su bien ganado y eterno reposo, y hagamos votos por que España no se vea en la dolorosa precisión de emplear las terribles armas que, modernamente, la Ciencia brindó a la guerra.

Paz en la tierra a los hombres de buena voluntad.....



Derecho y Legislación marítima

Por el Coronel Auditor de la Armada
EUGENIO BLANCO

Los recursos de apelación y casación en la Jurisdicción de Marina.

La Ley sancionada en 7 de julio de 1882, y promulgada por Real decreto de 15 del mismo mes y año, autorizó al Gobierno para que, con sujeción a las bases contenidas en ella, y oyendo a la Comisión de Codificación Militar, redactase y publicase las Leyes de Organización, Atribuciones y Procedimientos Militares y los Códigos Penales para el Ejército y la Armada.

Aunque las mencionadas leyes de Organización y Enjuiciamiento no se promulgaron en Marina hasta el 10 de noviembre de 1894, conviene apuntar el hecho de que la autorización legal a tal fin data del año 1882, fecha que casi coincide exactamente con la en que se publicó la ley de Enjuiciamiento criminal en la Jurisdicción ordinaria y se reglamentó de modo admirable la casación, no admitida en todas las causas hasta la Ley de 18 de junio de 1870, pues si bien fué reconocido este recurso en principio, con bastante anterioridad, no tuvo tal extensión hasta entonces, ya que, aun teniendo existencia legal en el Real decreto de 20 de junio de 1852, sólo lo era en relación con los procedimientos incoados por delitos de contrabando y defraudación.

Parece extraño que materia de tan capital importancia no fuese recogida en las Leyes de procedimientos de las Jurisdicciones especiales, norma de conducta y criterio que no imperó tan sólo en una época o período de tiempo limitado, sino que subsiste a través de él, y así nos lo demuestra el que en las posteriores modificaciones introducidas en el Código de Justicia Militar y en la ley de Enjuiciamiento Militar de Marina nada se establezca en orden a la casación.

¿Omisión de tanta monta pasó inadvertidamente o, por el contrario, existió deliberado propósito de no acometer la reforma?

Transcribimos alguna opinión y comentario que en las esferas

particular u oficial se expusieron. La Comisión nombrada para llevar a efecto la autorización concedida por la base 12 de la Ley de 29 de junio de 1918 debatió sobre si ésta le atribuía facultades para implantar los recursos de apelación; pero ni en lo más mínimo entendió que se aludía a los de casación. La no procedencia de implantar la casación estaba en el ánimo de todos los miembros que integraban la Comisión reformadora. Al respecto de la apelación, decía un *ilustre* comentarista de aquellas reformas: "Aún soponiendo que la Comisión reformadora estuviese facultada para establecerla, ¿representa ésta una novedad en los juicios criminales; ¿Ciertamente que no!"

La apelación es científicamente un absurdo. Puede establecerse a un Tribunal lo mismo que a más. ¿Dónde está el límite? Lo que es necesario es dar garantías al Tribunal que resuelva. Garantías técnicas, garantías de libertad en la apreciación de las pruebas. Dilatar trámites, crear su duplicidad, es ir contra la rapidez y claridad que debe imperar en los procedimientos militares.

"Por lo que atañe a la casación —seguimos al citado comentarista— sucede cosa análoga. ¿Qué más garantías pueden ofrecerse al procesado que la forma en que se tramitan las causas en las Jurisdicciones especiales? Un Juez, técnico en lo militar; un Magistrado que dirige el procedimiento. Ambos factores, actuando reunidos, en los Conséjos de guerra. Y el tamiz final. La intervención del Auditor y la autoridad militar en el trámite posterior a dictarse sentencia por el Consejo, pudiendo disentir o aprobarla. Todo ello en el caso de que el referido fallo no imponga determinadas penas, pues entonces, por ministerio de la Ley, habrá que remitir la causa al Consejo Supremo de Guerra y Marina, donde las más altas jerarquías de la Milicia y de la Justicia Militar resolvería con amplitud acerca del hecho y del derecho, de la calificación y de la prueba, de todo, en una palabra. Es más, la aludida reforma dió otra garantía que se consagra en el artículo 596 del Código de Justicia Militar, al disponer que no se haga pública la sentencia dictada por el Consejo hasta que no se notifique a las partes, las que podrán hacer las alegaciones que a su derecho convenga para conocimiento del Auditor y del Capitán General llamados a disentir o aprobar el fallo dictado por el Consejo de guerra.

Esta innovación, llevada a efecto en el Código de Justicia Militar, no fué admitida en la ley de Enjuiciamiento militar de Marina. Así vemos que en la exposición de motivos que la Comisión reformadora de dicha Ley elevó al Gobierno en 6 de julio de 1920 se dice que no

se encuentra justificada la reforma mencionada, ya que, dados los principios fundamentales del ejercicio de la Jurisdicción militar, las sentencias de los Consejos de guerra no están sólo integradas por los pronunciamientos que hagan estos Tribunales, sino que se requiere el dictamen del Auditor y el subsiguiente decreto de la autoridad jurisdiccional y, por tanto, la referida notificación, sin producir ningún resultado útil, implica dilaciones en el momento procesal en que menos se justifican, y por entenderlo así la Comisión estimó oportuno separarse en este trámite del Código de Justicia Militar.

Nuestra modesta opinión coincide en absoluto con el criterio expuesto. Si el trámite referido no da nacimiento a una acción o recurso ante Tribunal distinto, reglamentando el trámite armónica y científicamente, ¿cuál es el valor y eficacia de esas alegaciones? Las partes a quienes se notifica la sentencia han debido, hasta el momento en que ésta se dictó, ejercitar sus derechos y aportar los elementos de prueba y de juicios en los distintos momentos procesales en que está admitida su intervención. Hay, pues, que sostener en buena lógica que el proceso está debidamente integrado cuando se declara visto para sentencia, máxime cuando en trámites anteriores a la celebración del Consejo de guerra pasó la causa por períodos y juicios técnicos donde debieron aportarse aquellos elementos de juicio y emitir dictamen sobre los mismos. ¿Qué hay después?

Puede aducirse que lo más importante, el fallo. Pero éste no es firme sin que intervengan las autoridades hechas mención, a las cuales corresponde examinar si la sentencia es congruente con el proceso; ningún acicate, estímulo ni ilustración necesitan para emitir sus respetables dictamen y decreto.

Hubo también comentarista que vió en la citada reforma los cimientos para implantar la casación en las Jurisdicciones especiales; mas esta opinión, repetable, como todas, para nosotros, no vale la pena de impugnarla, tanto más cuanto nos apartaría del objetivo que perseguimos en estas líneas y nos induciría, por otra parte, a emplear argumentos que conviene reservar para cuando entremos en la entraña del problema que nos ocupa.

Hemos estimado necesario hacer las anteriores consideraciones para dejar suficientemente aclarado que hasta el año 1931, en que se implantan en las Jurisdicciones especiales los recursos de casación y apelación; no había en ellas indicio de su existencia, y que, acertada o desacertadamente, no encontraron ambiente en las Comisiones codificadoras para incluirlas en las últimas reformas, no obstante pro-

clamarse que los principios en que se inspiraron fueron recoger las modernas teorías del Derecho, armonizándolas con el enjuiciamiento y organización de los Tribunales militares, a fin de que sus fallos respondieran a las mayores garantías de acierto.

Y siguiendo el curso histórico-legislativo en las nombradas Jurisdicciones, llegamos al año 1931, en que, por Decreto-ley de 11 de mayo, convertido en Ley con carácter retroactivo con la del 16 de septiembre siguiente, se implantan en ellas los recursos de casación y apelación, se disuelve el Consejo Supremo de Guerra y Marina, pasando a la Sala de Justicia Militar, que se crea en el Tribunal Supremo, cuantas facultades estaban atribuídas al órgano superior disuelto.

Tan radicales reformas, aparecidas como oasis en desierto, dada la nomenclatura y especial fisonomía de los Tribunales y procedimientos en las Jurisdicciones especiales, parecían contagiadas de un carácter especial y una nueva naturaleza, pues vemos por ellas cómo se mezcla el recurso ordinario con el extraordinario, la apelación con la casación y el Tribunal de esta índole se mixtifica en de segunda instancia.

Si lo permitiera la extensión de este vulgarísimo trabajo entraríamos a analizar los motivos de uno y otro recurso; pero ello es materia que requiere más tiempo en el que escribe y paciencia en el lector. Baste decir que sería muy fácil encontrar confusiones e indeterminaciones el enumerar los aludidos motivos de aquellos recursos y en la calificación y concepto de los mismos.

Estas observaciones no son consecuencia de una ligera apreciación, sino nacidas de la realidad, pues raro será el caso en que un Auditor, al interponer un recurso, lo haya calificado quedándose satisfecho y convencido, limitándose a exponer casi siempre que interpone el que le autoriza el artículo 4.º del aludido Decreto. Mas si lo expuesto produce perplejidad, ésta sube de punto cuando conocemos la parte a quien se otorga la facultad de interponer el recurso de casación, y muy especialmente el de apelación. Entre los varios comentarios que surgen instintivamente destaca sobremanera el relativo a qué es la apelación y quién es el Juez en la Jurisdicción de Marina. Todos sabemos que el recurso de apelación no puede ser otro que el creado por la Ley para alzarse de la resolución dictada por un Juez o Tribunal inmediatamente superior, a fin de que enmiende, revoque o anule aquélla, dictando en su lugar la que estime más justa. Luego los requisitos esenciales para que se dé tal recurso en el juicio son:

Juez inferior que dicta la resolución, parte que se considere perjudicada y Juez ante quien se interponga; es decir, que es necesaria la existencia de dos elementos antagónicos.

¿A quién se da la facultad de interponer el recurso en la Jurisdicción de Marina por la mencionada Ley? A la autoridad judicial. ¿Y la autoridad no es el Juez?

Leamos quién es el Juez en las Jurisdicciones especiales según la valiosa opinión —emitida recientemente al discutirse el día 12 en el Congreso de los Diputados la última reforma de la Justicia Militar— del ilustre ex Ministro y eminente técnico en la materia Sr. Rodríguez de Viguri: “El Juez instructor en el Ejército no tiene las facultades que otro en la Jurisdicción ordinaria; el Juez, en realidad, es el Auditor, por delegación del cual actúa y con quien tiene que consultar todas las diligencias y las medidas que adopte, y que el Auditor, cada vez que recibe el sumario para informar si está concluso, lo devuelve señalando concretamente qué diligencias debe practicar el Juez, quien, ciertamente, no es más que un representante o mandatario suyo.”

Luego el que puede enmendar o anular por su propia facultad lo hecho por el Juez, como va interponer recurso contra la resolución dictada por aquél, si encuentra mal lo actuado puede corregirlo. Cuando, por el contrario, el Auditor lo encuentra ajustado a derecho, sigue sus trámites el procedimiento y, naturalmente, no ha lugar a interponer recurso alguno.

Y no vaya a interpretarse de la docta opinión transcrita que esa facultad del Auditor es hasta integrar el sumario y decretarse la elevación a plenario. No. El Auditor vuelve a intervenir en distintos momentos transcendentales del período de plenario, bien resolviendo inapelablemente cuando el defensor alega alguna de las excepciones del artículo 267 de la ley de Enjuiciamiento Militar de Marina —denominadas artículos de previo pronunciamiento en la Jurisdicción ordinaria— o ya cuando el Juez instructor le consulte sobre la admisión de pruebas propuestas por las partes. Igualmente plena es la intervención a que faculta al Auditor el artículo 281 de la citada Ley, ya que puede esta autoridad ordenar que se amplíen pruebas, se practiquen otras nuevas o se subsane algún defecto; facultad que no cesa en ese momento precesal, ni aún habiendo dictado sentencia el Consejo de guerra, en tanto que la resolución que proponga aquella autoridad no entre en el ámbito del fallo ni la propuesta de anulación esté comprendida en los casos que enumera el artículo 603 del Cód-

go de Justicia Militar. Así se declaró en providencia del extinguido Consejo Supremo de Guerra y Marina de 18 de diciembre de 1908, confirmando la doctrina sustentada en las de 24 de agosto de 1904 y 12 de junio de 1905, cuya providencia decía: "Las autoridades jurisdiccionales tienen facultad para nular todo o parte de los procedimientos que dirigen cuando la causa de nulidad no se halle comprendida en el artículo 603 del Código de Justicia Militar."

Venimos, por tanto, a la conclusión de que si el recurso de apelación ha de interponerse en razón a su verdadero concepto y significado, o se faculta para interponerlo a los que son realmente parte en el procedimiento o dicho recurso será letra muerta, ya que el Auditor, la autoridad jurisdiccional o cualquier autoridad, en suma, que ejerza Jurisdicción y en la que encarnen las facultades propias de ésta no puede ser Juez ni parte al propio tiempo, pues, o hace dejación de las referidas facultades o no va a ir caprichosamente contra sus propios actos.

La sentencia de un Consejo de guerra será intangible para la autoridad judicial, y no podrá acordar la nulidad de un procedimiento adentrándose en el ámbito de la misma; pero no cabe duda de que al incumbirle anular el procedimiento —con excepción de los casos citados— por estarle atribuida la plena facultad de dirigir el procedimiento, conforme determina el caso tercero del artículo 29 de la ley de Organización y Atribuciones de los Tribunales de Marina, debe reponerlo al momento procesal en que la actuación no se ajustó al precepto legal pertinente, la prueba no se alegó o incorporó en tiempo y forma o se omitió alguna notificación esencial.

El Auditor o la autoridad judicial ha de entregar al Consejo de guerra la causa, no solamente integrada con los elementos de juicio necesarios para dictar el fallo, sino velando también porque éstos se aporten por quien la Ley le otorga facultad, y en el tiempo y forma que ésta preceptúa.

Que la Jurisdicción sea ordinaria o especial no señala ritos para practicar las pruebas. Preténdase identificar la personalidad de un procesado en forma distinta a como ordena la Ley; omitase en una causa por lesiones cumplimentar lo dispuesto en el artículo 99 de nuestra Ley adjetiva; llévase a efecto un reconocimiento en rueda de presos con asistencia de menos de seis personas; practíquese un informe pericial por un solo perito, cuando haya dos en la localidad, o sustitúyase el informe si debe hacerse por medio de declaración, por una simple certificación o documento. En todos los casos, sin excep-

ción, se habrá infringido la Ley, y procederá la nulidad de lo actuado, reponiendo la causa al momento procesal pertinente.

En providencia de la Sala de Justicia del extinguido Consejo Supremo de Guerra y Marina de 19 de junio de 1917, y en relación con un caso en que había sobrados motivos para estimar que el penado era un epiléptico, exención que en el acto de la lectura de cargos alegó tímidamente el defensor, robusteciendo su tesis de manera más rotunda y fundamental ante el Consejo de guerra, declaró dicho Organismo superior, a quien le fué remitida la causa por disenso: "Que como en los autos hay sobrados motivos para entender que no se trata de una alegación hecha gratuitamente a los fines de defensa, aunque el penado fué sometido a una simple exploración o examen, no quedando sometido, en cambio, a observación médica, según procedía, habiéndose omitido, por tanto, diligencias absolutamente indispensables para formar pruebas, debía reponerse la causa a período de sumario y practicar determinadas diligencias para acreditar si dicho penado era o no un epiléptico."

Por ello, al hablar de las garantías en las Jurisdicciones especiales, se ha destacado entre ellas la dirección del procedimiento por el Auditor, autoridad que ejerce función tan amplísima que no debe ni puede por su propio prestigio dejar de ejercerla en los términos que la Ley le autoriza; buena prueba de lo amplio de esa facultad la tenemos en el artículo 269 de la mencionada ley de Enjuiciamiento, que guarda perfecta analogía con la que se otorga al Tribunal correspondiente en las audiencias de lo criminal por el artículo 655 de la ley de Enjuiciamiento de este Ramo.

Pasemos ahora a examinar el recurso de casación, carente en absoluto de toda reglamentación positiva, exigida imperiosamente por la naturaleza e importancia de la materia.

Como precepto regulador sólo tenemos el artículo 4.º del citado Decreto-ley de 11 de mayo de 1931.

Por si ese aislamiento legislativo fuera poco, y ante esta soledad, quisiéramos ampararnos en los preceptos del Código de Justicia Militar, supliendo la falta de aquella reglamentación anhelada y llenando las lagunas que necesariamente han de aparecer en la tramitación, el Decreto de Guerra de 3 de julio del mismo año viene a complicar en extremo la cuestión y plantea problemas que estimamos de gran envergadura.

Por tal Decreto se modifican los artículos 340 al 343 del Código de Justicia Militar, estableciendo que la querrela se sustanciará con-

forme a la Jurisdicción criminal ordinaria y que los procesados y querellantes podrán ejercitar durante la instrucción del sumario los derechos, recursos e intervenciones que les concede la ley de Enjuiciamiento criminal; derogando, por último, los capítulos 1.º y 2.º, título 17, tratado 3.º, del Código de Justicia Militar y los artículos 347 y 619 al 630 que constituyen en el capítulo 4.º de los citados título y tratado del referido Código. En lugar de dichos preceptos dispone tal Decreto que se aplicaran las disposiciones del título 17, capítulo 1.º, de la ley Orgánica del Poder Judicial en sus artículos 668 al 695, ambos inclusive, con las modificaciones, en cuanto al artículo 670, de que las ejecutorias se encabezaran en nombre de la República española, y los artículos 163 y 164 de la ley de Enjuiciamiento criminal, sobre el modo de dirimir las discordias.

En relación con la Jurisdicción de Marina, y sin duda alguna porque el Consejo Supremo de Guerra y Marina era común a ambas Jurisdicciones, sólo se alude en lo relativo a la sustanciación de la querrela y en lo que atañe al artículo 52 de la ley de Enjuiciamiento Militar de Marina.

Paralelamente a esta disposición, sólo tenemos en la Jurisdicción de Marina el Decreto-ley de 9 de junio de 1931 y la Ley de 14 de octubre siguiente, por la que se crea una Auditoría general y se confiere a este Organismo las atribuciones que las leyes de Organización, Enjuiciamiento y demás disposiciones vigentes concedían a los Capitanes Generales de Departamento y se le otorga la facultad de interponer los recursos a que se refiere el artículo 4.º del mencionado Decreto-ley de 11 de mayo de 1931.

Con vista de estas disposiciones se nos ocurre preguntar: ¿Estableciéndose los recursos de casación en la Jurisdicción de Marina, y no teniendo reglamentación en sus Leyes, a qué normas de tramitación hay que atenerse?

¿Hay que acudir como derecho supletorio a la ley de Enjuiciamiento criminal ordinaria? En caso afirmativo, dado que la recta aplicación de los preceptos legales nos obligan a no emplearlos cuando no responde a su principal objeto, debemos comenzar en primer término por delimitar cuanto procede al recurso de casación por infracción de Ley o cuanto por quebrantamiento de forma para, en cada caso, poder taxativamente citar el precepto infringido y, en buena lógica, prepararlo en tiempo y forma.

¿Podrá argüirsenos que nada de ello es necesario, toda vez que el artículo 4.º del referido Decreto especifica las resoluciones contra las

cuales pueden interponerse el recurso y cuando procede? Tan atinada contestación sería factible, incluso de ampliarse, en el sentido de que se trata, sin duda alguna, de un recurso de naturaleza especialísima. Y entonces quizás, ante el asombro del objetante, replicaríamos: Estamos conformes. Se trata, en efecto, de un recurso de tal naturaleza, que no concuerdan los motivos de interposición con los taxativamente definidos en la ley de Enjuiciamiento criminal ordinario; las resoluciones contra las que puede interponerse no tienen el carácter de definitivas y, por último, la sustanciación del recurso no ha de ajustarse a los preceptos de la mencionada Ley. ¿Qué nos queda del verdadero recurso de casación? Nada absolutamente. Venimos a parar, por tanto, a que todo sigue igual, únicamente se ha cambiado el tradicional disentiendo por un recurso que no debió nunca adjetivarse, aunque hubiera que rendir culto a razones de deslumbradora civilidad.

Tracemos unas ligeras pinceladas sobre otra cuestión que hubiese podido plantearse.

Ya expusimos que el artículo 343 del Código de Justicia Militar, quedó reformado por el Decreto de 3 de julio de 1931, y que, conforme a dicho precepto y al artículo 4.º del Decreto, la querella se sustanciará en las Jurisdicciones especiales, conforme a los preceptos pertinentes de la Jurisdicción criminal ordinaria, y que, durante la instrucción del sumario, los procesados y querellantes podrán ejercitar los derechos, recursos e intervenciones que les concede la ley de Enjuiciamiento criminal. Examinemos el artículo 848 de dicho texto legal y la modificación del mismo llevada a efecto por la Ley de 28 de junio de 1933, de la cual no quisimos hacer mención con anterioridad a fin de ir presentando el panorama legal en orden al tiempo.

Con arreglo a ambos preceptos, tomado cada uno en la respectiva fecha de vigencia, procede el recurso de casación contra los autos que pongan término a la cuestión de competencia y contra los de no admisión de la querella. Pero si, como antes expusimos, dicha acción debía sustanciarse conforme a las disposiciones atinentes de la Jurisdicción criminal ordinaria, y durante la instrucción del sumario podrían ejercitar las partes los derechos, recursos e intervenciones que en la misma se autoriza, ¿no ha podido darse el caso de que en la Jurisdicción de Guerra se interpongan los procedentes recursos contra los referidos autos, o en la de Marina el relativo a la no admisión de la querella, ya que, por tratarse de Jurisdicción central, no ha lugar a suscitar cuestión de competencia dentro de la misma?

Entonces surgiría otro nuevo escollo, que estaría en contradicción con el artículo 4.º del tan citado Decreto-ley de 11 de mayo de 1931, puesto que no sería solamente el Auditor la única autoridad que podría interponer los recursos aludidos, sino que también serían las partes, y no interponiéndolos precisamente contra los fallos de los Consejos de guerra, sino contra resoluciones de índole distinta y dictadas en período de juicio también distinto por completo al en que se dictó el fallo.

Por otra parte, no podía circunscribirse la actuación del Organismo superior que había de conocer de dichos recursos a los estrechos límites en que actuaba la Sala segunda del Tribunal Supremo, con arreglo a las normas procesales vigentes con anterioridad a la reforma introducida por la Ley de 28 de junio de 1933.

En sentencias de 12 de enero y 15 de junio de 1932, dictadas por la Sala sexta del Tribunal Supremo, se sostiene la siguiente doctrina: "Que dicha Sala es continuadora de las funciones judiciales que venía ejerciendo el extinguido Consejo Supremo de Guerra y Marina, y que si los Decretos de 11 de mayo y 3 de julio tendían en cierto modo a regular el funcionamiento de la misma, no han sido completados por disposición alguna que concrete y específicamente establezca, ya en el indispensable período de transición o definitivamente, las normas a que hubiera de ajustarse el primer precepto citado, en ritmo armónico con el procedimiento que para ser observado por la Sala segunda del Tribunal Supremo establece la ley de Enjuiciamiento criminal, y, precisamente por ello, tal problema, cuya transcendencia no hubo de pasar, ni pudo pasar, inadvertida, no cabe resolverla sino en el sentido de atribuir a esta Sala la máxima amplitud, merced a la que extiende su función al estudio del hecho ejecutado y del derecho aplicable, dada la naturaleza especialísima del procedimiento militar."

Y como esta naturaleza es tan indiscutible que no puede desvirtuarse, y la realidad acaba por imponerse, la Ley de 30 de enero de 1935, en su artículo 3.º, restablece en todo su vigor el capítulo 1.º, título 17, tratado 3.º, del Código de Justicia Militar, que establece las normas procesales a que debe ajustarse la tramitación de las causas que remiten las Auditorías al Consejo Supremo, bien por disenso o por ministerio de la Ley.

La Ley de 17 del corriente mes no aporta ninguna novedad; tiende, con excesivo recato, a volver a lo tradicional, aumentando, si cabe, el confusionismo anterior. Como se dijo muy acertadamente en el

Congreso al discutirse la reforma, ésta carece de todo impulso constructivo. Todo se reduce a variar el mecanismo del disenso. Las manos en quien se deposite es la manzana de la discordia, en el orden político. Por lo demás, no se aborda el problema en su verdadera amplitud y por ello, cuantos comentarios hicimos a las disposiciones que regían con anterioridad a la promulgación de dicha Ley encuadrarán perfectamente con relación a esta última. Es más, se aludió con insistencia, al discutirse el proyecto, a la Organización de la Justicia Militar en Francia, y precisamente en marzo de 1928 se implantó el recurso de casación a favor de las partes, sin que nosotros hayamos tenido en cuenta tan valioso precedente.

La reorganización de las Jurisdicciones especiales sólo puede llevarse a efecto en dos sentidos: Civilidad o Militarización. Si se sigue el primer derrotero marcado hay que implantar la civilidad con todas sus consecuencias y construirla sobre un armazón completo que abarque del último Secretario de causas al más alto Tribunal, a fin de que exista la más absoluta separación entre el Mando y la Jurisdicción.

De seguir el otro camino expuesto hay que dar al Mando la plena Jurisdicción, delimitando con el mayor escrúpulo las funciones que a éste corresponden y la de los técnicos en derecho; procurando, al propio tiempo, ya que de la Justicia Militar se trata, que cada cargo tenga asignada su categoría correspondiente y que los Tribunales Superiores estén integrados por las más altas jerarquías, no sólo para mayor garantía y prestigio del Organismo, sino como consecuencia natural de que todo Cuerpo debe tener asignadas categorías superiores, en las cuales sus componentes han cifrado su entusiasmo por llegar a ellas y de las cuales, bajo ningún pretexto, puede privársele a quien por su empleo y antigüedad le corresponda aspirar legalmente.

Es de desear que las Comisiones que se nombren para dar efectividad a la Ley mencionada marchen de perfecto acuerdo y que, rindiendo culto a la Justicia, que honradamente representan, procuren que sus proyectos se afiancen en base tan sólida, ya que si la pasión puede provocar algún comentario no oportuno, cuando existe la satisfacción del deber cumplido, siempre será el final laudable y acabará por sepultar todas las ambiciones y apetitos.



Notas profesionales

INTERNACIONAL

Comparación entre las principales flotas.

Según la *Revue Maritime*, en 1.º de julio de este año, y prescindiendo de los tipos de buques no sujetos a la limitación por los tratados vigentes, la fuerza de las distintas Armadas puede resumirse en los cuadros siguientes.

	EN SERVICIO						En construcción		TOTAL	
	Excedidos de edad		N.º excedidos de edad		Total		N.º	Tons.	N.º	Tons.
	N.º	Tons.	N.º	Tons.	N.º	Tons.				
ALEMANIA										
Buques de línea.....	4	52.108	2	20.000	6	72.108	3	60.000	9	132.108
Cruceros.....	1	3.593	5	30.000	6	33.593	1	6.000	7	39.593
Destruyores.....	4	2.600	12	9.600	16	12.200	16	20.000	32	33.000
Torpederos y escoltas.	11	7.639	—	—	11	7.639	10	8.000	21	15.639
Submarinos.....	—	—	—	—	—	—	12	3.000	12	3.000
TOTAL.....		65.940		59.600		125.540		97.800		223.340

Autorizados, pero no empezados, dos cruceros de 900 tn.

ESTADOS UNIDOS

Buques de línea.....	—	—	15	455.400	15	455.400	—	—	15	455.400
Portaaviones.....	1	11.500	3	80.500	4	92.000	2	40.000	6	132.000
Cruceros de 1.ª clase.	1	7.350	15	142.425	16	149.775	3	30.000	19	179.775
Idem de 2.ª clase....	—	—	10	70.500	10	70.500	7	70.000	17	140.500
Destruyores.....	225	247.200	7	9.660	232	256.860	39	62.000	271	318.860
Submarinos.....	41	24.420	43	45.620	84	70.040	10	13.180	94	83.220
TOTAL.....		290.470		804.105		1.094.575		215.180		1.309.755

Autorizados, pero no encargados: un portaaviones; dos cruceros ligeros; tres conductores de flotilla; doce destructores; seis submarinos. (Anualidades 1935-36 del Bill Vinson.)

Proyectados: 36 destructores; 18 submarinos. (Anualidades de 1936 a 1939 del Bill Vinson.)

		EN SERVICIO						En construcción		TOTAL	
		Excedidos de edad		Mo excedidos de edad		Total					
N.º	Tons.	N.º	Tons.	N.º	Tons.	N.º	Tons.	N.º	Tons.	N.º	Tons.

IMPERIO BRITÁNICO

Buques de línea	—	—	15	474.750	15	474.750	—	—	15	474.750
Portaaviones	—	—	6	115.350	6	115.350	1	22.000	7	137.350
Cruceros de 1.ª clase.	1	9.996	18	173.400	19	183.366	—	—	19	183.396
Idem de 2.ª clase	15	65.700	18	101.590	33	167.290	11	81.600	44	248.890
Destruyores	109	116.785	50	81.299	169	198.084	18	24.520	187	222.604
Submarinos	17	9.675	37	45.424	54	55.299	6	6.570	60	61.869
TOTAL		202.156		992.013		1 194.169		134.690		1.328.859

Autorizados, pero no encargados: tres cruceros de 9.000 tn.; un conductor de flotillas; ocho destructores; tres submarinos. (Programa 1935-36.)

FRANCIA

Buques de línea	—	—	6	133.134	6	133.134	3	88.000	9	221.134
Acorazados antiguos..	—	—	3	52.791	3	52.791	—	—	3	52.791
Portaaviones	—	—	1	22.146	1	22.146	—	—	1	22.146
Cruceros de 1.ª clase.	3	35.923	7	70.000	10	105.923	—	—	10	105.923
Idem de 2.ª clase	1	4.723	6	38.902	7	43.625	6	45.000	13	89.225
Destruyores	1	1.526	26	61.802	27	63.328	6	16.044	33	79.372
Torpederos	13	9.274	27	35.922	40	45.196	13	9.082	53	54.278
Submarinos	9	7.121	66	62.184	75	69.305	14	14.892	89	84.197
TOTAL		58.567		476.881		535.448		173.618		709.066

Autorizados, pero no empezados: un submarino (anualidad 1934); un buque de línea (35.000 tn., núm. 2), y dos torpederos. (Anualidad 1935.)

ITALIA

Buques de línea	—	—	4	86.532	4	86.532	2	70.000	6	156.532
Portaaviones	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cruceros de 1.ª clase.	4	33.641	7	70.000	11	103.64	—	—	11	103.641
Idem de 2.ª clase	7	22.386	7	37.083	14	59.469	5	34.253	19	93.722
Destruyores	5	6.984	15	24.114	20	31.098	—	—	20	31.098
Torpederos	31	21.029	37	39.361	68	60.390	10	8.958	78	69.348
Submarinos	21	8.170	48	37.550	69	45.720	8	8.887	77	54.607
TOTAL		92.210		294.640		386.850		122.098		508.948

	EN SERVICIO						En construcción		TOTAL	
	Excedidos de edad		No excedidos de edad		Total		N.º	Tons.	N.º	Tons.
	N.º	Tons.	N.º	Tons.	N.º	Tons.				

JAPÓN

Buques de línea.....	—	—	9	272.070	9	272.070	—	—	9	272.070
Portaaviones.....	—	—	4	68.370	4	68.370	1	10.000	5	78.370
Cruceros de 1.ª clase.	2	15.720	12	107.800	14	123.520	—	—	14	123.520
Idem de 2.ª clase ...	3	11.920	19	98.455	22	110.375	3	25.500	25	135.875
Destruyores.....	40	38.280	63	86.230	103	124.793	9	12.312	112	136.805
Submarinos.....	8	6.512	49	61.877	57	68.389	12	16.900	69	85.289
TOTAL.....		72.492		694.785		767.217		64.712		831.929

Autorizados, pero no encargados: un portaaviones; un crucero; once destructores; dos submarinos. (Programa 1933.)

RUSIA

Buques cuya existencia parece cierta.

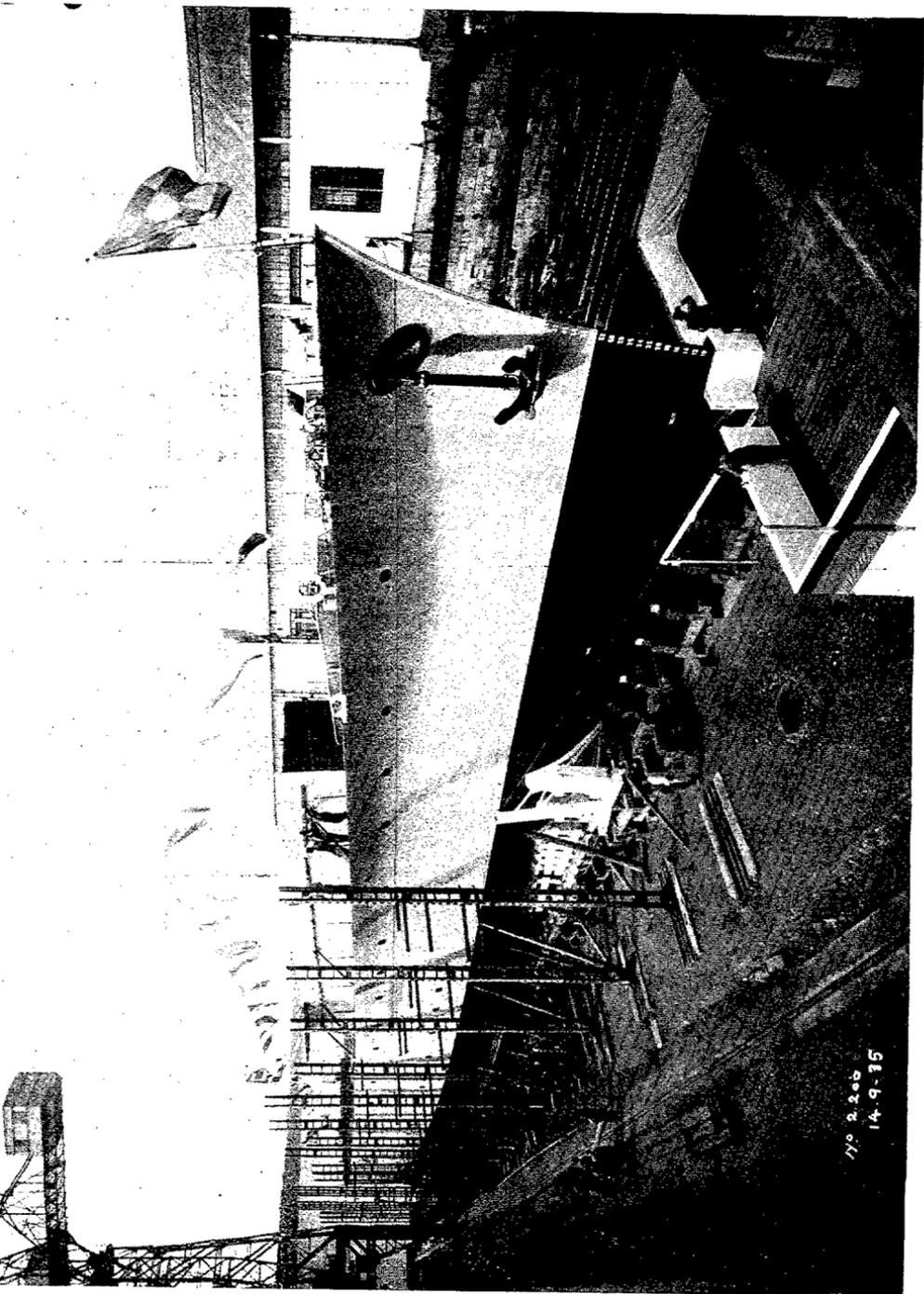
<i>Báltico.</i>										
Buques de línea.	—	—	3	70.232	3	70.232	—	—	3	70.232
Cruceros.....	1	5.622	—	—	1	5.622	—	—	1	5.622
Destruyores.....	9	11.315	13	11.170	22	22.485	—	—	22	22.435
Submarinos.....	10	6.467	6	5.805	16	12.272	—	—	16	12.272
TOTAL.....		23.404		87.207		110.611		—		110.611
<i>Mar Negro.</i>						Inciertos				
Buques de línea.....	—	—	1	23.016	1	23.016	—	—	1	23.016
Cruceros.....	1	6.338	3	21.564	4	27.902	—	—	4	27.902
Destruyores.....	—	—	5	6.577	5	6.577	3	3.400	8	9.977
Submarinos.....	4	1.320	7	6.488	11	7.808	6	10.200	17	18.008
TOTAL.....		7.658		57.645		65.303		13.600		78.903
Báltico + Negro.....		31.062		144.852		175.914		13.600		189.514

En construcción un portaaviones de 8.000 tn. (Mar Negro).

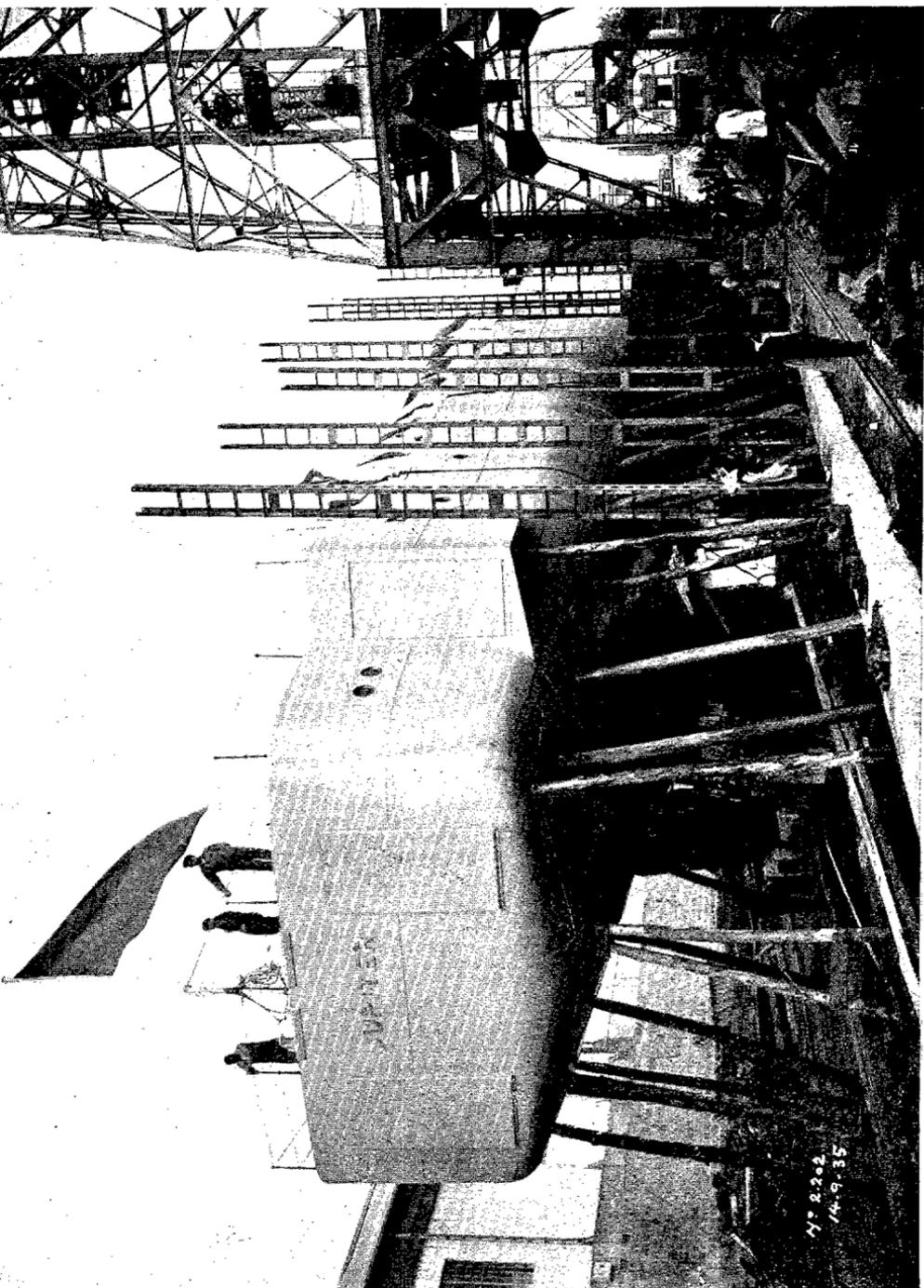
ESPAÑA

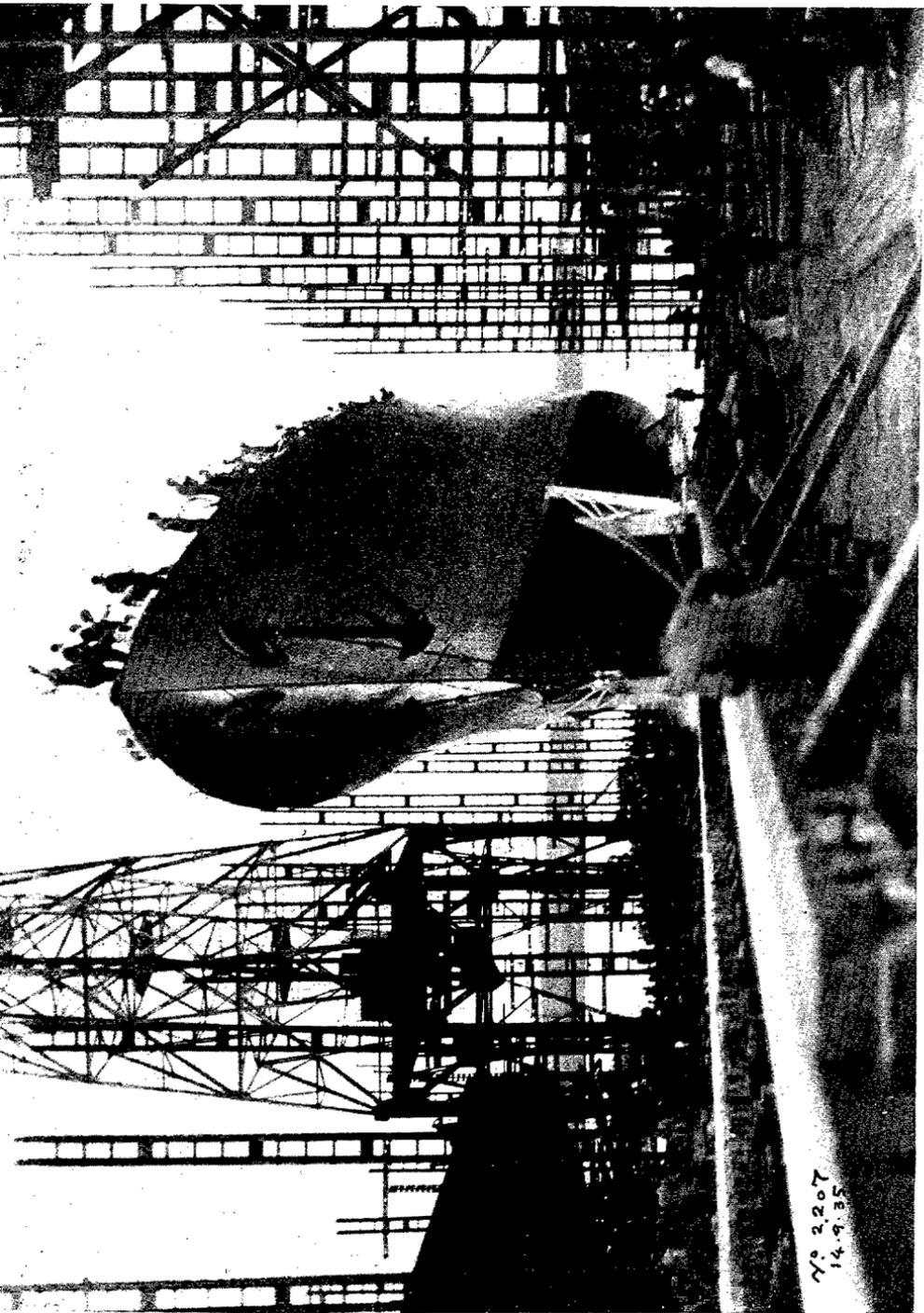
Botadura de un minador.

El 14 de septiembre fué botado en los astilleros de la Sociedad

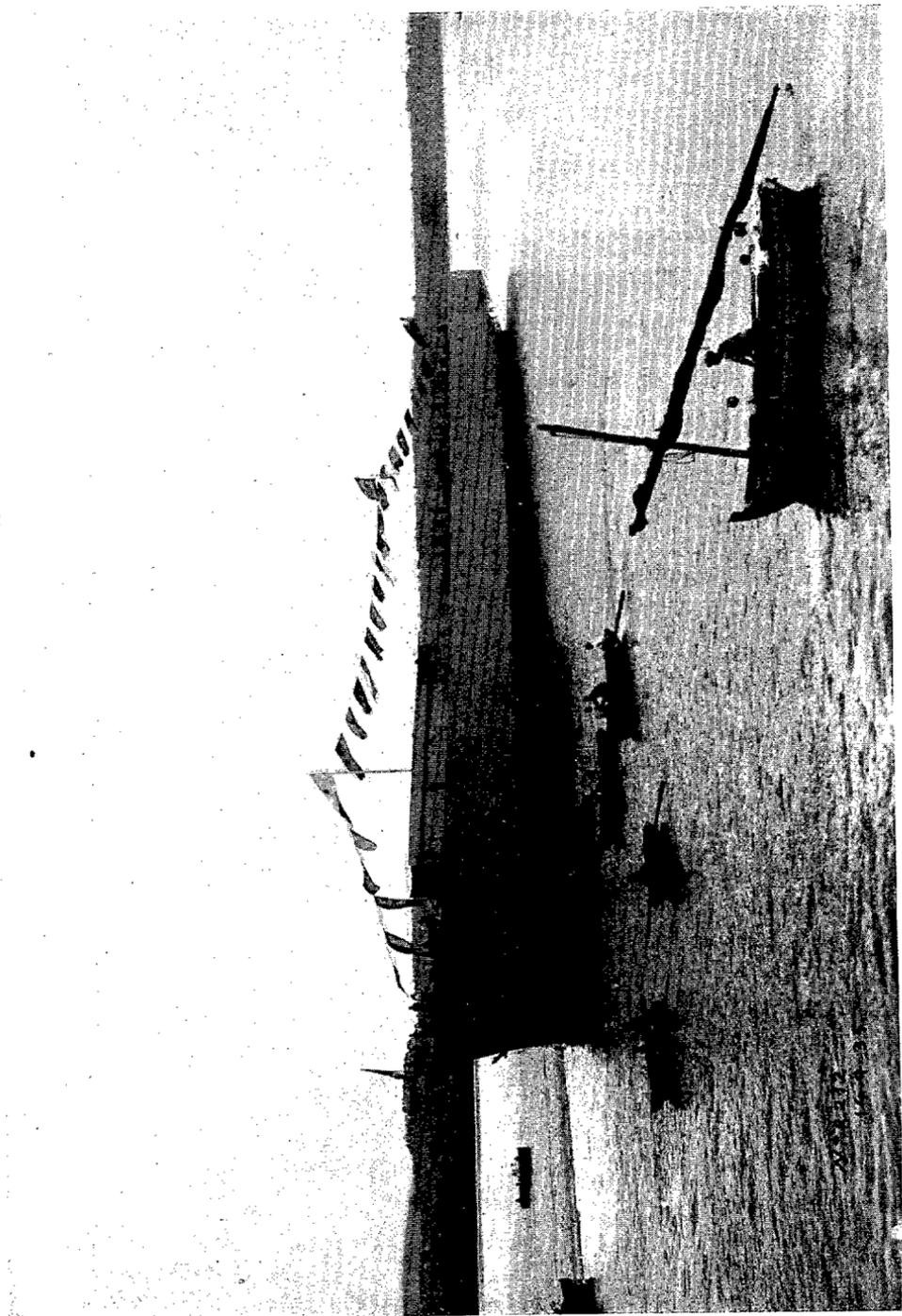


17° 2.2eb
14.9.35





№ 2207
14.9.35



Española de Construcción Naval, de Ferrol, el nuevo buque minador *Júpiter*, cuyas características principales son las siguientes:

Eslora (flotación), 96 m.

Manga, 16,65 ídem.

Calado, 3,51 ídem.

Velocidad, 18,5 n.

Desplazamiento, 2.100 tns.

Número de minas, 264.

Armamento: cuatro piezas de 120 m/m. (aa.), dos ametralladoras dobles de 40 m/m. (aa.) y cuatro ametralladoras de 7 m/m.

Botadura de un buque planero.

El 13 de septiembre fué botado en los astilleros que en Matagorda (Cádiz) posee la Sociedad Española de Construcción Naval el nuevo buque planero *Malaspina*. Es idéntico al *Tofiño*, entregado a la Marina el 16 de julio del año pasado, y del que dimos una descripción en el número de noviembre de 1934 de esta REVISTA.

El petrolero «Plutón».

Próximamente será entregado a la Marina de guerra este moderno buque, construido en los astilleros que la Unión Naval de Levante posee en Valencia. Fué botado el 28 de octubre de 1933 y entregado a la Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleos —entidad que encargó el barco— el 20 de junio de 1934. Meses más tarde, el Parlamento acordó su adquisición para la Armada.

Está construido según el sistema longitudinal Isherwood, denominado "Bracketless sistem", y con arreglo a todos los requisitos exigidos por el "Board of Trade" y el Lloyd para buques destinados al transporte de petróleo sin envasar, ajustándose a la práctica más moderna en buques de su clase. De roda recta, quilla plana y popa elíptica, sus características principales son:

Eslora entre perpendiculares, 100,58 m.

Eslora máxima, 104,42 m.

Manga máxima, 16,46 m.

Manga fuera de miembros, 16,39 m.

Puntal de construcción, 7,01 m.

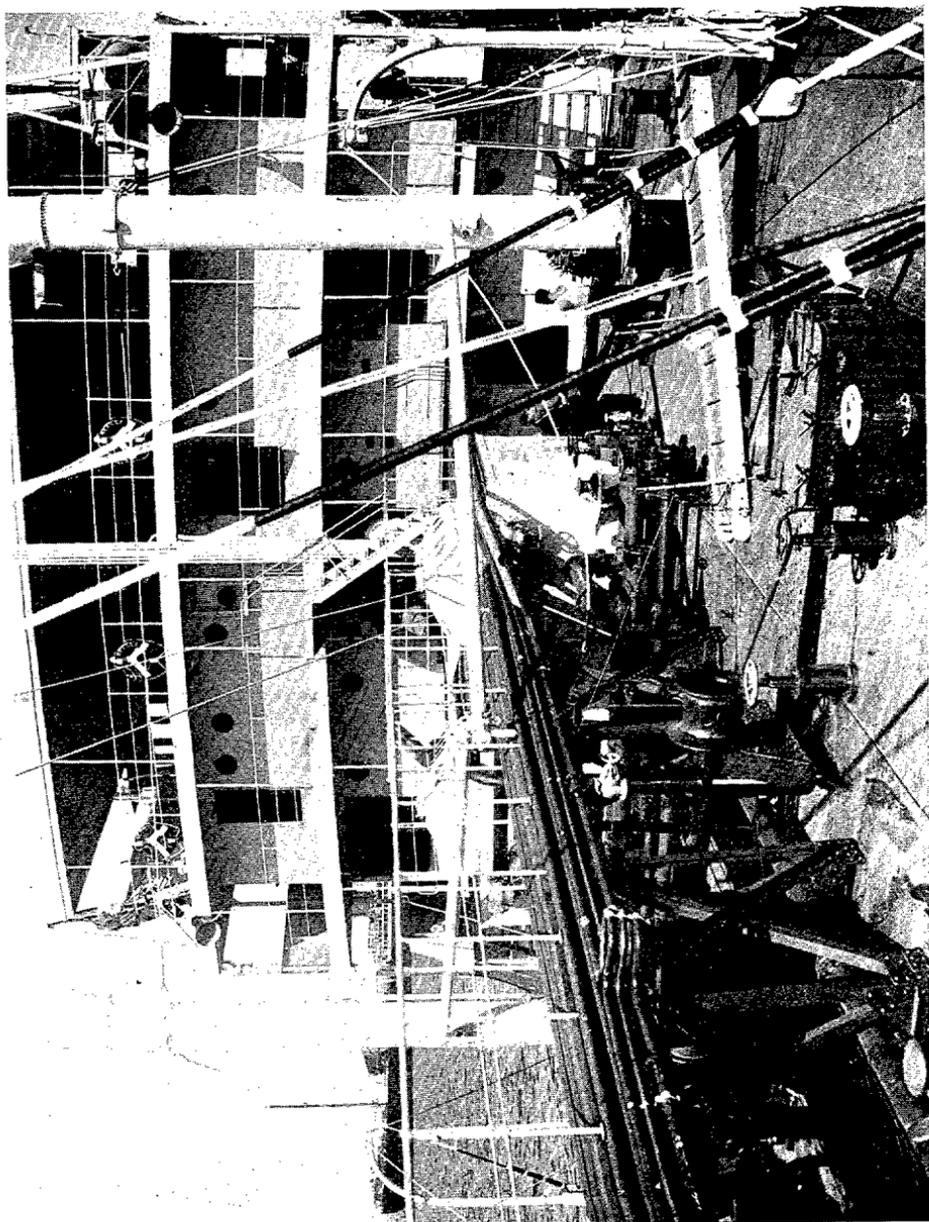
Desplazamiento en carga, 7.550 tn.

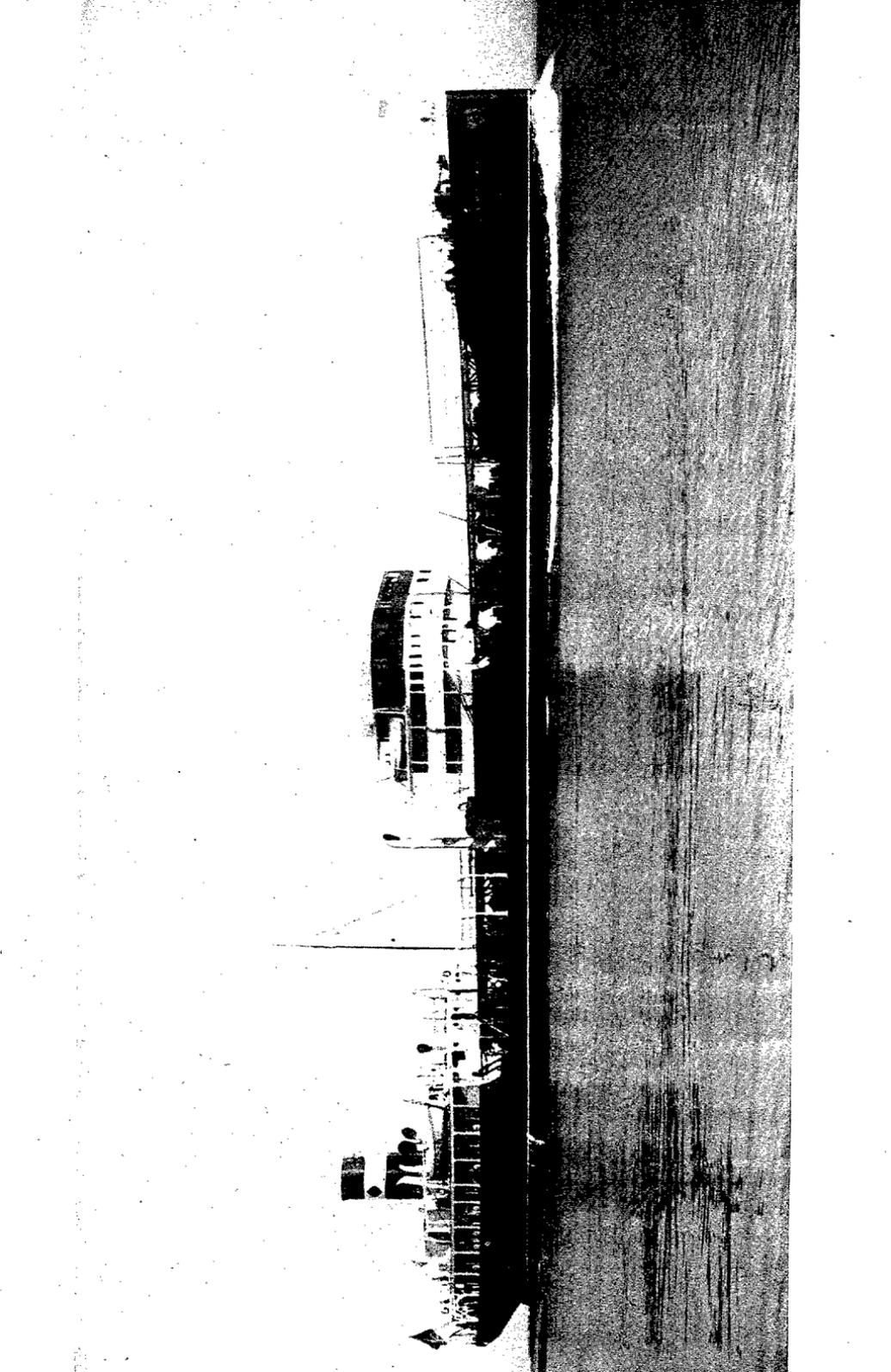
Desplazamiento en lastre, 2.852 tn.

Calado en carga (Lloyd verano), 5,95 m.

Velocidad en lastre, 13 nudos.

Velocidad en plena carga, 12 nudos.





En las fotografías y plano que acompañan esta nota puede verse el aspecto y disposición general del barco.

El aparato propulsor está compuesto de dos motores Diesel, seis cilindros, cuatro tiempos, simple efecto, directamente reversibles, con cruceta, inyección soplada y lubricación forzada; cada motor desarrolla 975 c. v. efectivos, a 125 r. p. m. Estos motores han sido fabricados por la Maquinista Terrestre y Marítima de Barcelona, con patente Burmeister-Wain.

Todos los servicios de embarque y desembarque de petróleo, tra-siego, refrigeración y calefacción, instalación eléctrica y de vapor, de contraincendios, agua dulce y salada, radio, embarcaciones menores, etcétera, etc., están ampliamente dotados, después de minucioso estudio.

El volumen total de los seis tanques de carga es de 5,719 m.³, sin contar las del consumo propio del barco.

En la actualidad se están ultimando las pequeñas reformas necesarias para acomodar este buque, llamado hasta ahora *Campilo*, al servicio de la Armada.

ALEMANIA

Nuevo tipo de submarinos gigantes.

Según el *Journal*, Alemania está preparando la construcción de submarinos gigantes para utilizarlos como buques de carga y poder burlar el bloqueo en una guerra. El citado periódico dice que los ingenieros preparan los planos de submarinos que desplazarán 3.000 toneladas en superficie y 4.000 sumergidos; eslora, 110 mts., y manga, 10; potencia, 7.500/1.800 c. v.; velocidad, 18/10 nudos.

Propulsión de los nuevos acorazados.

Según el *Naval and Military Record*, los nuevos acorazados alemanes serán propulsados por turbinas de engranaje y calderas de vapor, que trabajarán a una presión superior a la hasta ahora intentada en buques de gran desplazamiento. No pueden darse cifras exactas, pero se cree, en los círculos navales alemanes, que estas calderas están construídas para presiones hasta de 31,5 kilos por centímetro cuadrado, desarrollando una fuerza de 130.000 c. v., que darán a los buques 34 nudos. Estos datos no son oficiales; si es oficial, en canu-

bio, que la propulsión será a vapor. Las autoridades navales alemanas, lo mismo que las inglesas, han llegado a la conclusión de que el método de propulsión relativamente más económico es el vapor a gran presión.

Esto no quiere significar que los buques tipo *Deutschland* hayan decepcionado: han realizado todo lo que de ellos se esperaba, tanto en sus cualidades como en sus defectos. Navegando a toda marcha, el ruido en la cámara de máquinas es terrible. A velocidad económica no se nota tanto. En un buque de este desplazamiento de 10.000 toneladas no se hubiera podido lograr una velocidad de 26 nudos con un radio de acción de 12.000 millas, de haber empleado el vapor. Como hoy en día Alemania no se considera ya sujeta por las limitaciones del Tratado de Versalles, ha escogido como medio de propulsión para sus acorazados la turbina y la caldera de vapor.

ARGENTINA

Aumento de Aeronáutica naval.

El Gobierno argentino ha pedido al Congreso un crédito de 20 millones de pesos, repartidos en cuatro años, para la compra de material y aparatos para la Aeronáutica naval. Estos créditos se añadirán a los 22 millones ya concedidos para la Aeronáutica militar.—
(*The Times*.)

ESTADOS UNIDOS

Supertransatlánticos.

Según la Prensa norteamericana, se trata de construir en aquel país dos grandes transatlánticos, mucho mayores que los ya famosos *Normandie* y *Queen Mary*. Su eslora sería de unos 380 m., y su velocidad, 38 nudos.

Organización de las fuerzas navales.

Por una orden general del Ministerio de Marina se fija la nueva organización de las fuerzas navales de los Estados Unidos. Con la nueva disposición, las fuerzas navales americanas se subdividen como sigue: Flota Metropolitana, Flota Asiática, Escuadra Especial, Servicio de Transportes, Buques afectos a Servicios Especiales y Buques Departamentales.

Flota Metropolitana.—Está a las órdenes de un Almirante, que lleva el título de “Comandante en Jefe de la Flota de los Estados Unidos”. La flota se compone de los siguientes núcleos:

a) *Battle Force*, a las órdenes de un Almirante (Comandante de la “Battle Force”), y compuesta de:

1) acorazados; 2) cruceros; 3) destructores; 4) aviación, y 5) servicio de torpedos.

b) *Scouting Force*, a las órdenes de un Vicealmirante (Comandante de la “Scouting Force”), y compuesta de:

1) Cruceros; 2) destructores; 3) Aviación (cuando esté asignada), y 4) escuadra de instrucción.

c) *Fuerza submarina*, a las órdenes de un Contralmirante (Comandante de la “Fuerza submarina”), y compuesta de:

1) Todos los submarinos de la flota y de las Bases de New London, Coco Solo y Pearl Harbour.

d) *Base Force*, a las órdenes de un Contralmirante (Comandante de la “Base Force”), y compuesta de:

1) Flota auxiliar; 2) Aviación, que comprende la Base aeronaval de Coco Solo y Pearl Harbour, y 3) Servicios generales afectos.

Flota Asiática.—Está a las órdenes de un Almirante (Comandante en Jefe de la “Flota Asiática”), y está compuesta de las unidades asignadas por el Ministerio.

Los límites geográficos de la jurisdicción de este Mando comprenden el Pacífico occidental, Océano Indico y mares adyacentes.

Escuadra Especial.—A las órdenes de un Contralmirante.

Servicio de Transporte.—Bajo las órdenes del Jefe de Estado Mayor.

Buques para servicios especiales.—Son los que están asignados a las estaciones lejanas, trabajos hidrográficos y cualquier otro servicio especial que eventualmente pueda presentarse. Dependen del Mando de la Estación a que estén asignados o del Jefe de Estado Mayor, según la clase de servicio que deben desempeñar.

Buques Departamentales.—Dependen del Mando del Departamento al que están asignados.—(*Army and Navy Register.*)

Motores Diesel para la Aviación.

El *Army and Navy Register* dice que la Marina americana efectúa en la actualidad una serie de experiencias sobre la posibilidad de equiparar a los aviones con motores Diesel.

El empleo de estos motores se extiende en el extranjero. En Alemania varios aviones comerciales van dotados con Junkers-Diesel. En Inglaterra están en servicio uno o dos Bristol-Diesel, y se proyecta construir un cierto número de Napier-Diesels (tipo Junkers).

En Europa está más extendido que en los Estados Unidos el empleo de los Diesel por razón del precio bastante elevado de la gasolina.

La sección de Aeronáutica naval americana se interesa mucho por el crecimiento de los motores Diesel, y el Contralmirante King, Jefe de este Servicio, ha declarado que actualmente se asiste a una viva concurrencia en la concepción y construcción de motores Diesel, previstos en primer lugar para los dirigibles, pues en éstos el peso del motor por caballo no tiene una importancia tan grande como para un avión.

Composición de la Flota en 1942.

Según la Secretaría de Marina de los Estados Unidos, la Flota americana, al alcanzar en 1942 los límites fijados por los Tratados, se compondrá de las siguientes unidades: 15 acorazados; seis portaaviones; 18 grandes cruceros; 17 cruceros ligeros; 13 conductores de flotillas; 84 destructores; 38 submarinos; ocho minadores; 21 buscaminas; 13 cañoneros; un transporte de municiones; cuatro transportes de víveres; dos buques hospitales; dos transportes; ocho buques tanques para petróleo; dos transportes de tropas; cuatro buques talleres; cinco buques nodriza para submarinos; seis buques nodriza para destructores; cinco buques talleres para submarinos; tres buques talleres para aviones; dos buques de vigilancia; 13 rastreadores; 15 buscaminas para el servicio de Aviación, y ocho buques auxiliares, incluyendo el buque escuela *Wyoming* y el buque blanco *Utah*; en total, 313 unidades.—(*Marine-Rundschau*.)

DINAMARCA

Presupuesto para el ejercicio económico 1935-36 y nuevas construcciones.

Del presupuesto total de gastos del año 1935-36, que importa 385.119.868 coronas, van destinadas al de Marina 21.551.741 coronas. Figuran 1.665.000 coronas para nuevas construcciones de buques, y 995.000, para las fuerzas aéreas de la Marina.

El torpedero *Ornen*, botado al agua el 19 de octubre de 1934, será

entregado dentro de breve tiempo. Se proyecta la construcción, en el Arsenal de la Marina de Copenhague, de dos submarinos de 300 toneladas de desplazamiento.—(*Marine-Rundschau*.)

FRANCIA

Campana en favor del submarino para la defensa de costas.

Reproducimos a continuación un interesante artículo, publicado en el *Naval and Military Record* por su corresponsal en Francia, señor Gautreau.

Desde que Francia —dice—, en 1922, acordó construir anualmente cuatro submarinos de 600/800 tn., este tipo se ha generalizado también en las demás Marinas. Italia ha ordenado muy recientemente 10, que, añadidos a los que ya tiene en construcción o prestando servicio, elevará pronto el número de estos buques a la treintena. La Gran Bretaña, desde 1930, viene encargando anualmente dos, tipo *Swordfish*, de 640 tn. En quince años Francia ha puesto en grada 32 submarinos de defensa costera: uno, el *Ondine*, naufragó, y en la actualidad hay 27 en servicio o en período de pruebas; los cuatro restantes, pertenecientes al programa de 1930 están todavía en construcción. La reproducción repetida del tipo, junto con los trabajos de gabinete, han dado por resultado grandes perfeccionamientos que no siempre aparecen en el papel, como las apreciables mejoras en la robustez, habitabilidad, velocidad y autonomía. Sin aumento sensible de tamaño, la potencia ha pasado de 1.200 a 1.500 c. v.; la velocidad en inmersión, de 7,5 a 10 nudos, y el número de tubos lanzatorpedos, de siete a ocho. Estos buques están, desde luego, mejor armados que los ingleses *Swordfish*.

La superioridad de la flota submarina francesa se debe, no tanto al número de unidades, con ser éste muy importante, como a su excelente adiestramiento. La proporción de oficiales y dotaciones submarinistas es en Francia mucho mayor que en cualquier otra nación. Además, en las maniobras de la flota y en los supuestos tácticos referentes a defensa de costas propias o ataque a las ajenas se da siempre creciente participación a los submarinos. A raíz de la Gran Guerra, y durante algunos años, los submarinos fueron considerados como *ultima ratio* y espina dorsal de la flota. ¿Sería acertado, por parte de Francia, una vez alcanzado ese nivel, abandonarlo en el preciso momento en que los más directos y peligrosos rivales —Italia y Alemania— realzan la importancia del submarino, encargando gran

número de ellos? Tampoco hay que olvidar que los 18 submarinos del programa de 1922 (12 de 600 tn. y seis de 1.140 tn.) han pasado el límite de edad y requieren, naturalmente, una gran carena. No puede haber "caballos cojos" en la clase de submarinos.

Estos *faits nouveaux* han hecho vacilar la firme decisión del señor Pietri de dar de lado, en cierta manera, a la construcción de las unidades de las flotillas mientras no estuviesen terminados los cuatro acorazados ordenados o en construcción (*Dunkerque, Strasbourg, France y Verdun*). Los peritos de la Sección Técnica, que tienen a su disposición medios experimentales muy mejorados para sus investigaciones, vuelven de nuevo su atención a los proyectos de submarinos, sin perder de vista, naturalmente, lo que hacen otras Marinas. Los datos más seguros (como es natural suponer) proceden de la extensa experiencia adquirida por el continuo manejo de una fuerza submarina relativamente grande y continuamente en la mar; y los primeros esfuerzos se han encaminado a mejorar progresivamente las dos clases principales de submarinos en uso, o sea, los *sousmarins de première classe* (de 1.500 a 2.000 tn.) y los *sousmarins côtiers* (600 a 800 tn.) Dos prototipos experimentales de cada clase, algo mayores, y substancialmente mejorados, han sido encargados. Pero, teniendo en cuenta el tiempo y los gastos necesarios para poder disponer de estas unidades, y la necesidad de un mayor número de ellas para el servicio costero, se hace una fuerte y justificada campaña para el retorno a las unidades de 300 tn. de desplazamiento.

El personal especializado de las flotillas de submarinos francesas, que ha servido a bordo de buques de varios desplazamientos, favorecen las unidades mayores por su mayor estabilidad, espacio, confort y seguridad general. Consideran los de 1.500-2.000 tn. como ideal, y, en realidad, lo son para toda labor oceánica. Por otra parte, los oficiales, que consideran las necesidades tácticas, así como las estratégicas, de una nación situada como Francia (con una larga línea de costa muy vulnerable que defender y tantos estrechos pasos que controlar), se muestran decididamente partidarios de una tercera clase de submarinos defensivos, tan económicos y pequeños como sea compatible con su eficiencia. El ingeniero Laubeuf, el creador del tipo sumergible, proclamó hace treinta años que la unidad submarina de 600 tn. sería pura herejía y derroche sin sentido. Francia empezó, hace cerca de cincuenta años, con el *Gymnote*, de 50 tn., permaneciendo largo tiempo por los alrededores de las 200 tn. El tipo de submarino galo, al principio de la guerra era de 400 tn. Hay to-

davía actualmente en Tolón submarinos de 350 tns. (*Fournier, O'Byrne*). Los técnicos de París tienen en sus manos los elementos para proyectar un excelente submarino de 300 tn., que podría ser construído en grandes cantidades, rápida y económicamente.

Motolanchas extra-rápidas.

En *Le Yacht*, Henry Bernay dice:

“Recientemente se habló mucho en la Prensa de que en Alemania se habían puesto en grada un cierto número de buques de pequeño tonelaje y gran velocidad, bautizados como “buques-suicidas” por estar destinados a atacar desde muy cerca con sus torpedos al enemigo, cosa que casi siempre ha de acarrear su pérdida.

Las características que la Prensa alemana asigna a estos buques se parecen singularmente a las de las motolanchas extra-rápidas que se construyeron durante la guerra y desempeñaron durante ella un papel nada despreciable, cuya construcción, después, no ha sido abandonada.

Al terminar la guerra, la Marina italiana disponía de unas 200 motolanchas, armadas con uno o dos tubos lanzatorpedos; un cañón de 76 y una ametralladora, con una velocidad de 24 a 29 nudos. Después Italia ha continuado perfeccionando estos buques y actualmente los posee desplazando hasta 30 tns., con cuatro tubos, un cañón de 76, una ametralladora y motores de 1.600 c. v., que les dan una velocidad de 33 nudos. Posee también otro tipo de 13 tns., con dos tubos, dos ametralladoras, 1.500 c. v. y una velocidad de 42 nudos. Ultimamente, la Marina italiana parece haber abandonado las motolanchas para poner en grada buques sensiblemente más grandes, los caza submarinos tipo *Albatros*, de 145 tns., con dos tubos, dos cañones de 100, y que no andan más que 25 nudos; pero es seguro que, si la necesidad se hace sentir, estará lista para construir de nuevo motolanchas.

La Gran Bretaña, que puso en servicio más de 500 unidades de este tipo, no tiene hoy ninguna en la lista de su flota, pues el Almirantazgo ha estimado que no era necesario encargar otras nuevas, dado que sus servicios técnicos pueden, en caso de necesidad, proceder rápidamente a su construcción.

Por lo demás, la Casa Thornycroft ha construído en estos últimos años motolanchas para varias naciones: Suecia le encargó cuatro; Grecia, dos; Siam, cuatro. Son buques de 16,5 mts. de eslora

que, desplazando 12 tns., llevan dos tubos, dos ametralladoras y andan 40 nudos con un motor de 750 c. v. Turquía ha encargado tres en Italia, pero de mayores dimensiones: 32 tns., 1.500 c. v. y 44 nudos. No parece que los Estados Unidos y Japón hayan seguido este ejemplo. Pero el año pasado se ha hablado mucho de submarinos japoneses de 20 tns., cuya construcción no se ha confirmado y que merecían mejor que todas las motolanchas el nombre de buques-suicidas.

En Francia, la cuestión se ha estudiado mucho durante los años que siguieron a la guerra. En 1921 se construyó la motolancha "A-1" con un tubo de 450 mm. y 23 nudos; después, en 1925, las "A-2", "A-3" y "A-4", desplazando cinco tons., con un motor de 500 c. v. y 37 nudos.

Al mismo tiempo se probaba un modelo más grande, la "B-1", de dos motores, dos tubos y 36 nudos, prototipo que ha dado nacimiento a una serie: "B-2" a "B-5" en 1925, con 17 mts. de eslora, 10 tns., 1.000 c. v. y 40 nudos; "B-6" y "B-7" en 1926, con la misma eslora y 43 nudos; "B-8" a "B-10" en 1927-28, con 19 metros, 19 tns., 2.000 c. v. y 45 nudos; una de ellas alcanzó los 50. Las últimas motolanchas francesas entraron en servicio en 1934.

Lo mismo que Italia, desde 1929, Francia no ha puesto en grada más que caza-submarinos de 148 tns., que han sido agregados a la división de escuelas, en el Mediterráneo, mientras que todas las motolanchas están en Cherburgo.

Lo mismo que los antiguos torpederos, las motolanchas cuentan, para conseguir el éxito, con su gran velocidad y su relativa invisibilidad. Los perfeccionamientos de los motores permiten asegurar una gran velocidad, y en cuanto a la invisibilidad, se consigue con la reducción de la silueta que, sin embargo, tiene sus límites. Por otra parte, no debe olvidarse que sus potentes motores producen mucho ruido, y con el tiempo en calma, que sería favorable para su acción, se les oiría desde lejos. Por último, la artillería secundaria de los buques modernos, con su gran rendimiento y sus métodos de tiro, que permiten un cálculo casi instantáneo, disminuirá, sin duda, mucho la eficacia de las motolanchas.

Modernización de un acorazado.

Avanzan rápidamente los trabajos de modernización del acorazado *Lorraine*. Se cree que podrá comenzar sus pruebas el 1.º de no-

viembre, y se incorporará a la segunda escuadra para fin de año.—
(*Le Yacht.*)

El número de aspirantes.

El número de aspirantes admitidos en la Escuela Naval se eleva a 75, contra 61 y 53 en 1933 y 1934. Además se han admitido 18 en la Escuela de Ingenieros Mecánicos. Estos aumentos son debidos a una nueva Ley de plantillas que está en preparación y que implicará una elevación del número de oficiales, debida a las puestas en grada de nuevos buques.—(*Le Yacht.*)

Base aeronaval en Túnez.

Prosiguen los trabajos de habilitación de la Base aeronaval en Túnez, y pronto empezará el dragado de una parte del lago destinado al amaraje de los hidros, para lo cual se ha construído una draga especial, que desplaza 350 tns., capaz de trabajar hasta 650 metros de la orilla, evacuando el fango por medio de un conducto flotante.

Viaje de instrucción.

El 5 de octubre saldrá de Brest el buque-escuela *Jeanne-d'Arc*, con el fin de efectuar su crucero anual de instrucción. La primera parte se ajustará al siguiente itinerario: Port-Etienne, Dakar, Konakri, Santa Elena, Belgrano, Magallanes, Valparaíso, isla de Juan Fernández, Port-Stanley (Malvinas), Belgrano, Mar del Plata, Tristán de Acuña, el Cabo, Durban, islas Europa y Bassas-da-India, Diego Suárez (Madagascar), Reunión, Mauricio, Tomatave (Madagascar), Nossi-Be, Diego Suárez y Mahé (Seychelles), Djibouti e Ismailia. Pasará luego el Mediterráneo, para continuar su viaje, no determinado todavía.

El submarino «Surcouf».

Este buque, que en la actualidad está en dique para recorrida reglamentaria, emprenderá previamente un crucero de larga duración, dirigiéndose probablemente al Mediterráneo Oriental.

Botadura del submarino «Junon».

El 16 de septiembre fué botado en el Havre el submarino *Junon*, cuyas principales características son: desplazamiento, 597/800 toneladas; eslora, 68 mts., y manga, 5,3; potencia, 1.300 c. v.; un cañón de 75 mm., una ametralladora y ocho tubos lanzatorpedos. Su dotación se compondrá de tres oficiales y 40 hombres.

Es el cuarto y último de los submarinos de segunda clase correspondientes a la anualidad de 1930; los otros tres que actualmente se están terminando son: el *Minerva*, en Cherburgo; *Venus*, en el Trait, e *Iris*, en Nantes.

Carrera de armamentos navales

En el *Petit Provençal*, el Sr. Bergeon, senador y Vicepresidente de la Comisión de Marina, al examinar las consecuencias del Acuerdo naval anglo-alemán denuncia el peligro de una inminente carrera de armamentos navales y dice:

“De creer al *Daily Herald*, el Almirantazgo británico tiene preparado un programa naval secreto, que se escalona hasta 1942 y por el que se construirán 12 cruceros de combate, 33 cruceros, 63 conductores y destructores, 21 submarinos y tres portaaviones. En este caso, Alemania, según el Acuerdo anglo-alemán, podrá construir en el mismo tiempo un tercio de este número de unidades.”

Examinando en seguida la situación naval de Francia, el señor Bergeon reclama una Marina francesa más fuerte en buques de línea, y dice que no puede confiarse en que el segundo acorazado de 35.000 tns., cuya puesta en grada pide para antes del 1.º de enero de 1937, constituya una compensación a las fuerzas navales que Alemania puede construir desde ahora hasta 1942.

Termina preguntando al Ministro de Marina si no cree conveniente establecer un programa naval que responda a las verdaderas necesidades de la República francesa.

GRECIA**Nuevas construcciones.**

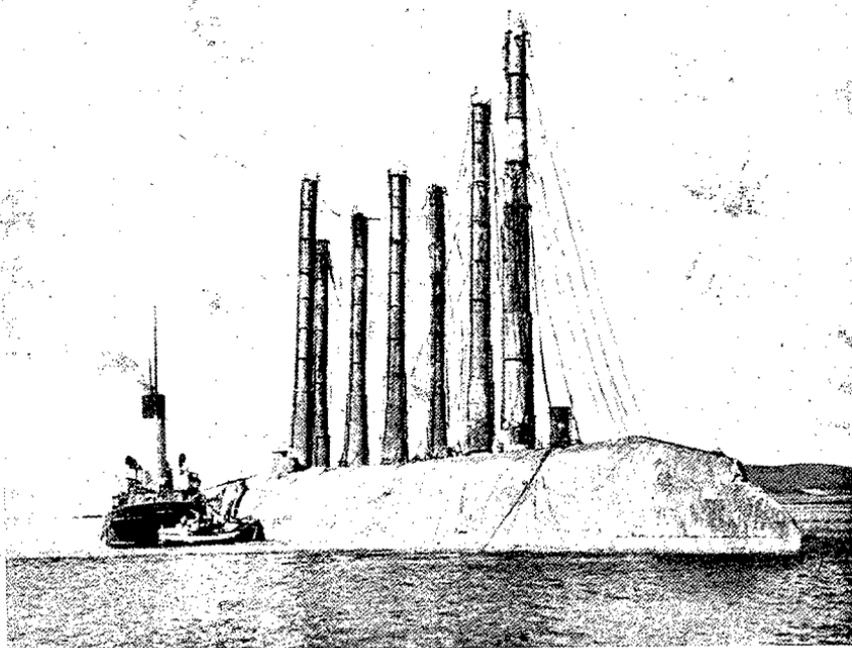
El Gobierno griego ha aprobado un programa naval que comprende la construcción de cuatro destructores de 1.000 tns. y dos

submarinos. Todos estos buques serán encargados al extranjero.—
(*The Times*.)

INGLATERRA

De la escuadra alemana de Scapa Flow.

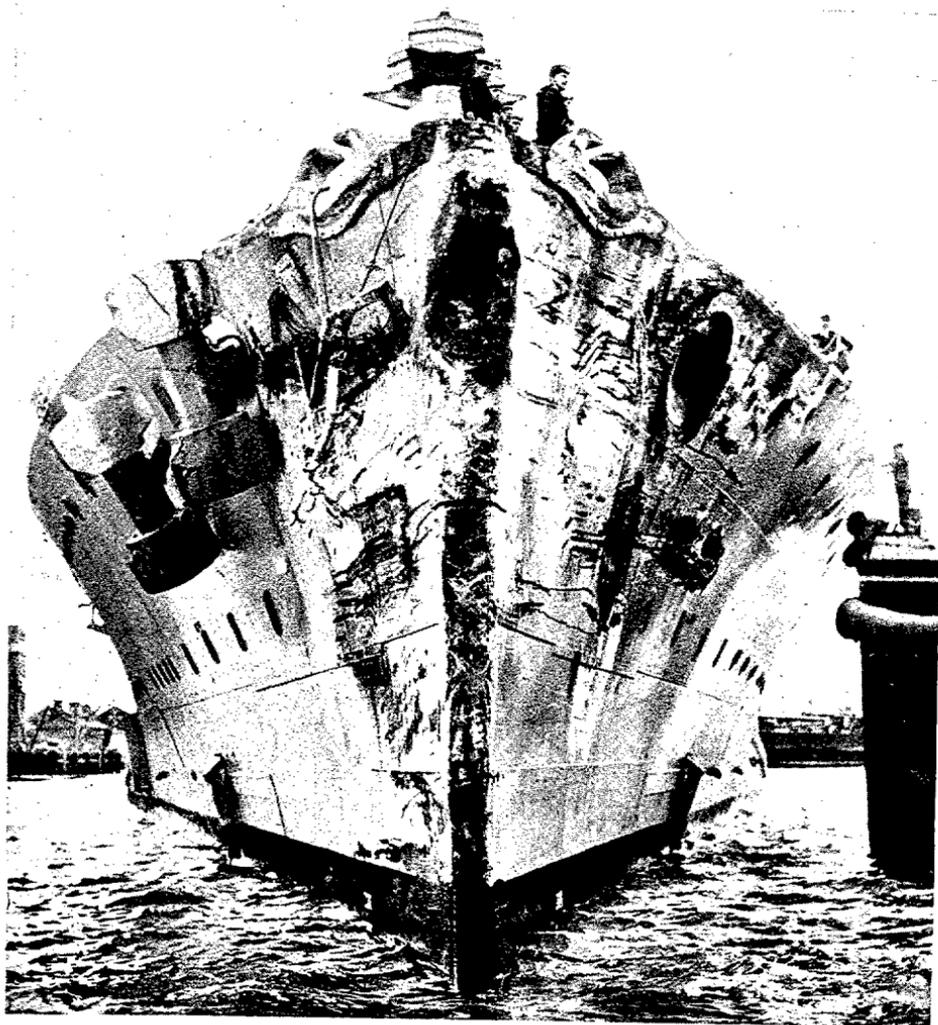
De *L'illustration* francesa reproducimos la curiosa fotografía que acompaña esta nota. Los trabajos para desembarazar Scapa Flow de la flota alemana, hundida por sus propias dotaciones en 1919, continúan con más o menos actividad, según lo permitan las condiciones de tiempo. Ultimamente le ha tocado el turno al *König Albert*, en cuya recuperación, como en la de sus compañeros, se ha empleado el aire



comprimido en vasta escala. En la *foto* aparecen el casco, quilla arriba, y con las tuberías que se le injertaron en el pantoque para expulsar el agua de su interior.

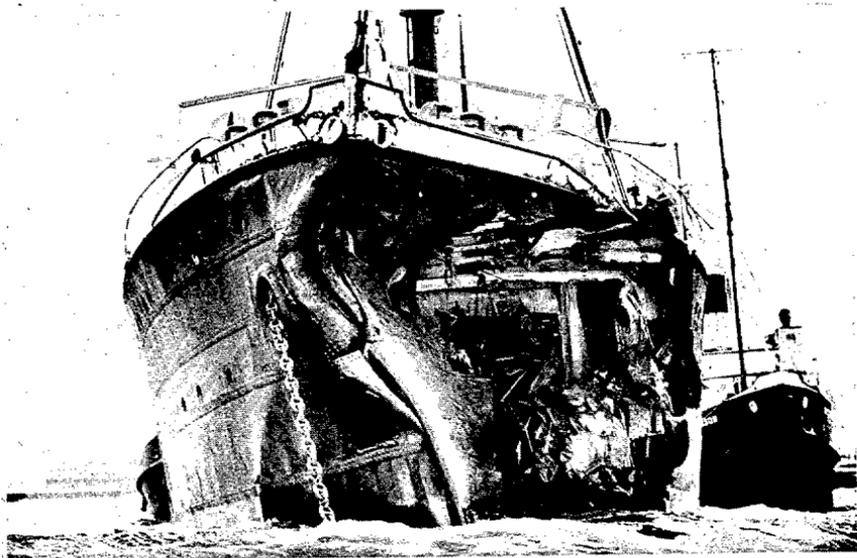
Una colisión aparatosa.

Reproducimos del *Illustrated London News* dos interesantes fotografías del acorazado *Ramillies* y del vapor de 4.159 tns. *Eisenach*,



perteneciente al Lloyd Norte Alemán, después de su abordaje en la noche del 30 de agosto, cerca de Folkestone. Causa determinante del choque fué la falta de visibilidad durante un fortísimo chubasco de

agua y viento. En el accidente perdieron la vida tres hombres del *Eisenach*, el cual fué llevado más tarde a Dover por un remolcador



acudido desde este puerto. El *Ramillies* sólo sufrió desperfectos a proa, sobre la línea de flotación.

Nuevo Segundo Lord Naval del Almirantazgo.

El 2 de octubre tomará posesión del destino de Segundo Lord Naval y Jefe del Personal el Vicealmirante Sir Martin E. Dunbar-Nasmith el Almirante más joven de su empleo, ya que sólo cuenta cincuenta y dos años, a pesar de tener tres años de antigüedad en él. Posee la Victoria Cross, la más preciada de las condecoraciones por méritos de guerra de Inglaterra.

Construcción de una Base.

Según el *Daily Telegraph*, el Almirantazgo británico va a construir en Pembroke (País de Gales) una Base fortificada con depósitos subterráneos de petróleo, en donde la flota de combate esperaría, en caso de conflicto, la salida de las unidades enemigas, mientras que la vigilancia del mar del Norte quedaría confiada, exclusivamente, a

los destructores y submarinos. La flota de combate quedaría así protegida por la distancia contra los ataques aéreos.

Botaduras de destructores.

El 22 de agosto fueron botados, en los astilleros Vickers-Armstrongs, de Barrow-in-Furness, los destructores *Griffin* y *Greyhound*, correspondientes al programa de 1933.

El 26 de septiembre, y en el mismo astillero, lo fué el *Gallant*, perteneciente al mismo programa.

Desplazan 1.350 tns.; potencia, 34.000 c. v.; velocidad, 34 nudos; cuatro cañones de 120 mm., y ocho tubos lanzatorpedos.

El 29 de agosto fué puesto a flote, en los astilleros Jarrow, de Scotstoun, el conductor de flotilla *Grenville*, del programa de 1933. Desplaza 1.460 tns.

Botadura del submarino «Narwhal».

El 29 de agosto fué botado, en los astilleros Vickers-Armstrongs, de Barrow-in-Furness, el submarino *Narwhal*. Pertenece a la clase *Grampus*, y tiene las siguientes características: desplazamiento, 1.520/2.140 tns.; velocidad, 15/8,75 nudos; un cañón de 102 milímetros, seis tubos lanzatorpedos e irá equipado con minas.

Una visión de conjunto sobre las construcciones navales británicas,

En un artículo publicado por *The Journal of Commerce* se examina la política de construcciones navales del Almirantazgo británico. Empieza diciendo que en la actualidad no hay en construcción ningún buque de línea; pero que, sin embargo, todos los que posee la Marina inglesa han sido modernizados o están en curso de serlo.

Las transformaciones más importantes que estos buques han sufrido son: montaje de catapultas en las torres; reemplazo de los palos por otros tripodes; adición de grúas para izar los aparatos aéreos y, por último, algunas modificaciones en el puente de mando y en la instalación de proyectores.

Al *Nelson* se le ha dotado de un hidroavión sin catapulta, pues las superestructuras del buque no han permitido encontrar un solo lugar donde instalarla. Desde este punto de vista, los buques británicos están en inferioridad con relación a los americanos. El número de catapultas es de 27 en los primeros y 128 en los segundos.

En el *Hood* y en las unidades de la clase *Queen Elisabeth* se han instalado grupos de ametralladoras antiaéreas. Por último se proyecta la reforma completa (con cambio de los aparatos motores) del *Malaya*, *Royal Oak*, *Renown* y *Repulse*.

En lo que se refiere a los cruceros, parece que los proyectos han evolucionado. Se ha abandonado la idea de proteger el puente de mando; por el contrario, se protege la torre de dirección de tiro, lo que se considera como una distribución mejor de los pesos.

En los tipos *Leander*, *Amphion*, *Arethusa* y *Southampton* se ha alargado el castillo, mejorando así sus condiciones marineras. El armamento antiaéreo de los cruceros se ha concentrado en la popa; la grúa del centro ha sido reemplazada por dos plumas, y a las chimeneas se les ha dado forma aerodinámica. Todos estos buques van provistos de una catapulta, instalada en el centro. Los de la clase *Southampton* llevarán dos aviones, en vez de uno. Todos los cruceros van armados con dos grupos múltiples de ametralladoras antiaéreas.

Según el autor del artículo, los tipo *Southampton* no tienen características sensacionales. No serán sino el tipo *Amphion* armado con torres triples, en vez de dobles, y, por consiguiente, montarán 12 cañones de 152 mm., mientras que los tipos americanos y japoneses contemporáneos llevarán 15; y los alemanes, aunque también llevan nueve, son de 55 calibres; es decir, que tienen 8,39 mts., en vez de 7,63 de los ingleses, con lo que su alcance será superior en 4.570 mts.

En los destructores, el autor dice que se nota, en los proyectos ingleses, una reacción contra el aumento del desplazamiento, y que esta opinión es seguida por Italia y Japón.

Para la clase "G", el tonelaje ha descendido a 1.350 tns., o sea el mismo que los buques de la clase A de 1928. La potencia se ha reducido de 36.000 a 34.000 c. v. Por el contrario, se ha ganado medio nudo en la velocidad, y el combustible que pueden llevar se ha elevado de 380 a 455 tns. La autonomía es de 6.000 millas, superior, por tanto, a la de todos los destructores extranjeros. El armamento, compuesto por cuatro cañones de 120 mm. y ocho tubos lanzatorpedos, en dos grupos de cuatro, no se ha modificado. Todos estos destructores van dotados con calderas Yarrow, de 21 kgs. por cm.² de presión. El autor cree que los de la clase "H" serán provistos con calderas de cámara de combustión lateral, que permite reducir el empacho en el sentido de la eslora.

La repartición de las construcciones navales.

El Primer Lord del Almirantazgo ha hecho saber en la Cámara que durante los diez últimos años las empresas privadas han absorbido un mínimo anual del 17 por 100 de las nuevas construcciones y, respondiendo a una cuestión que le fué expuesta, dijo que no había ningún cambio en la política del Almirantazgo respecto a los Arsenales del Estado desde 1905-1906, puesto que se puede leer en los presupuestos lo siguiente:

“Los Arsenales del Estado tienen por misión primera la reparación de los buques de la flota; por consiguiente, la cantidad de construcciones nuevas confiadas a estos Arsenales debe estar subordinada a esta primera consideración.”

En cuanto al coste de las construcciones, el Primer Lord del Almirantazgo expuso que es sensiblemente el mismo en los astilleros privados que en los Arsenales, como atestiguan estas cifras:

En 1933, para los cruceros: Astilleros privados, 213 libras; Arsenales, 207.

En 1932, para los destructores: Astilleros privados, 201 libras; Arsenales, 214.

En 1934, para los submarinos: Astilleros privados, 298 libras; Arsenales, 355.

Por último, el Primer Lord declaró que en los últimos cinco años se construyeron en Inglaterra 36 catapultas, 35 vendidas en el Imperio británico para las necesidades navales, y una, a una potencia extranjera.—(*The Navy*.)

ITALIA**Adquisición de barcos mercantes.**

El Gobierno italiano, con motivo de los transportes de tropas en gran escala, derivados de su política en el Africa Oriental, está procediendo a la adquisición en el extranjero de varios barcos mercantes. Entre ellos figuran los transatlánticos del Lloyd Norte Alemán *Sierra Córdoba*, *Sierra Ventura* y *Werra*, de 11.469, 11.392 y 9.476 toneladas, construídos los dos primeros en 1923, y el último, en 1922; por cada uno de ellos se han pagado 11 millones de marcos.

A la Hamburguesa de América se le ha comprado el *Resolute*, de 19.692 tn. (1920).

De la Canadian Pacific se han adquirido los *Melita* y *Minnedosa*, de 15.185 tns., construidos en 1918.

También ha sido comprado el transatlántico holandés *Gelria*, de 13.868 tns. (1913), que, al parecer, será ulteriormente habilitado como buque hospital.

Diques en construcción.

Hay actualmente en Italia cinco diques flotantes en construcción, de los cuales dos son de 1.000 tns., dos de 1.600 tns. y uno de 7.500 tns. Para poder recibir los futuros acorazados de 35.000 tns. se construyen dos nuevos diques secos, uno en Nápoles y otro en Génova, con lo que, teniendo en cuenta los dos ya existentes en Venecia y Tarento, contará Italia, dentro de poco, con cuatro diques, muy bien repartidos geográficamente.—(*Marine Rundschau.*)

La modernización de acorazados.

La Prensa italiana anuncia que los trabajos de modernización de los acorazados *Giulio Cesare* y *Conte di Cavour* estarán terminados el primero de octubre. Los trabajos han consistido en:

Aumento de la velocidad en cinco o seis nudos; lo que se ha conseguido gracias al sacrificio de una torre doble de 305 mm.

Refuerzo de las cubiertas para permitirles resistir la acción de los bombardeos aéreos.

Modernizar los aparatos de dirección de tiro y aumento del alcance de la artillería.

Por último, los dos acorazados modernizados han sido provistos de catapultas.

Dicha Prensa añade que los otros dos buques del mismo tipo *Caiodulio* y *Andrea-Doria* no serán modernizados, y que los créditos necesarios se dedicarán a la construcción de nuevas unidades.

Explosión en un crucero.

Cuando se realizaban ejercicios de tiro a bordo del crucero japonés *Ashigara* se produjo una violenta explosión, a consecuencia de la cual resultaron heridos dos oficiales, 11 suboficiales y 28 marineros. Tres de éstos fallecieron poco después a consecuencia de las heridas.

Las conversaciones navales,

Según *The Times*, la respuesta del Gobierno japonés a la última comunicación británica sobre las limitaciones navales expresa el deseo de tomar parte en las conversaciones proyectadas para octubre, con la condición de que se acepte la proposición japonesa de fijar límites máximos comunes.

El documento reproduce igualmente de nuevo las objeciones opuestas por el Japón a toda declaración probable de los programas de construcción, mientras no se llegue a establecer una limitación superior común.

Confirma que una limitación cualitativa es inaceptable por el Japón si no va acompañada de una reducción cuantitativa.

RUSIA**Los canales soviéticos.**

El Consejo de comisarios del pueblo ha aprobado y adoptado el proyecto relativo al ensanche y dragado de los canales que unen el Báltico con el Volga. El objeto final es unir el Báltico y Mar Blanco con el Caspio y Mar Negro por medio de una red de canales a través del territorio soviético, que podrá ser franqueada por buques de pequeño tonelaje, comprendidos los de guerra.—(*Le Temps*.)

URUGUAY**Nuevos cañoneros.**

En los astilleros de Ancona (Italia) han sido botados tres cañoneros guardacostas encargados por el Gobierno uruguayo: el *Paysandu*, el 21 de julio; *Salto*, el 12 de agosto, y *Río Negro*, el 25 de agosto. Están armados cada uno con dos cañones y dos ametralladoras.



BIBLIOGRAFIA ⁽¹⁾

El Dominio del Mar. por Carlos Martínez Campos, 80 páginas en cuarto; 2,50 pesetas.—Imp. Cruz y Raya, Madrid.

En siete capítulos justifica el autor la razón de existir de los distintos tipos de buques que constituyen las flotas modernas, fundada en los servicios que cada uno ha de desempeñar en la guerra naval. Expone y comenta a grandes rasgos el concepto “dominio del mar”, con varios ejemplos históricos sobre la forma de ejercerlo o contrastarlo. El autor da prueba de su cultura naval en dos aspectos que no queremos dejar de señalar: las numerosas frases o sentencias que oportunamente transcribe de los autores más eminentes, incorporados ya a la moderna doctrina; y el justo medio en que se sitúa al apreciar la eficacia de la Aviación contra las flotas, sustrayéndose a extremismos, hoy tan en boga.

(1) Se dará cuenta en esta sección de todas aquellas obras relacionadas con asuntos profesionales cuyos autores o editores envíen dos ejemplares al Director de la REVISTA GENERAL DE MARINA (Ministerio de Marina, Madrid).



BOLETIN DE SUSCRIPCION

Sr. Administrador de la REVISTA GENERAL DE MARINA:

Por Giro Postal de esta fecha, núm. _____, he impuesto a su favor la cantidad de _____ pesetas para que me suscriba por todo el año 1935 a la REVISTA GENERAL DE MARINA y se sirva ordenar que los ejemplares mensuales me sean remitidos a estas señas:

PRECIO ANUAL DE LAS SUSCRIPCIONES

Sr. D. (1)

Personal de la Armada 12 ptas.

SUSCRIPCIONES PARTICULARES

España..... 18 ptas.
 Extranjero..... 25 —

(2)

(3)

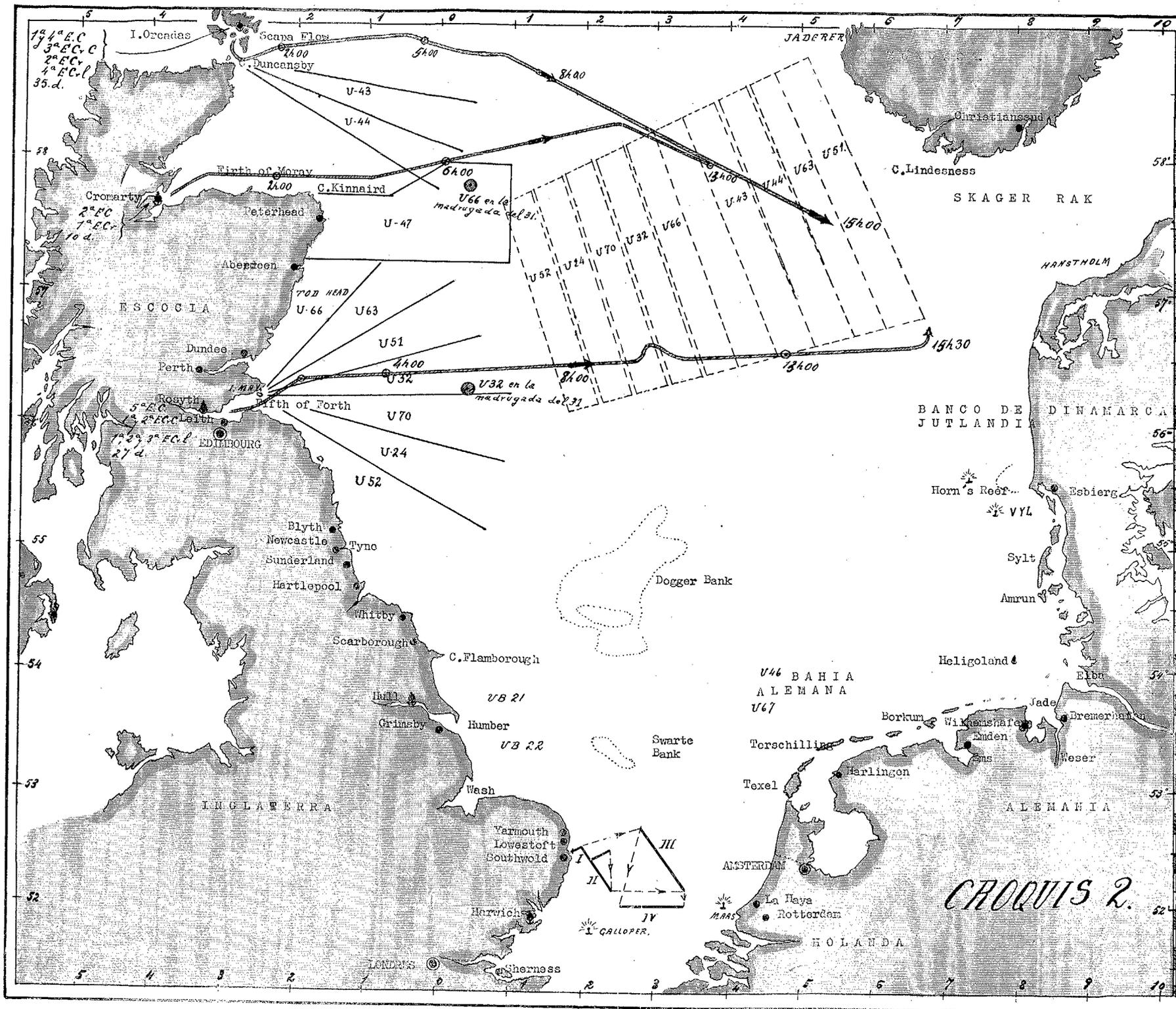
(4)

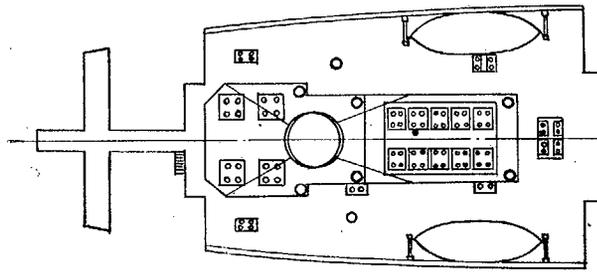
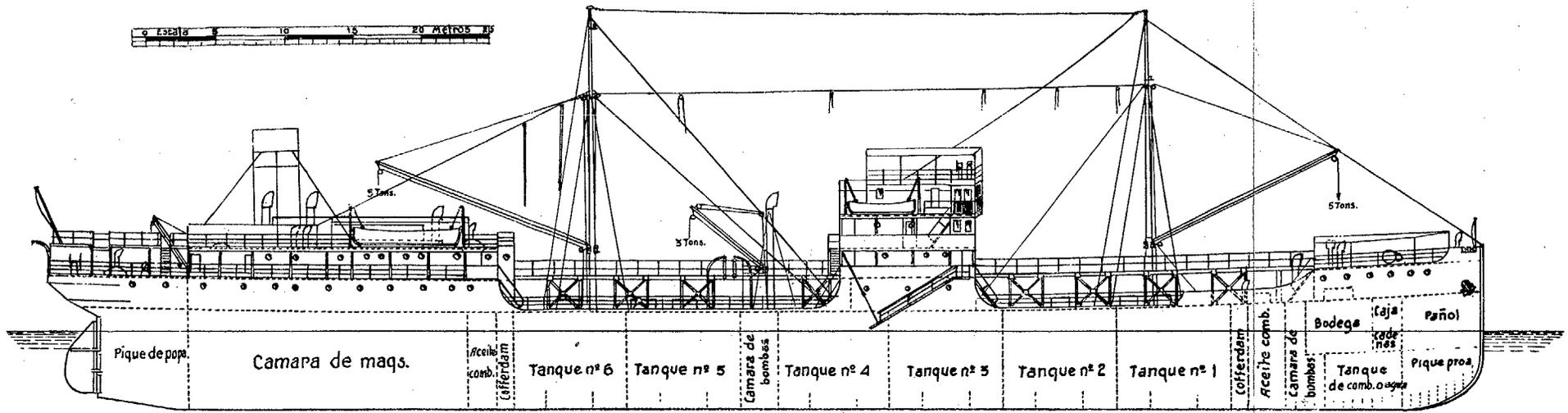
de 19

A partir de 1.º de enero de 1935 las suscripciones extranjeras se abonaran en pesetas oro.

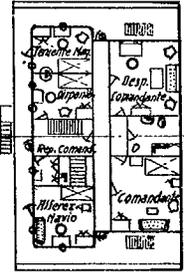
FIRMA.

(1) Se consignará con claridad el nombre y los dos apellidos, o el que deba llevar, cuando la suscripción sea particular.
 (2) El empleo, cuando el suscriptor pertenezca a la Armada o al Ejército.
 (3) La calle, plaza o paseo y el número, o el buque o dependencia de la Armada donde el suscriptor preste sus servicios.
 (4) La población.

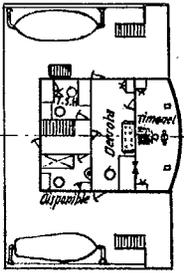




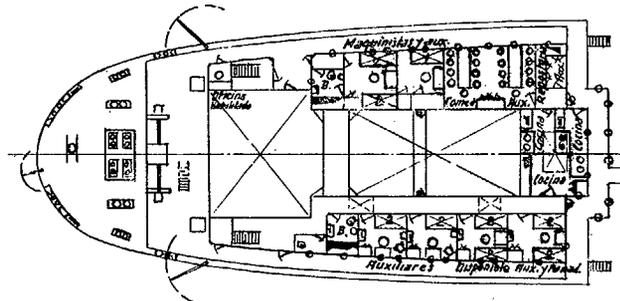
Cub. de botes



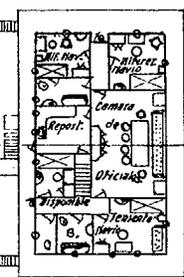
Cub. de ciudadela alta



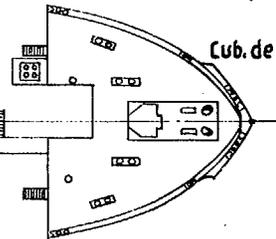
Cub. del puente



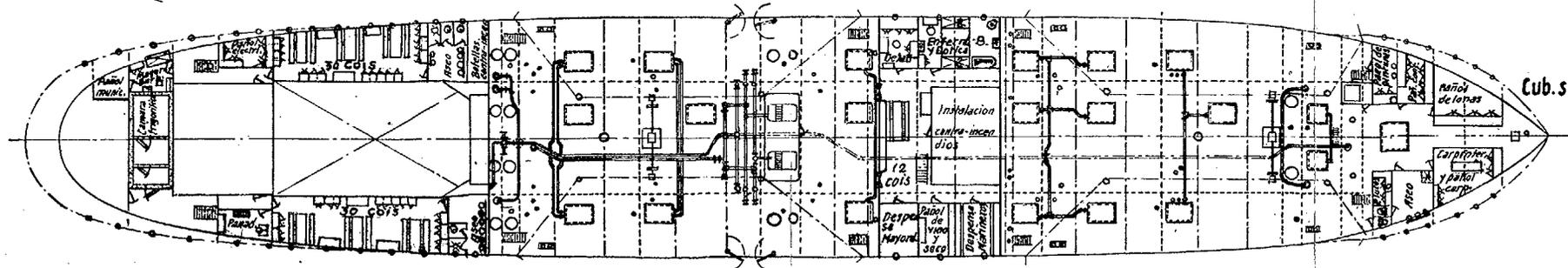
Cub. de toldilla



Cub. de ciudadela



Cub. de castillo



Cub. superior

Revista General de Marina



Aplicación de la ley de similitud a la resistencia de fricción, originada por el movimiento rectilíneo en el agua de placas con las superficies pulidas

Experiencias efectuadas en el tanque de Viena por el Ingeniero, Dr. Federico Gebers

Traducido y comentado

Por el General de brigada de Ingenieros de la Armada
CARLOS PREYSLER

(Continuación.)

6.—Placas de 5 mts. de largo, 10 m/m. de espesor y calados de 500 y 250 m/m., respectivamente.

EN el apartado titulado "Preparación de las experiencias" se dijo que, además de las cinco placas de 1,25, 2,50, 5,00, 7,50 y 10 metros de largo, se había construido otra de 10 m/m. de espesor, cinco metros de largo y 500 m/m. de calado, para estudiar si la resistencia específica del líquido con la placa se modificaba al variar la altura de la superficie sobre la cual se ejercía el rozamiento.

Refiriéndonos a una placa sumergida verticalmente en el agua con una parte emergente, y cuyo espesor decrece hacia los extremos en forma de tajamares, es evidente que al moverla horizontalmente, según su plano, los elementos de sus superficies ejercerán una acción en las capas de agua contiguas, por razón de sus velocidades, que son las

mismas para todas las partículas. De esta manera cada elemento superficial ejercerá una acción sobre un prisma de agua perpendicular a él; pero, en particular, los elementos situados en el canto inferior de la placa, al actuar sobre el agua, deben ocasionar, además, un movimiento de ésta de un lado a otro de la placa, y resultará que la capa de agua movida por el canto bajo de las placas, será más espesa a medida que la placa sea más larga, pues a esta mayor longitud corresponde mayor espesor.

Dentro del mismo espesor y longitud de la placa, como el agua movida por su canto inferior será la misma, y requerirá para ello, naturalmente, el mismo esfuerzo, resultará que, al sumar este esfuerzo con los ejercidos por las caras laterales, para deducir la resistencia específica de la superficie tendremos para este elemento una cifra que será mayor a medida que la placa tenga menos calado. Por esta razón, para cifrar y tener en cuenta la resistencia del canto inferior de las placas, resulta necesario probar placas de las mismas longitudes y espesores, con distintos calados. Esta es la razón de haber experimentado una placa de 5 metros de largo, 10 m/m. de espesor y 500 m/m. de calado, además de la placa III, que tiene la misma longitud, el mismo espesor y un calado mitad, de 250 m/m.

La placa de 500 m/m. de calado se experimentó en 25 y 26 de abril del año 1916, y los resultados de las experiencias aparecen en la curva 4 de la figura 5. Esta curva no pasa, como puede verse, por todos los puntos definidos por las experiencias, sino que ocupa una posición media. A altas velocidades, las discrepancias de los resultados de las experiencias con la curva media son más grandes, y ello puede atribuirse a que a estas velocidades hayan aparecido oscilaciones en la placa, lo cual es factible dado su gran calado y pequeño espesor, mucho más si las sujeciones no se acomodaban bien a la magnitud de la masa oscilante.

Para corregir en parte esta existencia de oscilaciones, la curva 4 se ha hecho pasar por los puntos de menor resistencia acusados a altas velocidades.

La tabla V contiene, en la columna *b*, los valores de las resistencias de las placas con tajamares; en la columna *c*, las resistencias de forma de los tajamares colocados en las placas, y por diferencia de las columnas *b* y *c* aparecen en la columna *d* las resistencias de las superficies a las distintas velocidades.

Para comparación, en la columna *e* se han escrito los productos de las resistencias superficiales de la placa de 5 metros y calado de

TABLA V

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>
Velocidad en m/seg.	Resistencia de la placa con tajamares en gramos	Resistencia de forma de los tajamares colocados en las placas en gramos (Aproximada)	Resistencia superficial en gramos (Aproximada)	Resistencia superficial calculada partiendo de la placa de 250 m/m de calado en gramos

Placa de 5 mts. de largo y 500 m/m. de calado. Temperatura del agua, 10,2° C.

1	780	8	770	790
2	2.950	34	2.915	3.050
3	6.360	74	6.285	6.435
4	10.980	134	10.845	11.130
5	16.800	208	16.590	16.875
6	23.700	300	23.400	23.545
7	31.910	408	31.500	31.685
7,5	36.680	470	36.210	36.340
8	41.940	534	41.405	41.410

250 m/m., a la temperatura de 9,7° C., tomados de la tabla IV, por el factor $\frac{1,01}{0,51}$, y se ve que los resultados de esta columna *e* son, en general, mayores que los de la columna *d*.

Los resultados de la tabla V hacen patente la necesidad de efectuar más experiencias con placas de la misma longitud y espesor, con distintos calados; pero, a causa de las muchas ocupaciones que por entonces gravitaban sobre el tanque, fué imposible llevarlas a cabo hasta el mes de abril de 1917, con una temperatura del agua de unos 8° C.

En estas experiencias, primero se remolcó la placa de 5 metros de largo, con un calado de 250 m/m., para establecer una comparación de los resultados que se obtuvieran con los que ya se tenían para la temperatura del agua de 9,7° C. Hecha esta primera experiencia, se hicieron otras, dando a la placa calados de 150, 100, 50 y 25 m/m. Los resultados de todas estas experiencias están definidos en la fig. 6.

De la inspección de estas curvas resulta que la resistencia no es proporcional al calado de la placa, sino que crece más despacio que éste.

Para asegurarse de que en este resultado no intervenía la quilla de plomo de las placas, se construyó otra placa, de las mismas dimensiones, sin quilla de plomo, y los resultados que se obtuvieron en las experiencias, en la figura 6 se ve que concuerdan con los obtenidos anteriormente.

Los resultados de las experiencias efectuadas con la placa de 5 metros de longitud y calados variables aparecen en la tabla VI.

Comparando las cifras de la columna *d* de esta tabla, para el calado de 250 m/m., con las de la columna *e* de la tabla IV, para la placa de 5 metros de largo, se ve que las primeras cifras son algo mayores que las segundas. Esta diferencia puede atribuirse en parte a la menor temperatura del agua con que se verificaron las experiencias de la tabla VI respecto a aquella a que se verificaron las de la tabla IV, y lo restante puede cifrarse como errores de medida.

7. *Experiencias a temperaturas más elevadas.*

Es natural que tratemos de dilucidar la influencia de la temperatura del agua en la resistencia de las placas, para que los resultados de las experiencias que ofrezcamos pretendan ser de alguna perfección.

Las experiencias para dilucidar este extremo, empleando tubos facilitan el problema, pues sin grandes dispendios ni preparativos particularmente complicados se puede elevar la temperatura del volumen de agua, relativamente pequeño, que se necesita para las experiencias, a un grado bastante elevado. Pero el caso no es el mismo en las experiencias con placas, pues la elevación de temperatura de 8.000 a 9.000 m.³ de agua que contiene el tanque no es ni económico ni fácil efectuarlo. En consecuencia, no había otro recurso que utilizar los aumentos de temperatura del agua con el verano, quedando, naturalmente, la duda de si los pocos grados de diferencia entre las temperaturas de verano e invierno tendrían influencia bastante para destruir la de otros factores y las dificultades de ejecución de las experiencias.

Como de todos modos debíamos experimentar esperábamos que, aunque los resultados no acusasen con suficiente exactitud la acción del calor, se podría, sin embargo, tener una idea de esta influencia.

Por desdicha, las placas que se arañaban en las experiencias no podían ser reparadas convenientemente porque faltaba el tiempo, y el pulimento que podíamos dar no era el primitivo de la laca, que faltaba por causa del bloqueo.

Las experiencias se realizaron desde el 24 al 29 de agosto de 1916.

Como no se podía dedicar a estas experiencias mucho tiempo, no se ensayaron todas las placas; pero para obtener una noción lo más ex-

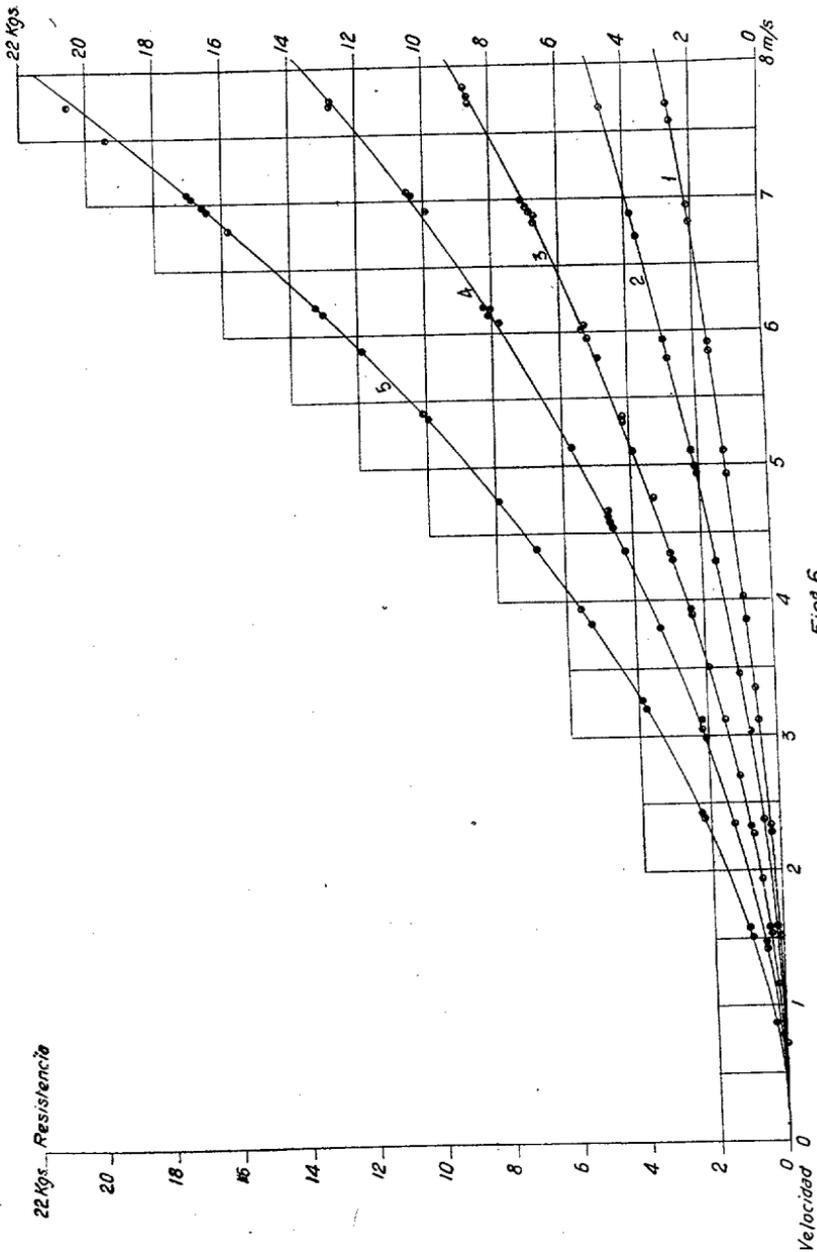


Fig. 6
RESISTENCIA DE LAS PLACAS EN KGS

TABLA VI

Resistencias de una placa pulimentada de 5 mts. de largo, 10 m/m. de espesor y distintos calados, a la temperatura del agua de 8° C. obtenidas en el mes de Abril de 1917.

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>
Velocidad en m/seg.	Resistencia medida de la placa con tajamares en gramos	Resistencia de forma de los tajamares colocados en las placas en gramos	Resistencia superficial en gramos (aproximada)
Calado de 25 m/m.			
1	50	0,4	50
2	220	1,7	220
3	490	3,7	485
4	840	6,7	835
5	1.200	10,4	1.190
6	1.616	15,0	1.595
7	2.180	20,4	2.160
7,5	2.550	23,4	2.525
Calado de 50 m/m.			
1	90	0,8	90
2	360	3,4	355
3	785	7,4	780
4	1.370	13,4	1.355
5	2.085	20,8	2.065
6	2.935	30,0	2.905
7	3.950	40,8	3.910
7,5	4 500	46,8	4.455
Calado de 100 m/m.			
1	160	1,6	160
2	630	6,8	625
3	1.405	14,8	1.390
4	2.480	26,8	2.455
5	3.750	41,6	3.710
6	5.240	60,0	5.180
7	7.030	81,6	6.950
7,5	8.060	93,6	7.965
Calado de 150 m/m.			
1	244	2,4	240
2	995	10,2	985
3	2.105	22,2	2.085
4	3.565	40,2	3.525
5	5.390	62,4	5.325
6	7.560	90,0	7.470
7	10.250	122,4	10.130
7,5	11.850	140,4	11.710
Calado de 250 m/m.			
1	400	4	395
2	1.570	17	1.555
3	3.330	37	3.295
4	5.730	67	5.665
5	8.700	104	8.595
6	12.340	150	12.190
7	16.630	204	16.425
7,5	18.980	235	18.745

tensa posible acerca de la influencia de la temperatura, se hicieron también experiencias con tajamares y con la placa de latón.

Los resultados de estas experiencias están representados en la figura 7, en la cual se ve que las curvas pasan por todos los puntos, excepción hecha de la curva 8, relativa a la placa de 7,5 metros de largo que deja de pasar por algunos puntos, correspondientes a altas velocidades, cuyos puntos no se rectificaron por la razón ya expuesta de falta de tiempo.

En las tablas VII y VIII aparecen los datos que han servido para el trazado de las curvas de la figura 7.

Si comparamos los datos relativos a la placa de latón de la tabla VII con los que aparecen en la tabla II, veremos que la resistencia de la referida placa crece con la temperatura, lo cual es un absurdo, que se deriva, indudablemente, del discutible buen estado de las superficies de la placa en las experiencias a que se refiere la tabla VII. Del mismo modo, si comparamos las resistencias de los tajamares de 10 y 15 m/m. de la tabla VII con las que para los mismos tajamares aparecen en la tabla III, se ve también el mismo absurdo que se acaba de señalar, y sólo los datos de la referida tabla VII, relativos al tajamar de 20 m/m. para velocidades algo elevadas, son inferiores a los que para las mismas velocidades aparecen en la referida tabla III.

En virtud de las anteriores circunstancias, estos resultados de experiencias de verano no se utilizaron, reconociéndoles, sin embargo, la utilidad de habernos atestiguado la necesidad de que las superficies de las placas estén bien pulimentadas, sin defectos, y de que las experiencias se hagan con todo cuidado.

Las experiencias con placas de madera con tajamares de la tabla VIII, que están hechas a mayores temperaturas que las de la tabla IV, acusan, salvó algunas irregularidades, reducción de resistencia con la temperatura.

Las diferencias de resistencias pueden parecer pequeñas; pero hay que tener en cuenta que los tajamares solos acusaban en aguas más calientes mayores resistencias, circunstancia que, por no haber podido definir con precisión este aumento de resistencia, no se ha tenido en cuenta.

También hay que tener presente que el pulimento se desprende con más facilidad de los metales que de la madera, y, por tanto, con el uso la resistencia de los tajamares tiene que aumentar en mayor proporción que la de la placa de madera.

TABLA VII

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>
Velocidad en m/seg.	Resistencia medida en gramos	Resistencia correspondiente a 375 m/m. de calado en gramos	Diferencia entre las columnas <i>c</i> y la correspondiente de la placa de latón en gramos

Placa de latón pulida de 1 m. de largo, 200 m/m. de calado y 2,3 m/m. de espesor.
Temperatura del agua, 18,5° C.

1	75	141	—
2	250	469	—
3	570	1.069	—
4	1.040	1.950	—
5	1.640	3.075	—
6	2.340	4.388	—
7	3.140	5.888	—

Tajamares de 10 m/m. y 375 m/m. de calado. Temperatura del agua 18,7° C.

1	140 (1)	140	- 1
2	560	560	91
3	1.250	1.250	181
4	2.110	2.110	160
5	3.170	3.170	95
6	4.400	4.400	12
7	5.870	5.870	- 18

Tajamar de 15 m/m. y 375 m/m. de calado. Temperatura del agua 18,7° C.

1	140 (2)	140	- 1
2	560	560	91
3	1.220	1.220	151
4	2.090	2.090	140
5	3.200	3.200	125
6	4.530	4.530	142
7	6.080	6.080	192

Tajamar de 20 m/m. y 375 m/m. de calado. Temperatura del agua 18,8° C.

1	160 (3)	160	19
2	630	630	161
3	1.320	1.320	251
4	2.190	2.190	240
5	3.310	3.310	235
6	4.700	4.700	312
7	6.300	6.300	412

(1) Cifra mayor que la obtenida antes.

(2) A velocidades pequeñas, cifras mayores que las obtenidas antes, y a mayores velocidades, cifras sensiblemente iguales.

(3) A velocidades pequeñas, cifras mayores que las obtenidas antes, y a mayores velocidades, cifras sensiblemente iguales.

Los tajamares y la placa de latón estaban algo arañados.

TABLA VIII

Resistencias de placas semejantes y una de mayores dimensiones en aguas más calientes.

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>
Velocidad en m/seg.	Resistencia medida de placa y tajamares en gramos	Resistencia superficial en gramos = columna <i>b</i> menos columna <i>d</i> de la tabla IV	Diferencia con la columna <i>e</i> de la tabla IV en gramos o la <i>d</i> de la tabla V	Diferencia en % respecto a la medición anterior de la resistencia superficial	Resistencia superficial calculada pasando del calado de 250 m/m al de 500 m/m.

Placa de 2,5 mts. de largo, 125 m/m. de calado y 5 m/m. de espesor
Temperatura del agua, 18,8° C.

1	110	110	0	0	—
2	410	405	0	0	—
3	880	870	0	0	—
4	1.540	1.525	- 10	- 0,6	—
5	2.350	2.325	+ 30	+ 1,3	—
6	3.230	3.195	+ 10	+ 0,3	—
7	4.480	4.430	+ 80	+ 1,8	—
7,5	5.100	5.040	- 20	- 0,4	—

Placa de 5 mts. de largo, 250 m/m. de calado y 10 m/m. de espesor.
Temperatura del agua, 18,8° C.

1	430	425	+ 30	+ 7,6	—
2	1.570	1.555	+ 10	+ 0,6	—
3	3.300	3.265	- 10	- 0,3	—
4	5.620	5.555	- 80	- 1,4	—
5	8.450	8.345	- 170	- 2,0	—
6	11.920	11.770	- 120	- 1,0	—
7	16.240	16.035	+ 40	+ 0,3	—
7,5	18.700	18.465	+ 110	+ 0,6	—

Placa de 5 mts. de largo, 500 m/m. de calado y 10 m/m. de espesor.
Temperatura del agua, 18,5° C.

1	800	790	+ 20	+ 2,6	852
2	2.940	2.905	- 10	- 0,4	3.070
3	6.230	6.155	- 130	- 2,1	6.440
4	10.770	10.635	- 210	- 1,9	11.000
5	16.460	16.250	340	- 2,0	16.550
6	23.240	22.940	- 460	- 2,0	23.300
7	31.360	30.950	550	- 1,7	31.800
7,5	35.760	35.290	- 920	- 2,5	36.600

Placa de 7,5 mts. de largo, 375 m/m. de calado y 15 m/m. de espesor.
Temperatura del agua, 18,4° C.

1	890	880	+ 50	+ 6,0	—
2	3.210	3.175	- 30	- 0,9	—
3	6.790	6.075	- 70	- 1,0	—
4	11.680	11.530	- 110	- 0,9	—
5	17.950	17.715	- 60	- 0,3	—
6	25.420	25.085	+ 100	+ 0,4	—
7	33.960	33.500	- 40	- 0,1	—
7,5	38.500	37.975	- 350	- 0,9	—

Examinando más detenidamente la tabla VIII, parece que los resultados mejores de las experiencias son los obtenidos con la placa de 5 metros y 500 m/m. de calado, y si nos referimos a las cifras correspondientes a esta placa, en la columna *f* de la referida tabla vemos que, en general, son mayores que las de la columna *c*, correspondientes a la misma placa, lo cual demuestra, una vez más, que el menor calado de las placas aumenta su resistencia específica, por razón, como más atrás indicamos, de la resistencia del canto inferior de la placa.

En general, los resultados obtenidos para bajas velocidades son los más dudosos, como puede apreciarse por las irregularidades que en ellos se notan.

(Continuará.)



Consideraciones sobre las posibilidades actuales del submarino

Por el Capitán de corbeta
LUIS CARRERO BLANCO

(Conclusión.)

EL 19 de agosto, Von Scheer trató de efectuar de nuevo la operación que había planeado para el 30 de mayo, y de la que tuvo que desistir por no poder disponer de los dirigibles; es decir, el bombardeo de Sunderland por las fuerzas de exploración, para provocar la reacción de un grupo de fuerzas enemigas y atraerlas hacia el grueso de la F. A. M.

El criterio relativo al empleo de los submarinos en esta operación fué inspirado en las enseñanzas sacadas de la anterior.

“El envío de submarinos delante de los puertos ingleses —dice el Almirante alemán— (1), tal como lo habíamos concebido antes del 31 de mayo, no había dado resultados apreciables, y semejantes dispositivos hubieran fracasado igualmente si en el momento de hacerse a la mar nuestros submarinos la flota inglesa se hubiese ya encontrado en ella.

La manera de disponerlos tampoco había sido afortunada. Se habían asignado a los siete submarinos en acecho delante del Firth of Forth, sectores angulares radiando de la salida de la bahía. Cuanto más se acercaban los submarinos al vértice común de sus sectores, tanto más se cerraban entre sí, aumentando las probabilidades de entorpecerse mutuamente o de tomarse por buques enemigos. Si se alejaban hacia la mar, las distancias aumentaban considerablemente, y la barrera se hacía irregular y el enemigo tenía grandes probabilidades de franquearla.”

(1) Almirante Scheer: *La Flotte Allemande de Haute Mer.*—(Edición Payot, página 226.)

Las normas para el empleo de los submarinos en esta nueva ocasión fueron las siguientes (1):

a) La misión de los submarinos era exclusivamente ofensiva; la de seguridad se confiaba a los dirigibles.

b) Los submarinos debían ocupar sus posiciones inmediatamente antes de la salida de la F. A. M., con objeto de que estuviesen en perfecto estado de eficiencia en el momento de la acción y de que el enemigo ignorase hasta última hora su presencia en la mar.

c) Las barreras se establecerían en alta mar, lejos de las bases, con objeto de que los buques pudiesen estar el mayor tiempo posible en superficie y mantener con continuidad el enlace radiotelegráfico con la flota.

d) A base de este enlace se preveía la posibilidad de maniobrar las barreras, conduciéndolas a los lugares donde encontrasen más ocasiones favorables de ataque.

e) El establecimiento de las barreras resultaba independiente de los puertos de salida del enemigo y de la eventualidad de que éste estuviese ya en la mar al iniciarse la operación.

f) El jefe de los submarinos embarcaría en un acorazado mata-lote del buque insignia, con lo que podría estar en contacto de señales visuales con el Almirante y disponer de una potente estación de telegrafía sin hilos. La razón de no embarcar a dicho jefe en el buque insignia fué la de no sobrecargar el servicio de la estación de telegrafía sin hilos de éste. El plan de operaciones alemán consistía en salir a la mar en la noche del 18, acercándose al día siguiente a la costa inglesa para permitir la intervención de los submarinos. Si no había encuentro con el enemigo, o las informaciones indicaban que éste no intentaba cortar la retirada de la F. A. M., se bombardearía Sunderland antes de la puesta de sol, efectuándose la retirada durante la noche.

Los submarinos se dispusieron en cinco barreras (croquis 3). Las barreras I y III, de seis y cuatro unidades, respectivamente (intervalo de siete y nueve millas), al N. y S. de Sunderland, estaban dispuestas para atacar al enemigo que se dirigiese a la región del bombardeo; las VI y VII (cuatro y cinco submarinos de Flandes, con intervalo de cinco millas), en cobertura de la F. A. M., contra los ataques de las fuerzas de Harwich; la V (cinco submarinos, a intervalo

(1) Capitán de fragata Courten: "L'impiego dei sommergibili in operazione con la Flotta."—(*Rivista Marittima* de septiembre de 1928, página 154.)

primeros torpedos del *U-52* navegaba en zig-zag a 20 nudos, y el *Falmouth* marchaba en igual forma y a 23 nudos cuando recibió los dos torpedos del *U-66*

* * *

Una de las cosas más interesantes de esta operación es el mantenimiento de contacto realizado por el *U-53*, que pudo haber dado los mejores resultados si la *F. A. M.* no hubiese cambiado de rumbo, como consecuencia de la errónea información del *L-13*. Aparecen también claramente comprobadas las malas condiciones de los submarinos para esta clase de misiones (su escasa velocidad) y la incompatibilidad entre las misiones ofensivas y las de seguridad. El *U-53* pudo mantener el contacto durante hora y cuarto porque no había podido atacar y, por consiguiente, no delató su presencia.

Los acontecimientos demostraron la buena elección de las posiciones para las barreras I y III; pero, en la noche del 19, toda la *Grand Fleet* atraviesa la primera sin más consecuencias que el *susto* ocasionado por el lanzamiento del *U-65*. El rendimiento de una única barrera, sobre todo de noche, es, naturalmente, muy escaso. Es indudable que un dispositivo en profundidad, utilizando los buques de la barrera V, cuya aplicación parece un poco problemática, hubiera podido dar un mejor resultado.

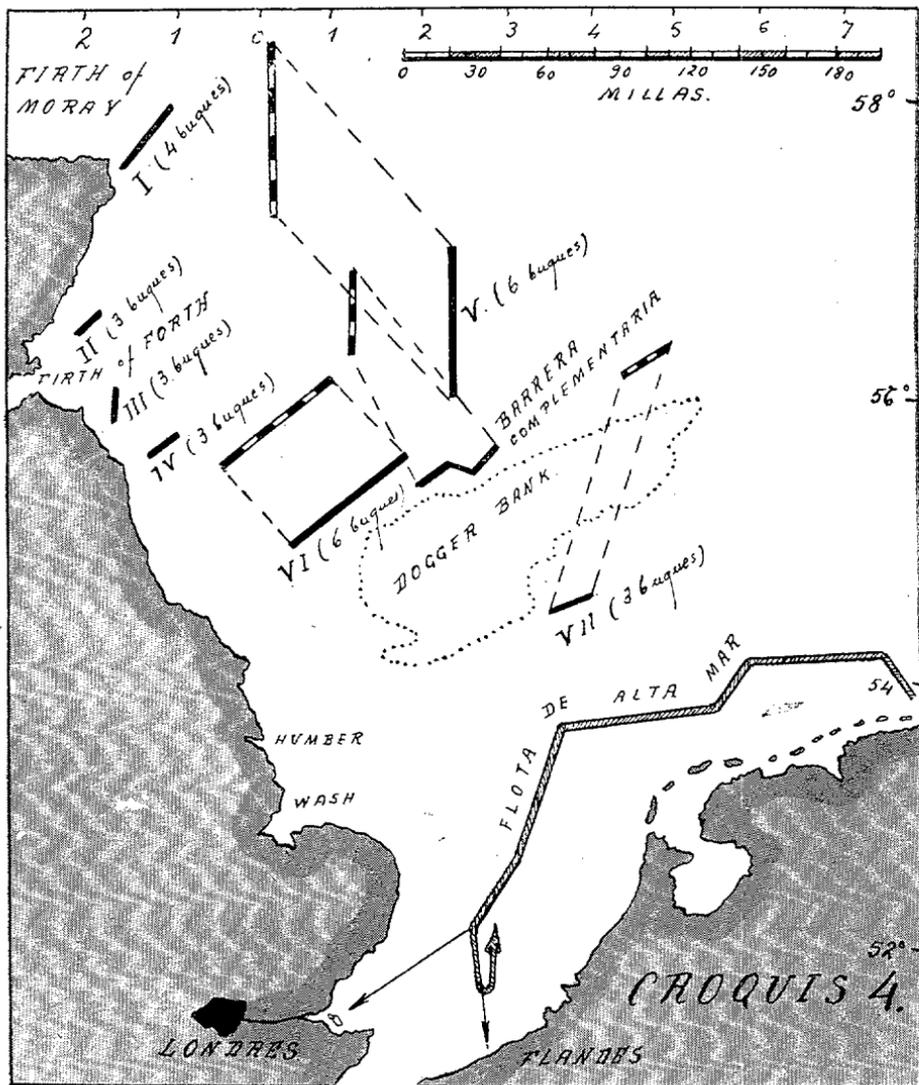
Por lo que respecta a la maniobra de las barreras, las posiciones II y IV parecen bien elegidas, pensando en la retirada de las fuerzas; pero no se ve la necesidad de prever con antelación las futuras posiciones. Estas no pueden ser determinadas, sino sobre suposiciones de cuáles serán las contingencias de la operación que se proyecta; suposiciones siempre difíciles de hacer, que pueden conducir a prever unos cambios de posición que a la hora de la verdad no resulten los más convenientes.

Es preferible fijar únicamente las posiciones iniciales y cambiar luego las barreras con arreglo a las necesidades del momento.

La única ventaja de tener previstas las nuevas posiciones es la de poder dar la orden de cambio por medio de una señal muy corta; pero tampoco parece difícil poder dar por medio de una señal breve las características de la nueva barrera si se establece previamente un código especial, bien estudiado, y los Comandantes están acostumbrados a utilizarlo.

* * *

El tercer empleo de los submarinos alemanes en combinación con la F. A. M. quedó en proyecto.



Para el 24 de octubre de 1918, la F. A. M. había proyectado un raid en la dirección del Canal, para provocar la salida de fuerzas enemigas que trataran de cortar la retirada y combatir con ellas

enemigo la evitará, y de primera intención parece que sería más conveniente que los submarinos permaneciesen en inmersión durante el día. Ahora bien; en estas condiciones, las posibilidades de acción de la barrera quedan reducidas a un mínimo, y de todas formas, la inmersión tendría que ser a cota de visión periscópica, en la que el submarino puede ser descubierto por el avión, sin que éste sea visto por aquél, ya que la vigilancia del cielo desde el periscopio es una cosa muy problemática y más si la atención tiene que estar concentrada en el horizonte. Total, que el remedio resulta peor que la enfermedad, y hay que volver a superficie. En ella, el submarino está en mejores condiciones para descubrir con tiempo al avión y ocultarse con una rápida inmersión eficaz; es decir, a gran profundidad, para salir más tarde, cuando su enemigo aéreo haya ya pasado. Vemos, pues, que con la intervención del avión aparecen dos nuevas exigencias, que no producen gran cambio en los conceptos ya expuestos: una extremada vigilancia del cielo y gran rapidez de inmersión para el buque.

Desde el punto de vista de la utilización del avión en la vigilancia antisubmarina de las bases (misión genuinamente naval), aparece un argumento más para alejar de la costa las barreras.

Ahora bien; si la Aviación enemiga ocasiona estos perjuicios, también la propia reporta serias ventajas. El rendimiento de las barreras de submarinos aumenta considerablemente si la Aviación coopera con ellas.

Si una barrera es colocada en la dirección probable de aproximación del enemigo, y por delante de ella se establece una vigilancia de Aviación a distancia conveniente, con arreglo a la velocidad de los submarinos y a la probable del enemigo, los aviones podrán localizar a éste con tiempo para permitir el desplazamiento de los submarinos al lugar de intercepción; es decir, el avión *conducirá* al ataque al submarino.

El único problema a resolver es la cuestión enlaces radiotelegráficos, problema técnico, factible indudablemente de una solución práctica.

* * *

En resumen; vemos que toda la cooperación del submarino en las operaciones de las fuerzas de superficie está basada en la *mani-*

obra de los grupos de submarinos desplegados en barreras, sencillas, en profundidad, rectilíneas o triangulares. La elección de un sistema determinado o de la hábil combinación de varios de ellos dependerá de las condiciones especiales de la operación y de la experiencia que se tenga como consecuencia de los ejercicios efectuados en tiempo de paz (1). No es posible, naturalmente, dar reglas fijas para cada caso, ni en esto ni en nada, sino únicamente normas y conceptos generales. La guerra no admite *recetas*; por algo es un *arte*.

Pero la *maniobra*, cualquiera que ésta sea, sí exige siempre una condición: la *rapidez* en la ejecución, que es consecuencia inmediata de la rapidez y seguridad en la transmisión y recepción de la orden (cuestión de enlaces, por T. S. H. en este caso) y la rapidez en su cumplimiento (cuestión de velocidad). Los submarinos que operen con las fuerzas de superficie deben disponer, por lo tanto, de la *mayor velocidad posible* en superficie. Pero entendamos. Lo que la *maniobra* persigue es, en definitiva, que el submarino ataque, y ataque en inmersión con torpedos, pues no hay otra arma contra el buque de guerra de superficie; por consiguiente, la velocidad en superficie se deberá aumentar todo lo posible, *siempre que no se perjudiquen por esta causa las condiciones del buque para su empleo como torpedero*, ni en su aspecto defensivo contra la acción antisubmarina. Disponer de submarinos muy veloces en superficie, pero pésimos como torpederos, permitiría conducirlos muy deprisa, eso sí, pero inútilmente, a su destrucción. Es preferible contentarse con lo que la técnica pueda conseguir en la cuestión velocidad sin sacrificar las cualidades más esenciales del buque. En cambio, y sólo desde el punto de vista de las operaciones militares, quizás parte de la enorme autonomía del submarino podría sacrificarse sin perjuicio en favor de la velocidad.

Cooperación en el combate naval.

La cuestión de la intervención del submarino en el combate naval es un problema del que no existe la menor experiencia y cuya solución, por muy deseable que sea, no parece fácil.

Es indudable que las condiciones de facilidad de ataque son in-

(1) En estos ejercicios se corre el riesgo de que no reflejen la realidad, si al limitarse, por razones de economía y conservación del material, la velocidad de los buques de superficie, no se limita proporcionalmente la de los submarinos. Aun en este caso el factor *tiempo de duración de los contactos* es falso.

mejorables cuando el enemigo está empeñado en el combate con las fuerzas de superficie propias. Una vez que efectúa el despliegue, la cortina de destructores desaparece, pues, aunque pueda conservar algunos, dispuestos a reaccionar sobre los submarinos si su presencia es descubierta, su número será forzosamente reducido, ya que la función de ataque y contraataque absorberá la casi totalidad de los buques ligeros; además, las posiciones de esos buques, si existen, han de ser a sotafuego, y su disposición concentrada, con objeto de no entorpecer la maniobra de los buques de línea. La formación de éstos será, normalmente, la línea de fila y no harán zig-zag, circunstancias ambas favorables al ataque del submarino, y, por último, la atención del combate distraerá forzosamente a la vigilancia antisubmarina que, por otra parte, no podrá ser tan numerosa como durante la navegación, ya que todos los hombres de la dotación tendrán su puesto en combate.

Todo esto es muy seductor, pero ¿cómo hacer intervenir al submarino?

Por lo pronto haría falta que el submarino pudiese acompañar a las escuadras, y aquí aparece la primera dificultad. Su velocidad no se lo permite (1), pues ni los de más andar (a costa de gran tonelaje, con todos sus inconvenientes, desde el punto de vista del empleo del torpedo) podrían hoy día acompañar a un grupo normal de fuerzas de superficie. Pero, aunque así fuese ¿cómo se destacarían después para ocupar posición de lanzamiento si antes de ser vistos tendrían que hacer inmersión? Al hacerla quedarían prácticamente inmóviles, en comparación con los buques de superficie, amigos y enemigos, que pronto desaparecerían, combatiendo, del campo del periscopio. Después, azares del combate podrían hacer que volvieran a aparecer y que alguno de los bandos pasase dentro del alcance de los torpedos a gran velocidad. La primera dificultad del Comandante del submarino sería reconocer si se trataba de un buque amigo o enemigo (diganlo los submarinos ingleses del 28 de agosto) y, en cualquier caso, librarse de ellos, pues los buques de superficie sí que no podrían identificar el periscopio avistado y le atacarían siempre.

Cabe pensar en que el Mando presuma dónde ha de tener lugar el encuentro, cosa siempre difícil, y coloque previamente allí sus submarinos; pero, en este caso, si los quiere hacer intervenir, aún suponiendo que haya acertado en la elección del lugar, su maniobra durante el combate tendría como servidumbre la conducción del ene-

(1) Ver REVISTA GENERAL DE MARINA del mes de febrero, página 208.

migo hacia los submarinos, en perjuicio, quizás, de la explotación de otras circunstancias tácticas más ventajosas; es decir, que por la persecución de un éxito problemático habría que tergiversar el papel de las armas en el combate. El torpedo, en éste, sea lanzado por destructor, submarino o avión, no puede tener más misión que facilitar la maniobra que mejore el rendimiento del cañón; en modo alguno éste puede supeditarse a aquél. Por esta causa, la principal cualidad de las armas auxiliares en el combate debe ser la rapidez en su intervención, y si hoy día, y con sobrada razón, hay pesimismo sobre las posibilidades del destructor en el combate diurno por la escasa desproporción entre su velocidad y la de los buques de línea, y se piensa como solución en el avión torpedero (que ofrece también notables dificultades de otro orden), ¿qué se puede decir a propósito del submarino?

Sin embargo, no se puede condenar a rajatabla la intervención del submarino en el combate. Si un núcleo de fuerzas de superficie se encuentra privado por alguna causa especial de desarrollar toda su velocidad (protección de un convoy importante, por ejemplo) y recurre a las fuerzas ligeras como medio de atraer hacia él al enemigo, cabe pensar en disponer de una barrera móvil de submarinos que se desplace conservando sus posiciones relativas con el núcleo de fuerzas de superficie, y que las fuerzas ligeras traten de atraer al enemigo, haciéndolo pasar antes por la zona ocupada por los submarinos. También es posible, si se prevé un combate en retirada, en dirigir ésta hacia un grupo de submarinos convenientemente dispuesto. Ahora bien; estas modalidades de empleo entran más bien en la clasificación de operaciones en combinación con las fuerzas de superficie que en la de cooperación del submarino en el combate naval.

Ataque al tráfico.

Si la campaña submarina contra el comercio aliado tuvo por origen el responder al *bloqueo por hambre*, declarado por Inglaterra, o si este último fué una *represalia*, consecuencia de aquélla, es cuestión asaz debatida, que en veinte años no ha sido puesta en claro, y, por otra parte, justo es reconocer que no ofrece un gran interés, desde el punto de vista militar. Ambos beligerantes quebrantaron ampliamente los convenios internacionales, justificando cada cual su actitud en las infracciones del contrario. Esto es perfectamente.... normal y no hay por que escandalizarse. No hay en la Historia de

la Humanidad, la historia, al fin y al cabo, de una casi ininterrumpida serie de luchas, un solo caso en que un país haya perdido una guerra por no utilizar un recurso no admitido por los acuerdos tomados en tiempo de paz. Una vez desencadenado un conflicto, los intereses que se ventilan para cada adversario son de una importancia tal, que ahoga todos los escrúpulos. En la guerra existirán siempre *golpes bajos* y..... sutilezas jurídicas para encontrar su justificación.

El *bloqueo por hambre* de los Imperios Centrales era el medio más eficaz y rápido de explotar el dominio del mar en manos de Inglaterra, y fué, al fin y a la postre, la razón positiva de la victoria de los aliados. La campaña submarina contra el tráfico fué el recurso que se ofreció a las Potencias germanas como más eficaz también para ocasionar un daño considerable a sus enemigos, y lo verdaderamente interesante de esta campaña son sus vicisitudes y sus métodos, por lo que reportan como enseñanzas para el futuro.

El Mando alemán era, como es lógico, perfectamente consciente de la inferioridad de sus fuerzas frente al conjunto de las escuadras inglesas. Se pensaba que, al declararse la guerra, Inglaterra enviaría sus buques a efectuar el bloqueo cerrado de la bahía alemana, y que, en este caso, empleando las minas, los submarinos (entonces se consideraba a estos buques como especialmente aptos para actuar cerca de las costas propias) y las flotillas de torpederos, cuya acción nocturna había sido tan cuidadosamente preparada, se podrían ocasionar serias pérdidas al enemigo que, facilitando el equilibrio de fuerzas, permitieran llegar con probabilidades de éxito al choque decisivo de las flotas. El plan era irrepochable, desde el punto de vista doctrinal: conquista del dominio del mar por la destrucción, en *batalla campal*, de la *fuerza organizada* enemiga; después, explotación consecuente de este dominio. Pero..... la guerra se declaró, y pasaron los días sin que los buques (submarinos precisamente) de vigilancia alrededor de Heligoland viesan el menor humo en el horizonte. Inglaterra no intentaba el bloqueo cerrado de la costa alemana. Se desconocía en absoluto la situación de las fuerzas contrarias. Entonces fué cuando el Jefe de la flotilla de submarinos propuso efectuar con éstos una exploración del mar del Norte, y tuvo lugar la famosa primera salida del 6 de agosto, que sirvió para poner de manifiesto las posibilidades en punto a operar lejos de sus bases de la nueva arma.

Esta revelación, y sobre todo el triple torpedeamiento de Weddi-

gen que, sobre el formidable éxito militar, demostró que el submarino, a pesar de su reducido tonelaje, podía actuar con malos tiempos, hicieron concebir la esperanza de que este buque, *yendo en busca del enemigo*, podría llevar a cabo la previa labor de *igualación* de las fuerzas organizadas, que se había pensado tendría lugar en las proximidades de la costa alemana. Puesto que el enemigo no se acercaba, se le iría a buscar; pero con el único buque que, gracias a sus especiales características, podía asegurarse su propia seguridad ocultándose bajo el agua.

Desde entonces hasta febrero de 1915, en que comienza la guerra al tráfico, los submarinos son empleados en misiones ofensivas contra la flota inglesa, viéndose pronto que el sistema era absolutamente ineficaz para lograr la *igualación* deseada. El rendimiento del submarino en estas misiones fué pequenísimo. Según el Almirante Spindler, de cerca de cien cruceros de esta clase, sólo seis dieron un resultado positivo (*Pathfinder, Hogue-Cressy-Aboukir, Hermes, Hawke, Niger, Formidable*); además, estos éxitos no representaban tampoco un serio perjuicio a la Grand Fleet; se trataba principalmente de cruceros y buques de menor cuantía, exclusión hecha del *Formidable*.

Según ya hemos dicho antes, este escaso rendimiento debe achacarse a que los submarinos actuaron solos, sin que nada obligara a la flota inglesa a permanecer en la mar, debido a la inactividad de la F. A. M. La Dirección Suprema de la Guerra no quiso arriesgar los buques de línea, contra la opinión del Mando naval que constantemente solicita mayor libertad de acción, a causa, al parecer, de que se pensaba ganar la guerra en poco tiempo con la sola acción del Ejército, y se quería reservar las unidades de línea para hacerlas *pesar* a la hora del Tratado de paz. Debido a esto, la Marina no aparece con misión definida en el plan general de la guerra.

En diciembre, con la destrucción de la escuadra de von Spee, da fin la guerra de corso de los cruceros alemanes. La F. A. M., que no ha aprovechado la ocasión de la retirada de la Grand Fleet del mar del Norte, como consecuencia de la acción de los submarinos, contra los que en los primeros momentos se siente indefensa, ni la diversión ocasionada en ella por las operaciones de von Spee en el Pacífico, tendrá ya en lo sucesivo enfrente, en la reducida zona del mar del Norte, a la totalidad de las fuerzas inglesas, cuyo conjunto es muy superior a ella. En el Adriático, la Marina austríaca se encuentra en la misma situación frente a la francesa; más tarde, esta situación se agravará al entrar Italia en la liza.

Mientras tanto, el comercio germano a través de los mares está absolutamente cortado (excepción hecha del Báltico). Inglaterra ha demostrado claramente su firme decisión de rendir por hambre a Alemania. A pesar de la Declaración de Londres, que prohíbe todo acto de guerra contra las poblaciones civiles, decreta que el principio del viaje continuo es aplicable al contrabando relativo, y que se considerará mercancía enemiga toda aquella que vaya dirigida a una persona sometida al *control de las potencias enemigas*; todos los buques mercantes son intervenidos, para lo que se fondea una línea de minas en el paso de Calais, estableciendo una cómoda *aduana* en las Dunas; la lista de los cargamentos prohibidos abarca la casi totalidad de los productos; las importaciones a los países que tienen fronteras o comunicación marítima por el Báltico con Alemania son intervenidas también, y no se permite que excedan a las necesidades de estos países, que tienen, como consecuencia, que reducir sus exportaciones a Alemania y, en fin, en septiembre de 1914, el ministro inglés Runci-man declara abiertamente a unos delegados holandeses, que habían ido a protestar de las molestias y perjuicios ocasionados por estas medidas a su comercio, el firme designio de rendir por hambre a Alemania.

Por otra parte, la estabilización de los frentes en tierra hace ya pensar en que la guerra sea larga, y una guerra larga será imposible de sostener, a pesar de la organización industrial de Alemania, cuando la materia prima empiece a faltar y los alimentos escaseen. Por el contrario, los aliados cuentan con los recursos del mundo entero; hombres y material de todas clases fluyen a través de los mares hacia el frente de lucha; los comandantes de los submarinos cuentan, al regresar de sus cruceros de infructuosa busca de unidades enemigas, cómo desde sus periscopios han visto la corriente de buques que llega a los puertos ingleses transportando productos que, al fin y al cabo, son energías para el contrario. ¿Qué hacer en estas circunstancias? Ya que no es posible defender las propias comunicaciones ¿por qué no emplear los submarinos para cortar las del enemigo? Este razonamiento tan lógico es el origen de la campaña submarina contra el comercio, y el 10 de octubre de 1914, el Almirante von Ingenohl, Comandante en Jefe de la Flota, dirige al Almirante von Pohl, Jefe del E. M. General, la propuesta de comenzar en seguida, y con el mayor rigor, el ataque con submarinos a las comunicaciones enemigas.

Ahora bien; ¿cómo debía actuar el submarino en el desempeño

de esta misión? La cuestión *número de buques* es sumamente interesante, y por el momento no hay muchos disponible (28, veáanse el gráfico y los estados adjuntos); pero no es esta la mayor dificultad, hay una cuestión de orden político mucho más grave.

El Derecho Internacional prescribe una serie de normas para la realización de las operaciones de corso que, en líneas generales, son las siguientes:

1.^a *El aviso*.—Un cañonazo para que el buque mercante se detenga e ize su bandera.

2.^a *La visita*.—Un oficial, armado, con dos o tres hombres, reconoce la documentación el cargamento y el pasaje.

3.^a *La captura*.—Si ha lugar: proceso verbal, sellado de bodegas y embarque de una *dotación de presa*, para conducir al buque a un puerto propio o amigo.

Cuando no se pueda conservar el buque sin peligro para el corsario, o sin que se perjudiquen sus operaciones militares, hay *derecho* para hundir el buque; pero *salvando siempre a todo el personal* y los papeles que justifiquen posteriormente ante el Tribunal competente la validez de la presa.

No hay ni que decir que un submarino no puede cumplir tales requisitos. Ni tiene botes para enviar a nadie al buque detenido, ni puede sacar de su escasa dotación, dotaciones de presa, ni puede asegurar la vida del personal del buque destruido embarcándolo a bordo, por la sencilla razón de que no tiene espacio para ello (1).

Para atacar al comercio enemigo con submarinos había que quebrantar el Derecho Internacional. "Al tratar Inglaterra de destruir nuestro comercio —dice von Ingenohl en su propuesta (2)— no haremos nosotros sino ejercer legítimas represalias, atacando igualmente el suyo por todos los medios. El submarino es el medio más potente de que disponemos: *debemos, por consiguiente, emplearlo, y emplearlo conforme a su naturaleza....*

Un submarino no puede salvar a la dotación de un vapor; debe enviarla al fondo con él...

La gravedad de la situación exige que nos desprendamos de todo escrúpulo."

(1) Habría también mucho que hablar sobre lo segura que pueda estar la vida de un individuo a bordo de un submarino que continúa sus operaciones.

(2) Laurens: *Histoire de la guerre sous-marine allemande* (1914-1918), página 3.

Pero esta opinión del elemento militar no encuentra ambiente en el elemento político, materializado en la persona del Canciller del Imperio, Bethmann-Hollweg, quien teme las consecuencias de la medida en la actitud de los neutrales. Por otra parte, Von Tirpitz, Ministro de Marina, juzga la cosa *prematura* teniendo en cuenta los medios disponibles.

Sin embargo, a pesar de Bethmann, el Estado Mayor General (Von Pohl) logra del Ministerio de Estado la aprobación de comenzar la guerra submarina con el año 1915, durante una conferencia (2 de febrero de 1915), en la que —cosa curiosa, que demuestra los graves defectos de la organización del Mando en los altos escalones del Imperio— no toma parte Von Tirpitz, que era quien por su cargo debía procurar los medios para realizar lo acordado.

El 4 de febrero se publica oficialmente la declaración siguiente, firmada por Von Pohl:

"1.º Las aguas que rodean Inglaterra e Irlanda, así como la Mancha en toda su extensión, serán consideradas en lo sucesivo como zonas de guerra. Todo buque de comercio enemigo que sea encontrado en dichas aguas a partir del 18 de febrero de 1915 será destruído, sin que siempre sea posible sustraer a su dotación de los peligros que pueda correr por este hecho.

"2.º Los buques neutrales estarán expuestos igualmente en estas zonas a verse atacados como buques enemigos a causa del empleo ilegal de banderas neutrales que el Gobierno británico ha ordenado a sus buques, y debido también a que las condiciones de la guerra en el mar no siempre permiten evitar las equivocaciones.

"3.º La navegación continúa libre al norte de las islas Shetlands, en la parte oriental del mar del Norte y en una faja por lo menos de 30 millas de ancho a lo largo de la costa holandesa."

Como consecuencia de esta declaración, los neutrales protestaron, *chillando más alto* aquellos que por su fuerza podían hacerlo; es decir, los Estados Unidos. Estos dijeron que hacían completamente responsable al Gobierno alemán de los daños que pudiesen sufrir sus buques, y que rechazaban toda limitación a su navegación comercial. El Canciller, horrorizado, (frase de Michelsen) acudió al Káiser, y... comenzaron las *contemporizaciones*. Por lo pronto, el momento de comenzar la acción contra el tráfico fué retardado hasta nueva orden, y se contestó a América (16 de febrero) prometiendo respetar a los buques americanos.

Esta excepción, completamente arbitraria desde el punto de vista de los neutrales, hubo que hacerla de aplicación... al otro neutral temible por *su poder militar*, Italia, y así, el 19 de febrero recibieron orden los submarinos de comenzar la guerra al tráfico el 22 del mismo mes, *respetando a los buques mercantes americanos e italianos*. El Derecho Internacional debió ponerse rojo como una amapola al ver que las notas diplomáticas de los *pueblos libres* son *papel mojado* si no se dan con la mano izquierda, manteniendo la espada en la derecha. ¡Hermoso ejemplo éste para rebatir ciertas utopías bien conocidas!

Tan pronto como la acción contra el tráfico comienza, Inglaterra da orden a sus buques de usar bandera neutral, empieza a armarlos y les *sugiere* la idea de embestir a los submarinos cuando se los encuentre. El 2 de abril se da orden a los submarinos de no salir a flote para reconocer la nacionalidad de los buques, sin aclararles cómo se las van a arreglar para cumplir las restricciones que se les han puesto (!), y, naturalmente, los *incidentes* empiezan a surgir.

Al poco tiempo protesta Holanda por la destrucción del *Katwijk*. Holanda no es muy fuerte, militarmente hablando; pero tiene una desagradable situación geográfica, que podría ser explotada por los aliados, ya que éstos cuentan con las comunicaciones marítimas; y nueva claudicación: el 29 de abril se da orden a los submarinos de no hundir ningún buque neutral.

El 7 de mayo el *U-20* hunde al *Lusitania* en las aguas de Irlanda, perdiendo la vida varios súbditos americanos, y el 15 se recibe en Berlín una nota fortísima de los Estados Unidos, en la que se pide enérgicamente indemnización por los daños causados y la seguridad de que en lo sucesivo no se reproducirán tales hechos. El 28 Alemania contesta justificando el hundimiento por la circunstancia de llevar el buque cargamento de guerra; pero tal contestación es rechazada de plano el 10 de junio, y las presiones del Canciller conducen a una nueva claudicación: se da orden a los submarinos de respetar también a *los grandes buques de pasaje, aunque sean enemigos*. Von Tirpitz y el entonces Jefe del Estado Mayor General, Almirante Bachmann, presentan su dimisión, manifestando que este sistema de conducción de la guerra submarina conduciría al fracaso más rotundo. El Káiser no acepta la dimisión, pero continúa vigente la nueva restricción.

El 19 de agosto el *U-24* destruye al *Arabic*, buque de pasaje, bastante más pequeño que el *Lusitania*, que al parecer intentó abordar al

submarino cuando éste se ocupaba en la destrucción de otro buque. Tres americanos se ahogaron entre las ocho víctimas del torpedeamiento. Nueva protesta por vía diplomática (este asunto fué tratado por medio del Embajador alemán, Conde Bernstorff), y... nueva *restricción*: se da orden a los submarinos de no hundir tampoco a los buques de *pasaje pequeños, aunque sean enemigos*.

Ante este nuevo atentado a la eficacia de la guerra submarina presentan de nuevo la dimisión Von Tirpitz y Bachmann, y esta vez el primero es excluído de todas las cuestiones de política internacional, y el segundo nombrado Jefe de la Estación del mar del Norte, siendo substituído por el Almirante retirado Von Holtzendorff.

Ya no quedan, pues, como víctimas propiciatorias de los torpedos alemanes mas que los buques de carga con bandera enemiga; pero las condiciones especiales del submarino hacen que continúen los *incidentes*. Los Comandantes de los submarinos se veían en una situación bien crítica ante el diluvio de órdenes relativas a su actitud con respecto a los buques mercantes (según Michelsen, el número de órdenes dadas a los submarinos por motivos diplomáticos llegaron a 146 en el mar del Norte). Desde un periscopio es materialmente imposible efectuar, en la mayor parte de los casos, las identificaciones exigidas por las órdenes restrictivas, y más cuando se corre el riesgo de ser abordado o recibido a cañonazos por el buque con bandera neutral que se trata de reconocer, y cuando los famosos buques trampas empezaban ya a actuar.

A causa, al parecer, del hundimiento del vapor americano *Hesperian*, el 18 de septiembre fué suspendida la guerra al tráfico en la parte occidental de Inglaterra y en la Mancha, continuando solamente en el mar del Norte, pero aplicando las reglas del Derecho Internacional, cosa materialmente imposible, dados los riesgos que con ello corrían los submarinos (destrucción del submarino *U-27* por el crucero auxiliar *Baralong*) (1), por lo que se suspende la guerra al comercio en el Norte, continuando sólo en el Mediterráneo.

(1) Véase la versión inglesa de este lamentable incidente en *La guerra submarina alemana*, de Gibson y Prendesgat, página 53 de la traducción española. Al parecer, unos desdichados marineros del submarino hundido, que trataron de buscar su salvación escondiéndose en las máquinas del *Nicosian*, fueron *fusilados* por la gente del *Baralong*. Este es de los hechos que, por su inútil crueldad, pueden calificarse de crímenes, en buena ética militar. si bien, por su aspecto *personal*, el deshonor no alcance mas que a los meros ejecutantes.

En 1916 es el Ejército quien pide que la guerra submarina comience de nuevo con la mayor intensidad, es decir, sin restricciones, por lo menos contra los buques mercantes armados. El 29 de enero el Káiser da su autorización; pero bien pronto las presiones del Canciller hacen que empiecen a aparecer de nuevo las restricciones, siempre por el temor a los Estados Unidos, y... continúan los *incidentes*.

El 24 de marzo de 1916 un submarino hunde al vapor francés *Sussex*, al que toma por un transporte de tropas, pereciendo algunos americanos, y los Estados Unidos envían una nueva nota a Berlín, en la que se decía que la guerra submarina estaba en completa oposición con los principios del Derecho Internacional y con las leyes de la Humanidad, y que si el Gobierno alemán persistía en su actitud, el americano se vería obligado a romper las relaciones diplomáticas con él.

Wilson justificó ante el Congreso lo que acababa de hacer (22 de abril), manifestando que América *representaba el derecho de los neutrales, y que debía velar por que las leyes de la Humanidad fuesen correctamente interpretadas*.

Como consecuencia de este último incidente, se da orden a los submarinos del mar del Norte de aplicar las reglas del Derecho Internacional, y entonces fué cuando Von Scheer, Almirante entonces de la F. A. M., suspende toda acción contra el tráfico, para emplear los submarinos en las operaciones de las fuerzas de superficie.

Por este procedimiento era materialmente imposible poder llegar al objetivo deseado, es decir, a la anulación absoluta del comercio aliado, que ya el año 1916 parece el único medio para poder ganar la guerra. Las presiones del Ejército se unen a las de la Marina, y por fin se vence la resistencia del Canciller, y en una conferencia presidida por el Káiser, el 9 de enero de 1917, se decide la guerra al tráfico sin restricciones: todo buque que se encuentre en la zona de guerra será hundido, sin previo aviso, a partir del 1.º de febrero. Se espera que los Estados Unidos declaren la guerra, pero se admite el riesgo. En efecto, el 3 de febrero Wilson rompe sus relaciones con Alemania, sin que la invitación de hacer lo mismo sea aceptada por los demás neutrales, y el 6 de abril declara por fin la guerra a Alemania.

Los resultados de la guerra al tráfico sin restricciones se ponen en seguida de manifiesto. En el mes de febrero los submarinos hundieron 470.000 toneladas, cerca del doble de las destruidas en el mes más fructífero de los dos años anteriores; en marzo son hundidas 500.000 toneladas, y en abril se llega a un *desiderátum insospechado*:

825.000 toneladas (1); pero a partir de este momento el tonelaje mensual hundido empieza a disminuir considerablemente, a la vez que empieza a aumentar también el número de submarinos destruidos. En muchos meses las nuevas entradas en servicio son inferiores a las pérdidas, y el número de buques disponibles para la guerra empieza a disminuir desde el máximo de 140, alcanzado en el mes de octubre de 1917. ¿Qué ha sucedido? Pues que los aliados, sorprendidos en 1914 por las posibilidades del submarino, han desarrollado considerablemente los medios de hacer frente al nuevo peligro en los dos años y pico transcurridos, y cuando la campaña alemana adquiere su máximo empuje, también llega al poco tiempo al máximo la reacción enemiga, gracias principalmente al refuerzo americano, produciéndose lo que con justa razón ha llamado el Almirante Jellicoe "la crisis de la guerra mundial". Realmente, de una verdadera crisis se trató. La guerra fué ganada por los aliados, habiendo estado a punto de perderla por la estrangulación de sus comunicaciones marítimas, como claramente pone de manifiesto el diálogo sostenido por Jellicoe y el Almirante americano Sims en abril de 1917 (2).

El esfuerzo de las Marinas aliadas tuvo que ser enorme. Empezaron por adoptar medidas defensivas para aguantar los golpes lo mejor posible, mientras se encontraban armas y disposiciones que permitieran pasar a la ofensiva. Fueron apareciendo todas las armas de que ya hemos hecho mención; pero nada hubiera bastado sin la ayuda americana, y, sobre todo, sin que en 1917 no se iniciara el cambio radical del sistema de protección del tráfico, adoptando en el transcurso de este año el sistema de convoyes escoltados.

En la Conferencia de Almirantes de Corfú, 28 de abril de 1917, se acordó por primera vez cambiar las *derrotas patrulladas* por los *convoyes escoltados*, para la protección del tráfico en el Mediterráneo, adoptándose, mientras el acuerdo era sometido a superior aprobación, un sistema mixto, llamado "protección especial". La Conferencia Interaliada de París (24 de junio de 1917) aprueba los acuerdos de Corfú, pero admitiendo aún que los buques muy rápidos pudiesen navegar sin escolta, y, por fin, en la Conferencia de Londres del 4 de septiembre se decide que todo el tráfico del Mediterráneo

(1) En las Memorias redactadas por el Estado Mayor de la Marina alemana (febrero de 1916 y diciembre del mismo año) se calculaba que las destrucciones de los submarinos por mes, en la guerra sin restricciones, serían unas 600.000 toneladas.

(2) Almirante Sims: *La victoria en el mar*, página 16 de la versión española. (Editorial Naval.)

se haga por convoyes, poniéndose esta decisión en vigor el 8 de noviembre (1).

En el Atlántico Norte se empezaron a organizar convoyes, según la importancia de los transportes procedentes de América, desde agosto de 1917, siendo las cabezas de línea de este sistema de tráfico Sydney, New-York, Hampton-Roads, Sierra Leona y Dakar. Estos convoyes empezaron a recibir la protección al llegar a las aguas europeas; pero cuando empezaron a actuar los cruceros submarinos fué preciso protegerlos desde mucho antes, hasta que el Consejo Naval Interaliado del 22 y 23 de enero de 1918, que tuvo lugar en Londres, decidió que las escoltas acompañasen a los convoyes durante todo el viaje siendo reforzadas al llegar a Europa. A partir de marzo de 1918 los convoyes americanos eran protegidos por cruceros hasta el meridiano de 22°; después actuaban los destructores, y, por último, otros buques ligeros desde el meridiano de 17°. En la misma época se generalizaba el sistema para los convoyes procedentes de América del Sur.

Gracias a los convoyes, para cuya generalización tuvieron los aliados que recurrir a una cifra astronómica de buques de protección (cerca de 5.000, entre todas las clases existentes, actuaban en misiones antisubmarinas al final de la guerra), se pudo detener el crecimiento progresivo del tonelaje hundido y hacerlo disminuir considerablemente. El peligro estaba conjurado. Se seguirían perdiendo barcos, pero ya no importaba; las nuevas construcciones podían reparar las pérdidas. Que los Ejércitos siguiesen aguantando en el frente, que el bloqueo por hambre declarado a Alemania haría su efecto; todo era cuestión de un poco de tiempo.

Y así fué, en efecto. El sesgo tomado por la campaña submarina decepciona al país, al que imprudentemente se había prometido terminar la guerra en cinco meses. La falta de recursos le desespera; el hambre y las penalidades corroen la moral; el cuerpo social se desmorona, y al fin el virus de la revolución prende en el Ejército y en la Flota, y... ¡la derrota! La guerra termina por consunción, por asfixia económica del bando que desde hace cuatro años se bate en terreno enemigo, pero que está privado de las comunicaciones marítimas.

* * *

A la hora de fijar las condiciones de paz, los vencedores, y espe-

(1) Castex: *Synthèse de la guerre sous-marine*, página 82.

cialmente Inglaterra, fueron draconianos con el arma que tan malos ratos les acababa de hacer pasar.

Una de las cláusulas del armisticio fué la entrega de todos los submarinos y la destrucción de los que aún se encontraban en construcción (1). En la reunión del Consejo Naval Aliado del 19 de enero de 1919, el Almirante Wemyss, representante de Inglaterra, presenta como uno de los puntos que se *juzgan absolutamente necesarios*, es decir, que no admiten discusión, la destrucción de todos los submarinos, buques de salvamento y diques para los mismos que entreguen las potencias germanas. Además, en el documento del Almirantazgo inglés hay un capítulo, que se titula "Prohibición de construir submarinos", en el que se dice: "Habrá una prohibición universal de construir submarinos, y se ordenará la destrucción general de todos los existentes, bajo la garantía efectiva de la Liga de Naciones."

Esta medida, según Inglaterra, sería una ventaja para todo el mundo. Si alguna potencia no quisiese adherirse a ella, se promulgaría una declaración para obligar a los submarinos a observar los principios de Derecho Internacional relativos a las presas:

“1.º Todo buque de comercio debe ser invitado a detenerse antes de poder ser atacado.

2.º La visita es imprescindible para reconocer el verdadero carácter del buque.

3.º Si es indispensable destruir al buque capturado, el personal que se encuentre a bordo y los papeles importantes deberán ser salvados; las embarcaciones de los buques no se considerarán como lugares seguros que garanticen el salvamento.

Además (esto es muy curioso), como es materialmente imposible impedir que los submarinos hagan un uso *abusivo* de los puertos y aguas territoriales neutrales, por su facultad de sumergirse (?), los submarinos serán excluidos de las aguas y puertos neutrales. Por medio de cláusulas particulares se obligará a los neutrales a internar los submarinos que entren en sus puertos y a mantener una intensa vigilancia en sus aguas para impedir igualmente que entren en éstas."

Se trataba, en una palabra, de abolir de plano al submarino, como si se tratase de un aborto del infierno. Pero esto, que interesaba de

(1) Fueron entregados 71 U, 61 UB., 40 UC. De éstos, 21 U, 16 UB y 11 UC fueron internados en Francia. Durante la entrega, 11 submarinos fueron hundidos voluntariamente cuando, a remolque, eran conducidos a los puertos aliados, dos se perdieron en la costa inglesa y otros dos fueron hundidos en puerto. Además se entregó una gran cantidad de motores para submarinos.

una manera especial a Inglaterra, no convenía en modo alguno a Francia, como es lógico, y el delegado francés, Almirante Bon, se opone a la destrucción de los submarinos que han de corresponder a Francia en el reparto, y este criterio es mantenido en diversas conversaciones que posteriormente sostienen M. Lloyd George con M. Leygues y Clemenceau.

El 1.º de mayo, los Almirantes se reúnen de nuevo para acordar la suerte de los submarinos entregados por Alemania. Los representantes ingleses y americanos (también Wilson ha declarado que es completamente opuesto a los submarinos en general) opinan a favor de la abolición del submarino, a lo que opone el Almirante Bon un razonamiento lleno de lógica y buen sentido (1), sin que logre, sin embargo, cambiar el sesgo de las negociaciones.

Pero el 17 de junio, el Almirante Reuter, que manda la escuadra alemana internacional en Scapa-Flow, da orden de hundir los barcos, y el 21, la casi totalidad de ellos son hundidos o varados en la costa. Francia, que pierde así la posibilidad de reforzar su flota con los despojos del vencido, pone el grito en el cielo, e Inglaterra se siente en el deber de ser menos intransigente con los deseos franceses. Después de varias negociaciones más, en la reunión del 2 de diciembre se acuerda que :“Francia, que ha sido el único país que no ha podido construir submarinos durante la guerra, recibirá, en compensación, 10 submarinos alemanes en buen estado, siendo escogidos éstos preferentemente entre los que no hayan tomado parte en la guerra submarina.”

El criterio británico de la abolición del submarino fracasó en aquella ocasión; pero poco después, con motivo de las conversaciones navales de Wáshington, vuelve de nuevo a la carga.

En Wáshington, Francia cedió, como es sabido, en lo relacionado a la proporción de buques de línea, pero se reservó el derecho de no conceder nada en lo referente a buques ligeros y submarinos; con lo que la cuestión de éstos se puso de nuevo sobre el tapete. En la sesión del 22 de diciembre de 1921, Lord Lee propone la supresión radical del submarino, argumentando con el pintoresco razonamiento de que éste se había limitado durante la guerra a hundir buques indefensos (?). Francia opone a esto su opinión de que el submarino es la única arma que permite defenderse a un país que sólo dis-

(1) Véase la *Histoire de la guerre sous-marine allemande*, de Laurens, página 414.

ponga de escasas unidades de línea, y *rechaza la abolición y toda reducción de tonelaje global e individual.*

Por fin, después de una serie de regateos, el 5 de enero de 1922, se redacta definitivamente el siguiente acuerdo relativo a los submarinos:

“Artículo 1.º Las potencias firmantes (Inglaterra, Estados Unidos, Francia, Japón e Italia) declaran que, en nombre de las reglas adoptadas por las naciones civilizadas para la protección de la vida de los neutrales y de los no combatientes en el mar en tiempo de guerra, las reglas siguientes deberán considerarse en lo sucesivo como formando parte del Derecho Internacional:

1.º Un buque mercante no puede ser capturado antes de haber recibido orden de someterse a la visita de reconocimiento que determine su carácter. Un buque de comercio no puede ser atacado más que si rehusa al requerimiento de detenerse para ser reconocido, o si después de capturado, no quiere seguir el rumbo que se le haya ordenado.

Un buque mercante no puede ser destruido sino en el caso en que su dotación y pasaje hayan sido puestos previamente en seguridad.

2.º Los submarinos beligerantes no están en ningún caso dispensados de aplicar las reglas anteriores.

En el caso en que un submarino no esté en condiciones de capturar a un buque de comercio, respetando las citadas reglas, deberá, según el derecho de gentes reconocido, renunciar al ataque, así como a la presa, y dejar al buque continuar su rumbo sin molestarle.

Art. 2.º Las potencias firmantes invitan a todas las demás potencias civilizadas a adherirse al reconocimiento de este derecho establecido, de modo que tenga lugar una inteligencia pública universal bien definida en cuanto a las reglas de conducta según las cuales la opinión pública del mundo pueda juzgar a los futuros beligerantes.

Art. 3.º Las potencias firmantes, deseosas de asegurar la ejecución de las leyes de Humanidad ya reconocidas y confirmadas por ellas, relativas al ataque, apresamiento y destrucción de los buques mercantes, declaran, además, que todo individuo al servicio de cualquier potencia, ya obre o no en virtud de órdenes de un superior jerárquico, que violare alguna de dichas leyes podrá ser juzgado y castigado como si hubiese cometido un acto de piratería. Podrá ser sometido a procedimiento por las autoridades civiles y militares de

cualquier potencia dentro de cuya jurisdicción haya sido detenido.

Art. 4.º Las potencias firmantes reconocen que es *imposible prácticamente emplear el submarino contra el tráfico sin violar, como a ocurrido durante le guerra 1914-1918, los principios universalmente aceptados por las naciones civilizadas* para la protección de las vidas de los neutrales y de los no combatientes. Con el designio de hacer que se considere como definitivamente incorporado al derecho de gentes la prohibición de emplear los submarinos en la destrucción del comercio, convienen en considerarse ligadas entre sí para lo sucesivo por esta prohibición e invitan a todas las demás potencias a adherirse al presente acuerdo.”

* * *

El último artículo del Convenio anterior, lo último vigente referente a los submarinos, refleja, indudablemente, la realidad. No hay que insistir en que el submarino no puede aplicar las reglas del Derecho Internacional por sus especiales características; por consiguiente, legalmente, el submarino no puede ser utilizado contra el tráfico.

Han aparecido, es cierto, soluciones para tratar de conciliar las condiciones del arma con los convenios del derecho de gentes; pero tales soluciones no parecen muy viables. Tales son la utilización de un buque mercante para recoger a las dotaciones de los destruidos; lo cual no evita la visita y la actuación del submarino en superficie, cosa que el armamento de los buques mercantes y la posibilidad de que entren en juego los buques trampas impedirá en la realidad. Por otra parte, el sistema sólo podría tener aplicación en regiones alejadas del teatro principal de operaciones, que no es precisamente donde el submarino puede encontrar su máximo rendimiento contra el tráfico. La idea de los *Surcouf*, en el que, al parecer, está previsto que el submarino, por su mayor capacidad, recoja a bordo a las dotaciones de los buques hundidos, no es, en realidad, sino una concepción teórica. Por lo pronto, exige también la actuación en superficie del submarino, que en este caso gozará de mayor seguridad, debido a su considerable armamento artillero; pero, dado el sistema y las características de esta clase de buques, tampoco podrán operar más que en zonas muy alejadas de los teatros principales de operaciones. Hay que tener en cuenta también que la seguridad de un individuo a bordo de un submarino, y más teniendo en cuenta los medios actuales de la acción antisubmarina, es una cosa bastante elástica y que, sobre todo en condi-

ciones de buen tiempo, muchas dotaciones mercantes preferirían quedarse en sus botes, en espera de ser recogidos por otro buque o con la esperanza de ganar la costa, a meterse dentro de un submarino enemigo para seguir su suerte. Realmente no parece lógico asegurar la vida a un neutral o a un no combatiente haciéndolo combatiente *a fortiori*.

La guerra al tráfico será, pues, sin restricciones o no existirá. De aquí que su ejecución presente dos problemas perfectamente definidos: el *político* y el *militar*. El primero es consecuencia del indispensable quebranto del Derecho Internacional, por las repercusiones de tal decisión en los neutrales, que han de ser inmediatamente perjudicados con la medida. Habrá que justipreciar el riesgo de que los neutrales se vuelvan enemigos, y si éste es grande, debido a la potencia militar de alguno de ellos, no habrá más remedio que renunciar a emplear los submarinos contra el comercio; lo cual es, al fin y al cabo, una de las muchas razones que abonan la indispensable necesidad de ser fuerte militarmente para poder ser neutral con dignidad.

En la síntesis que hemos hecho de la campaña submarina alemana se ponen bien de manifiesto los perjuicios que el Canciller ocasionó a la campaña por su temor a los Estados Unidos, y los titubeos ocasionados por tal temor fueron, quizás, la razón de la pérdida de la guerra por Alemania y sus aliados. Vista la cuestión *a posteriori*, parece que realmente si la decisión de llevar a cabo la guerra sin restricciones se hubiese adelantado un año y se hubiese llevado a cabo con la mayor energía, quizás, la guerra hubiese sido ganada, pues es posible que entonces los Estados Unidos, que no tenían tanto dinero comprometido en el asunto, no hubiesen estado tan interesados en que vencieran sus principales acreedores.

Ahora bien; esta posibilidad no es tampoco un argumento para presentar al submarino como un arma infalible siempre que se emplee sin restricciones contra el tráfico. En las circunstancias de entonces se pudo haber explotado *la novedad del arma* en los primeros tiempos, cuando los aliados no habían encontrado medios eficaces para hacerla frente y, sobre todo, cuando pusieron en práctica un sistema de protección tan desastroso como el de las derrotas patrulladas. Hoy, las circunstancias serían probablemente distintas, y no se puede pensar que el éxito se encontrará mañana con sólo corregir los yerros de ayer. Hay que pensar también en que las circunstancias pueden ser distintas.

Por lo pronto, la principal enseñanza de la guerra pasada está en

que no pueden adoptarse los términos medios, como se hizo hasta 1917. Esto no puede conducir a nada definitivo. O guerra sin restricciones, si es posible, desde el punto de vista político, o nada; se podrá sacar mucho más rendimiento al submarino dedicándolo a operaciones militares, entre las que entra indudablemente el ataque a los convoyes escoltados, que deben ser considerados como fuerzas militares.

Si es posible llevar a cabo la guerra sin restricciones, el aspecto *militar* exige que el submarino sea apoyado por las fuerzas de superficie, con objeto de que la actividad de éstas perturbe las disposiciones antisubmarinas del enemigo, procurando de este modo la disminución de la intensidad de éstas. En determinadas circunstancias convendrá, por el contrario, procurar, por medio de una acción contra el tráfico en determinada región, una diversión de fuerzas enemigas que favorezca a la acción de las fuerzas de superficie, y entonces serán los submarinos los que apoyen la acción de éstas. En una palabra, el éxito habrá que buscarlo en la acción de conjunto de todas las fuerzas navales.

Si las fuerzas de superficie no actúan o no existen, el enemigo podrá dedicar todas sus energías a la protección de los convoyes y, una vez que, con mayor o menor trabajo, logre disponer todo su tráfico en convoyes escoltados, el rendimiento del submarino, tal como hoy día es, sería incapaz, seguramente, de conducir a una solución definitiva y favorable de la guerra. Es posible que el submarino trate de encontrar otros métodos de ataque contra el convoy, ya lo hemos indicado al hablar de éstos, pero..... no se trata más que de una hipótesis que podría no realizarse, o realizarse sin éxito.

No cabe concebir hoy día que un país gane una guerra si no cuenta con más elemento naval que el submarino. Cabrá una dosificación mayor o menor de éstos dentro del conjunto de todas las fuerzas navales, según las especiales condiciones de cada país (doctrina de guerra, situación geográfica de sus bases, etc., etc.), pero jamás una exclusión de las fuerzas de superficie a favor de los submarinos. La acción de éstos contra el tráfico depende, en primer término, como ya hemos dicho, del aspecto político de la guerra; pero, aun en el caso en que éste sea favorable, los submarinos no podrían ganar la guerra sin el apoyo, todo lo intenso y eficaz posible, de las fuerzas de superficie.

Desde el punto de vista de las cualidades que deben concurrir en

el submarino para su acción contra el tráfico, el tipo más indicado parece el del *submarino torpedero* porque:

— las zonas donde podrá actuar con mayor rendimiento serán aquellas donde el tráfico se centralice (litoral enemigo; es decir, teatro principal de las operaciones marítimas), donde la actividad anti-submarina será máxima y donde será indispensable atacar con torpedos a los convoyes o buques escoltados.

— el factor *número de submarinos* será esencial en esta clase de misiones, y las características del submarino torpedero (tonelaje limitado) facilitarán esta cuestión.

— este tipo de buque es el más apropiado también a las demás misiones militares del submarino; lo cual es una ventaja, desde el punto de vista económico.

Cabe también pensar en el submarino artillero o corsario submarino, que no tiene más aplicación que el ataque al tráfico en regiones oceánicas, donde sus malas cualidades, desde el punto de vista anti-submarino, son compensadas por la forzosamente reducida actuación de los medios antisubmarinos en esas regiones; pero este tipo de buque no es una solución económica, dado el precio de cada unidad, y, sobre todo, que su única aplicación es también de escaso rendimiento, debido a la enorme extensión de la zona, cuestión ésta que fué bien claramente puesta de manifiesto con la actuación de los cruceros submarinos alemanes.

En la acción contra el tráfico hay una cuestión importante que tiende hacia el aumento de tonelaje, que es la cuestión autonomía; pero hay que tener en cuenta que este asunto está íntimamente relacionado con la situación geográfica de las bases y que si, en el caso de la campaña alemana, era muy interesante que los submarinos hicieran cruceros largos, la principal razón de ello era disminuir los riesgos que los buques corrían cuando salían o regresaban a sus bases. La situación de éstas era desastrosa, desde todos los puntos de vista, y especialmente desde el de la campaña submarina.

Michelsen se lamenta en su libro de que el avance del Ejército alemán fuese detenido en Nieuport "arrebataando así a la guerra submarina las preciosas bases que hubiesen sido los puertos franceses de la Mancha". "Nuestras bases de submarinos en el Adriático —dice— sufrieron igualmente de esta falta de colaboración entre el Ejército y la Marina, porque allí tampoco fué ocupada Valona —por la misma

razón, de suerte que en enemigo pudo lograr, hacia el fin de la guerra, la obstrucción eficaz del canal de Otranto." (1)

Cuando se disponga de bases bien situadas geográficamente, la cuestión autonomía no tiene una importancia tan transcendental y no representa una exigencia en punto a tonelaje.

Fondeo de minas.

Las operaciones de minados ofensivos por medio de los submarinos (ya dijimos, al tratar del *submarino minador*, que éste era el buque más a propósito para esta clase de operaciones) son muy delicadas en el sentido de que exigen que el comandante del submarino conozca lo mejor posible la región en la que haya de dejar sus minas. Este previo conocimiento podrá lograrse, en primer término, con el concienzudo estudio, aun en tiempo de paz, de las características de las regiones que más probablemente hayan de ser minadas en tiempo de guerra, y llegada ésta, con la acumulación de todos los datos que puedan proporcionar las informaciones y con previos reconocimientos de aviones o submarinos.

Cuando los submarinos alemanes empezaron a emplear la mina, utilizaron la táctica de colocar éstas en los extremos de los *canales de seguridad*, descubiertos por la vigilancia o por la propia observación. Esto dió resultados al principio, pero pronto intensificó el enemigo sus faenas de rastreo en estos canales y tuvieron que cambiar de sistema.

Como la acción era principalmente contra el tráfico, las minas se fondearon entonces en alta mar, donde difícilmente llegaban los rastreadores, sobre las derrotas más frecuentes o en los lugares más corrientes de recalada.

Cada Comandante se *especializaba* en una zona determinada. Estudia detenidamente durante algunos días el movimiento del tráfico en ella, y después dejaba las minas en aquellos lugares que le parecían los más convenientes, hasta que, descubierto el *truco*, variaba la organización del tráfico, y había que volver a empezar.

Generalmente, las minas se fondeaban en grupos de a tres (solían

(1) Estos hechos encierran una gran enseñanza. Ejército y Marina deben trabajar desde el tiempo de paz en la más amplia colaboración y conocer sus respectivas necesidades y medios de acción. De los *mamparos estancos* no puede salir nada bueno cuando el país exija un resultado que sólo podrá ser el fruto de una acción coordinada de estos dos elementos (hoy tres, teniendo en cuenta la aviación independiente).

ser tres las minas de cada tubo) y a una distancia entre ellas de 150 ó 200 metros. En los lugares en que por la afluencia de buques convenía hacer un minado más eficaz, se efectuaban *minados de concentración*, en los que, a pesar de todo, no se fondeaban nunca gran número de minas. Un número de minas grande es antieconómico, pues si el campo es descubierto, lo que sucede indudablemente al funcionar una de ellas, todas las demás serán inutilizadas por el rastreo.

Lo que sí conviene hacer es dificultar lo más posible la faena de los rastreadores enemigos, con objeto, no sólo de impedir que descubran las minas, sino también de absorber la mayor cantidad de ellos. Para esto, las minas deben ser fondeadas sin simetría, variando la distancia entre ellas y dejándolas caer al trasbolillo. Un campo de minas uniforme se rastrea con mucha más facilidad y, sobre todo, en mucho menos tiempo. No hay, por consiguiente, ni que hablar del sistema de *rosario* para los minados ofensivos.

La modalidad de empleo del minador, especialmente en la acción contra el tráfico, debe estar basada en procurar burlar la acción de los rastreadores enemigos, tratando de *maniobrarlos* convenientemente. Si se quiere, por ejemplo, llevar a cabo una intensa acción de minas en una región determinada, deberá empezarse por dejar pequeños campos bien diseminados en otra región distinta, y cuando unas cuantas víctimas llamen la atención sobre esto, entonces los rastreadores tendrán que dedicarse a una labor intensa de *desinfección*, que la dispersión de las minas hará larga y que absorberá una gran cantidad de rastreadores, descongestionando así la región que interese. Entonces es la ocasión de efectuar en ella *minados de concentración*.

Otro medio de burlar la acción de los rastreadores es esperar a que hayan pasado con sus rastras, para fondear detrás de ellos nuevas minas; normalmente, dada la intensa y agotadora faena a que estarán sometidos estos buques desde el primer día de la guerra, no volverán a rastrear inmediatamente un sitio por el que ya hayan pasado. Este sistema es, desde luego, arriesgado para el submarino, porque tendrá que efectuar su fondeo prácticamente en presencia del enemigo.

Por esta razón, no basta que una base disponga de los rastreadores suficientes para limpiar periódicamente los canales de seguridad; es necesario contar con rastreadores rápidos, que puedan salir por delante de las fuerzas de superficie en el momento en que éstas tengan que hacerse a la mar. Como contrapartida de esto, existen los

llamados *minados por sorpresa*, para cuya realización hace falta la cooperación de fuerzas de superficie. Estas provocan, al atacar, por ejemplo, a los buques de vigilancia, la inmediata salida de fuerzas de apoyo, que por la urgencia del caso podrán verse obligadas a salir sin rastreadores, y a tropezar con un campo que previamente y poco antes haya colocado un submarino.

En fin; esta posibilidad del submarino (el fondeo de minas) permite una gran variedad de modalidades en su empleo, tanto en la acción contra el tráfico como en combinación con las operaciones de las fuerzas de superficie. En orden de importancia, es indudable que el *submarino minador* es superior al minador de superficie del tipo militar, es decir, del llamado a efectuar minados ofensivos.

Por lo que se refiere a sus características, nada hay que añadir a lo ya dicho, cuando nos ocupamos de esta clase de buques.

Defensa del litoral.

Antes de la pasada guerra, es decir, antes de que el submarino demostrara sus posibilidades, se le consideraba como el elemento por excelencia para la defensa de costas. Por razón del lento progreso técnico de esta clase de buques, el submarino nació y permaneció mucho tiempo pegado a las costas y formando parte de su defensa. Hoy, a pesar de ser mayor de edad y de poder llevar a cabo un gran número de misiones distintas a ésta, no ha perdido su carácter de *elemento* de defensa del litoral, pero solamente de *elemento*, de una de las partes de la defensa. Por sí solo el submarino no puede hacer nada, o casi nada, para garantizar el litoral de los ataques enemigos.

Un litoral puede ser atacado por medio de *raids* o de *desembarcos*.

El *raid* tiene por características la rapidez de los buques que lo llevan a cabo, y principalmente la sorpresa. ¿Cómo garantizar contra un bombardeo a todos los lugares importantes de un litoral tan extenso como el nuestro con la sola acción de los submarinos? Dado el carácter *estático* que desde el punto de vista de la acción táctica tiene esta clase de buques, habría que tenerlos en permanencia delante de los sitios que el enemigo pudiese tomar como objetivo de su *raid*, es decir, establecerlos en *cordón* a lo largo del litoral, para lo que haría falta un número enorme de buques, y cuyo rendimiento sería prácticamente nulo. Porque imaginémosnos esa monstruosa cantidad de submarinos ya repartidos a lo largo de la costa; en el punto de aplicación del *raid* habría uno, dos todo lo más: ¿y qué podrían evi-

tar? Los cruceros enemigos se presentarían al alba, a gran velocidad, haciendo zig-zag y protegidos por destructores, y en estas condiciones las probabilidades de contacto con el submarino serían muy remotas, y más remotas aún las de conseguir un impacto. La población en cuestión sería indudablemente bombardeada, y envidiable la situación de los cruceros al no encontrarse mas que un par de submarinos en su camino. En nuestras maniobras del año 1930 hubo ocasión de comprobar esto.

Si el lugar objetivo del *raid* es conocido, lo que no deja de ser una cosa muy rara, cabe pensar en una concentración de submarinos en dispositivo de profundidad sobre la derrota que deba seguir el enemigo para efectuar el bombardeo, y en este caso el resultado podría ser otro; pero si el enemigo descubre la trampa en que va a caer, podría cambiar de objetivo (hablamos en la hipótesis de no contar mas que con submarinos como elemento de defensa del litoral), dirigiéndose a otro puerto, que entonces se encontraría sin protección alguna.

Los *raids* no podrán ser evitados sino cuando los riesgos que hayan de correr los buques que los intenten no compensen el resultado que se pretenda obtener; esto es, cuando se disponga de un núcleo de fuerzas de superficie convenientemente situado y listo a caer sobre el enemigo antes de que llegue al lugar del ataque o durante su retirada. Esto es lo más seguro, aunque no es infalible, pues, por razones de visibilidad o de velocidad, el enemigo puede *escurrirse* y escapar sano y salvo. Por esta causa no se puede prescindir de la protección inmediata (minas y baterías en tierra) en aquellos lugares de la costa que tengan verdadera importancia (centros industriales —la mejor defensa de éstos es no establecerlos en la costa—, puertos comerciales importantes, etc., etc.), ya que la generalización de estos medios en toda la extensión del litoral conduciría a una dispersión de ellos, de un pésimo rendimiento.

La verdadera aplicación del submarino contra el *raid* no está en la defensa inmediata del lugar atacado, sino en el ataque del enemigo al salir de sus bases, en el señalamiento de su presencia en la mar a las fuerzas de superficie propias, en su acción ofensiva sobre las derrotas de aproximación, etc.; es decir, en combinación con las que las fuerzas de superficie lleven a cabo para reaccionar contra esta manifestación del enemigo.

Contra las operaciones de desembarco es más eficaz el papel del submarino, y su incorporación a las armas navales ha venido a aumentar las enormes dificultades de esta clase de operaciones. Un des-

MOVIMIENTO DEL NUMERO DE SUBMARINOS ALEMANES DURANTE LA GUERRA

	SUBMARINOS DESTRUIDOS										Total.	Buques en la mar (1).	Pérdidas en porcentaje.	Porcentaje promedio anual.	Buques entrados en servicio.	Número total de buques en servicio (2).	Número de buques disponibles para la guerra.						
	Abordaje. . .	Cañón.	Buque trampa.	Submarino. . .	Bombade aviación. . .	Carga de profundidad. . .	Torpedo a remolque. . .	Mina.	Red armada. . .	Causa desconocida. . .								Accdte. guerra y error	Total.				
1914.—																							
Agosto.	1								1								20	28	3	3	3	20	
Septiembre.																	0	31	3	3	31	24	
Octubre.																	0	32	3	1	32	27	
Noviembre.	1																33,3	33	2	2	33	28	
Diciembre.							2										50	33	2	2	33	28	
1915.—																							
Enero.				1					1								50	33	2	4	33	27	
Febrero.																	0	37	4	4	37	27	
Marzo.	2																0	41	7	7	41	27	
Abril.						1											16,6	46	6	6	46	26	
Mayo.									1								12,5	53	8	8	53	35	
Junio.	1																20	57	6	6	57	40	
Julio.	1																30	59	2	2	59	44	
Agosto.									1								23	58	2	2	58	45	
Septiembre.																	16	58	3	3	58	46	
Octubre.																	14,3	59	2	2	59	44	
Noviembre.																	22,2	60	2	2	60	42	
Diciembre.																	0	66	6	6	66	44	
1916.—																							
Enero.																	0	69	3	3	69	41	
Febrero.																	0	74	5	5	74	41	
Marzo.																	18,1	81	8	8	81	47	
Abril.								2									15	86	9	9	86	52	
Mayo.								1									43	92	9	9	92	58	
Junio.																	6,6	99	8	8	99	65	
Julio.																	10,7	105	9	9	105	72	
Agosto.																	5	114	10	10	114	74	
Septiembre.																	0	124	10	10	124	80	
Octubre.																	18,1	142	11	11	142	85	

Mayo.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	42	16,6	—	5	168	130
Junio.	1	1	—	—	—	—	—	—	—	3	61	5	12,3	8	163	132
Julio.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	4	42	12	—	11	170	130
Agosto.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3	45	6,6	—	12	179	128
Septiembre.	1	2	1	1	1	—	—	—	—	14	59	23,7	—	8	173	139
Octubre.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	55	9	—	13	181	140
Noviembre.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	30	26,6	—	5	178	137
Diciembre.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	7	60	11,6	—	6	177	134
1918.—Enero.	2	—	—	—	—	—	—	—	—	9	33	27,3	—	3	171	132
Febrero.	1	1	—	—	—	—	—	—	—	3	50	6	—	6	174	129
Marzo.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	37	18,8	—	8	175	127
Abril.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	44	13,6	—	8	177	126
Mayo.	2	1	—	—	—	—	—	—	—	12	55	25,5	16,4	10	173	125
Junio.	—	—	3	—	—	—	—	—	—	4	36	11,1	—	12	181	112
Julio.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	45	13,3	—	9	184	121
Agosto.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	45	18	—	8	184	124
Septiembre.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	43	23,2	—	10	184	128
Octubre.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	54	7,4	—	11	191	121
Noviembre.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
Diciembre.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
TOTAL.	19	11	12	18	5	39	3	39	6	16	10	178	7	185	343	—

(1) Estos valores son sólo aproximados. Se refieren a los submarinos en la mar el día 10 de cada mes. Probablemente, el número de submarinos en la mar por mes sería algo diferente.

(2) La diferencia existente entre el número de buques en servicio y el de buques disponibles para la guerra (datos de Michel-sen) es debida a los buques que servían para la instrucción del personal y a los que, después de entregados, estaban aún en período de pruebas y adiestramiento.

embarco tiene un carácter de permanencia de los buques y transportes enemigos delante del litoral, y, por consiguiente, es posible concentrar en ese punto la acción de los submarinos. Ahora bien; si éstos son los únicos elementos navales de la defensa, siempre podrá el enemigo, no sin esfuerzos y pérdidas, organizar en el lugar del desembarco un fondeadero protegido contra submarinos, empleando toda la actual gama antisubmarina, y su acción sería neutralizada.

Como contra el *raid*, son las fuerzas de superficie las que positivamente garantizan el litoral contra las operaciones de desembarco, interviniendo los submarinos en cooperación más o menos directa con la acción de dichas fuerzas.



La rastra hidrográfica

Por el Teniente de navío
FERNANDO BALEN GARCIA

EL objeto principal de los levantamientos hidrográficos es descubrir y situar los peligros para la navegación que no estén ya consignados en las cartas náuticas, para que éstas ofrezcan al navegante la más completa garantía de su seguridad en la derrota.

Para alcanzar este fin se ha puesto ordinariamente en práctica el método de “explorar minuciosamente el fondo por medio del escandallo”, cubriendo la zona de levantamiento de una espesa red de líneas de sondas, igualmente espaciadas y, en general, normales a las líneas de igual profundidad.

Un bajo fondo de base suficiente para que no pueda quedar comprendido entre dos sondas o líneas de sondas consecutivas no podrá pasar inadvertido y, descubierta la anomalía en la sonda, un detenido reconocimiento en sus proximidades acusará, casi sin género de duda, el punto de menos profundidad o “lo más seco”, como decimos generalmente.

Pero no siempre es este el caso, ni mucho menos. La experiencia nos ha demostrado cómo, a pesar de haber espesado considerablemente las líneas de sondas, hemos pasado, sin advertirlos, sobre peligros conocidos anteriormente, bien porque fueran una piedra de pequeña extensión o una aguja o que el bajo tuviese su mayor dimensión paralelamente a las líneas de sondas.

Y si con nuestro método de “exploración del fondo” se ha comprobado que dejaron de registrarse algunos peligros conocidos, ¿no hay motivos bastantes para dudar de que hayan aparecido todos los que no conocíamos?

Bien es verdad que el hidrógrafo tiene una gran colaboración en los pescadores de la localidad, y a ellos precisamente se debe el haber encontrado gran parte de los peligros conocidos. Pero se da el caso

de que los pescadores tienen referencias imprecisas y a veces contradictorias sobre algún peligro, o también que les sean completamente desconocidos, bien por estar en lugares poco frecuentados por ellos ó porque casualmente no haya sido observado nunca.

También la fotografía aérea es un buen auxiliar que ha prestado en muchas ocasiones buenos resultados, sobre todo en aguas claras; pero se han comprobado casos en que los bajos no han quedado registrados en la fotografía.

Puede aducirse, y ello es cierto, que la probabilidad de no encontrar los peligros con los métodos indicados es muy pequeña, máxime si se tiene en cuenta que se hacen las líneas de sondas a distancias de 100 metros, o aun menos; pero, por pequeña que sea esta probabilidad, como el levantamiento hidrográfico tiene por objeto reducirla a cero, a ello debe encaminar sus trabajos el hidrógrafo, buscando medios más eficaces que den "la certeza" de que no existen más peligros que los que él consignó.

La rastra hidrográfica constituye hoy el elemento más eficaz, que si no nos da la "absoluta garantía" es porque la garantía absoluta no existe nunca; pero que es, sin duda, lo que más se le aproxima.

La rastra hidrográfica no ha sido divulgada entre nuestros marinos, según creo, y por ello he considerado oportuno hacer aquí una breve descripción de ella, lo bastante para darla a conocer y que el lector pueda juzgar por sí mismo de su eficacia y de cuanta mayor garantía pueden ofrecerle aquellas cartas de navegación que hayan sido rastreadas.

La rastra hidrográfica tiene además la ventaja de disminuir considerablemente la duración del trabajo y, por consiguiente, su coste, pues la zona de levantamiento se rastrea con relativa rapidez, y la confianza de sus resultados permite distanciar más las líneas de sondas que hoy se efectúan y que constituyen a veces labor penosa e interminable para las Comisiones Hidrográficas, sin que el esfuerzo realizado tenga la debida recompensa en su garantía.

En nuestro Servicio Hidrográfico no ha sido aún utilizada la rastra, salvo alguna de fortuna, empleada para localizar un bajo conocido y que no fué acusado con las sondas. Se está en trámites de construir alguna, y por ello es para nosotros de más actualidad.

La rastra constituye hoy un elemento necesario e indispensable. ¡Cuántas y muy sensibles desgracias se habrían evitado con su uso! y ¡cuánta confianza en su propio trabajo proporcionaría a las Comisiones Hidrográficas!, sobre cuyos Jefes pesa toda la responsabilidad

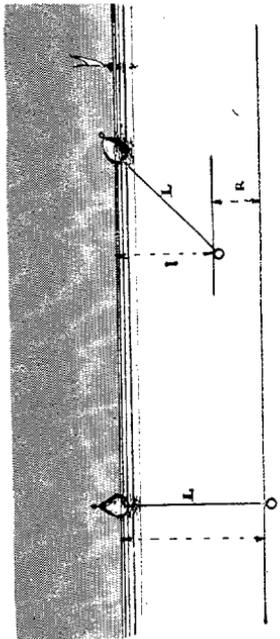
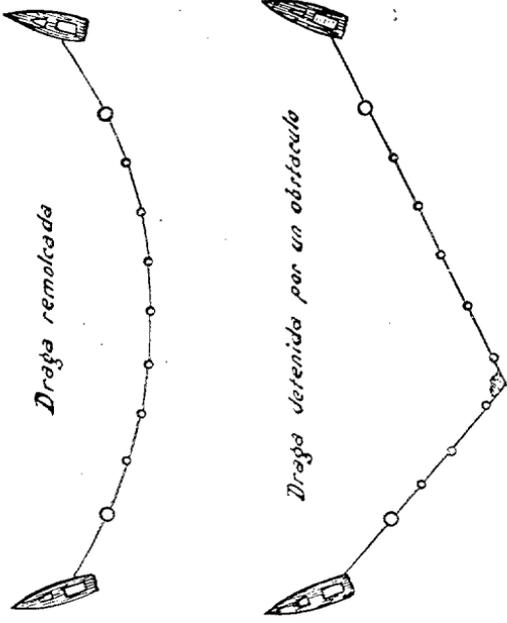
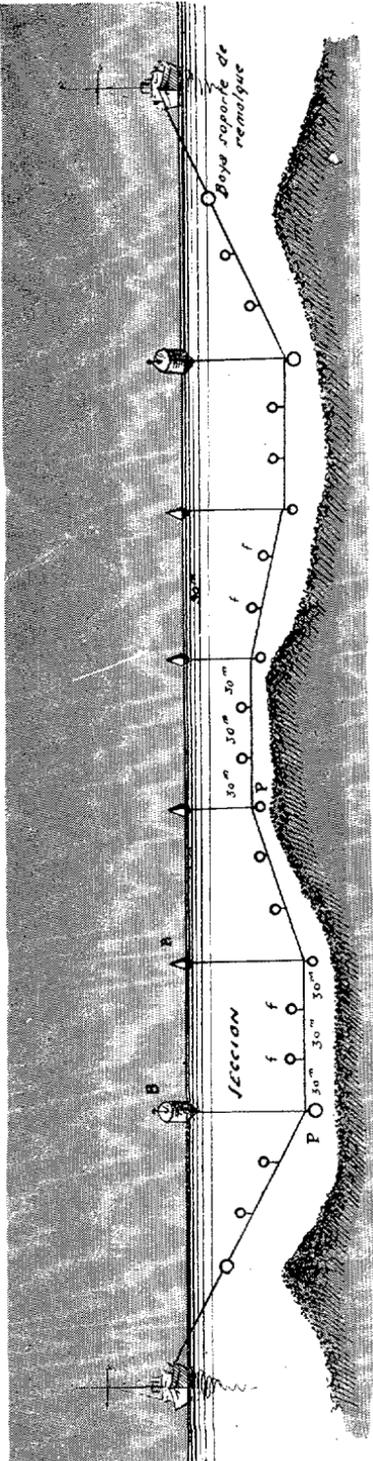


Fig. 1.

derivada de ese coeficiente de inseguridad que, si no es posible eliminarlo en absoluto, es, al menos, factible hacerlo mucho más pequeño.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA RASTRA.

La rastra hidrográfica americana es el tipo de rastra generalmente admitido por todos los Servicios Hidrográficos, en la que algunos países han introducido sólo pequeñas modificaciones de detalle que no afectan a su esencia. El tipo que vamos a describir es el que usa el Servicio Hidrográfico francés.

La rastra (fig. 1) está formada por un cable de acero de tres milímetros de diámetro, que se mantiene a la profundidad deseada por la acción de los pesos P , que están suspendidos de las boyas B por intermedio de orinques de longitud ajustable. El cable de acero está dividido en trozos de 30 metros de longitud, llamados "elementos". Los extremos de cada elemento terminan en una empuñadura y se ligan entre sí por intermedio de un eslabón y un perno giratorio, como se ve en la figura 2.

UNION DE LOS ELEMENTOS DE LA RASTRA

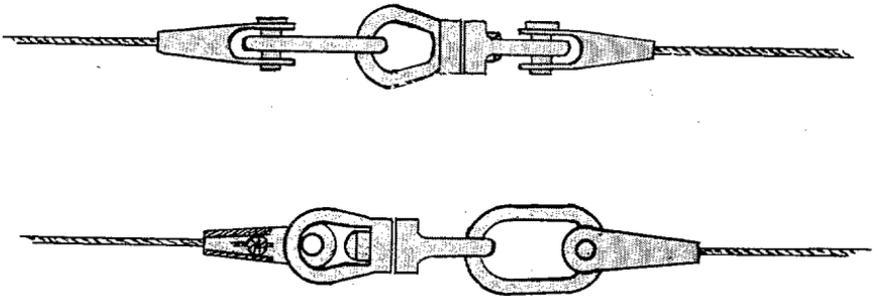


Fig. 2.

El trozo de rastra comprendido entre dos orinques o boyas se llama "una sección", la cual comprende de tres a seis elementos, según la naturaleza del trabajo que se efectúa. Para evitar el seno que cada sección formaría por su propio peso se engancha un flotador f a cada eslabón de unión de dos elementos consecutivos y que no sea el extremo de una sección (dos flotadores por sección de 90 metros,

tres para la de 120 metros, etc.). A los eslabones extremos de cada sección se enganchan los pesos P , firmes también a los orinques de las boyas correspondientes.

Desde los pesos extremos de la rastra se prolonga el cable de acero, con flotadores igualmente repartidos, hasta unas boyas de corcho, denominadas "boyas soportes del remolque", las que se afirman a un cabo de cáñamo, con el que los barcos auxiliares remolcan la rastra.

Cuando se remolca la rastra se levanta ésta ligeramente, debido a

PESES DE LOS EXTREMOS

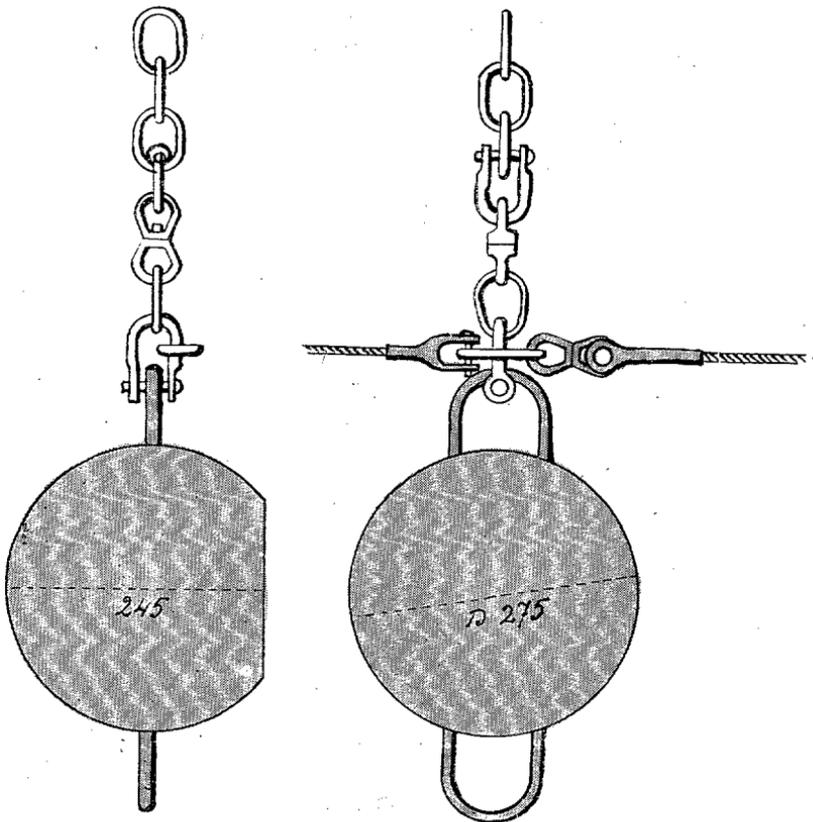


Fig. 3.

la componente que hacia arriba producen los remolques y a la resistencia que ofrece el agua al movimiento de todo el equipo de la rastra. Los orinques no se mantienen verticales, y la rastra adopta el perfil indicado en la figura 1.

La distancia vertical I , entre el nivel del mar y el cable de rastra de cada sección, se llama "Inmersión de esta Sección". Cuando los dos orinques de una sección no son iguales se dice que la sección está inclinada y se considera como inmersión de esta sección la del extremo cuyo orinque es más corto. "El levantamiento R es la diferencia entre la longitud de los orinques y la inmersión. La distancia del nivel de reducción de sondas al cable de la rastra se llama "Profundidad efectiva del rastreo", que resulta ser la inmersión I menos la altura de la marea.

Pesos.—Los hay de dos clases: los grandes o de extremidad, que

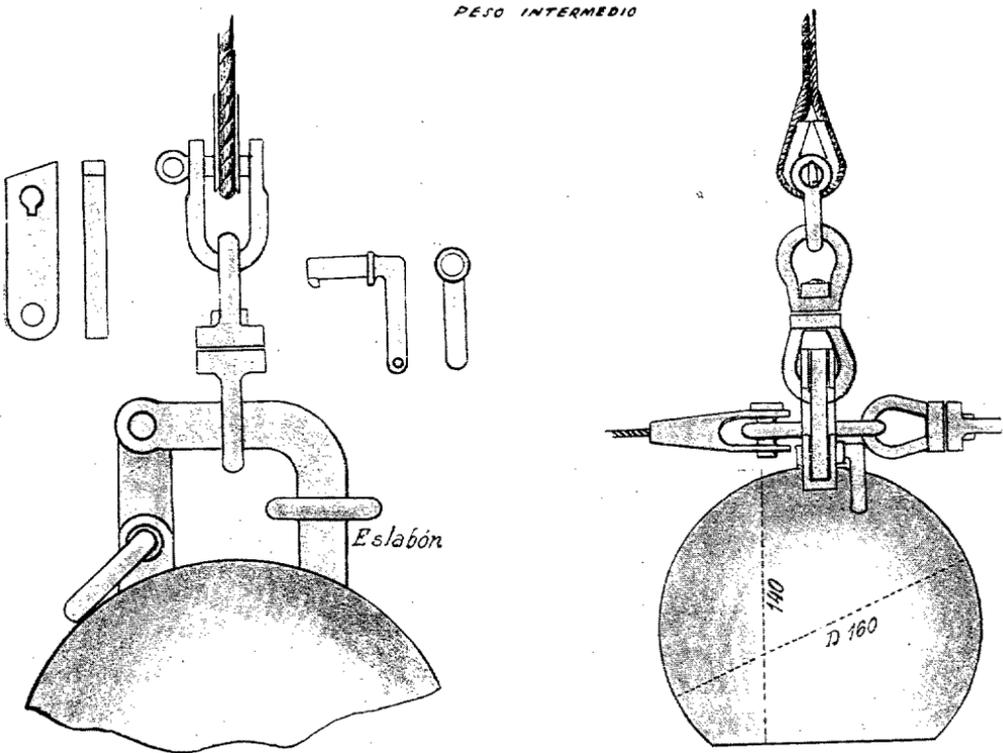


Fig. 4.

se colocan en los extremos de la rastra, y los intermedios, que son más pequeños y que se afirman a los eslabones de los extremos de cada sección del cable de la rastra. En los dos casos van también firmes a los orinques de sus boyas correspondientes.

Los pesos de extremidad (figura 3) son de fundición de hierro,

de forma esférica, con una base plana, y pesan 80 kgs. Llevan unas asas para enganchar por medio de un grillete en los eslabones de los extremos de la rastra y en el giratorio de los orinques correspondientes, que, en este caso, son de cadena.

Los pesos intermedios (fig. 4) son de forma análoga; pesan 15 kilogramos, y llevan un brazo acodado, con cerrojo de seguridad, que facilita la maniobra de enganche y desenganche en los eslabones de los extremos de cada sección y en el giratorio de su orinque correspondiente.

Boyas y orinques.—Las boyas de extremidad (fig. 5) son de for-

BOYAS DE LOS EXTREMOS

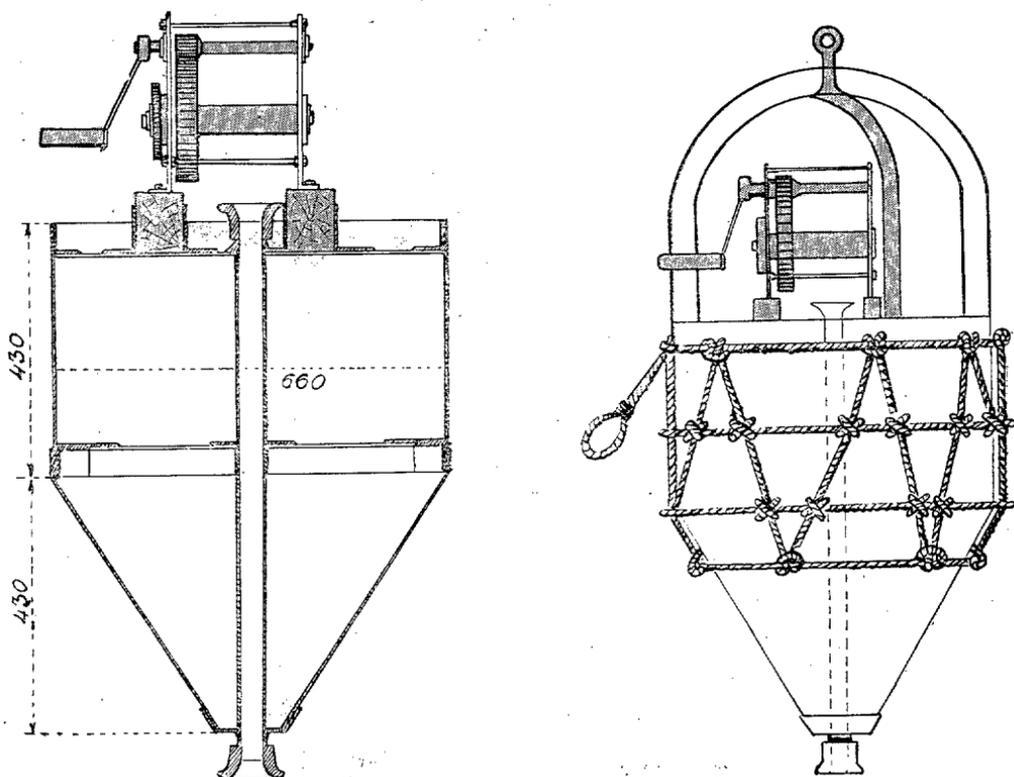


Fig. 5.

ma cilindrocónica, de plancha de hierro y están atravesadas en toda su altura por un tubo que da paso a la cadena orinque del peso que sostienen. Para la maniobra del orinque lleva en su parte alta un carretel, en el que se arrolla la cadena y está provisto de linguete para

evitar que se desvire solo; además está protegido por dos aros de hierro, en cuya unión hay un cáncamo para facilitar la maniobra de echarla al agua y recogerla. La boya se protege exteriormente por una defensa de cáñamo, que lleva además una gaza para facilitar su manejo. Las boyas intermedias (fig. 6) son también de hierro, de for-

BOYA INTERMEDIA

FLOTADOR

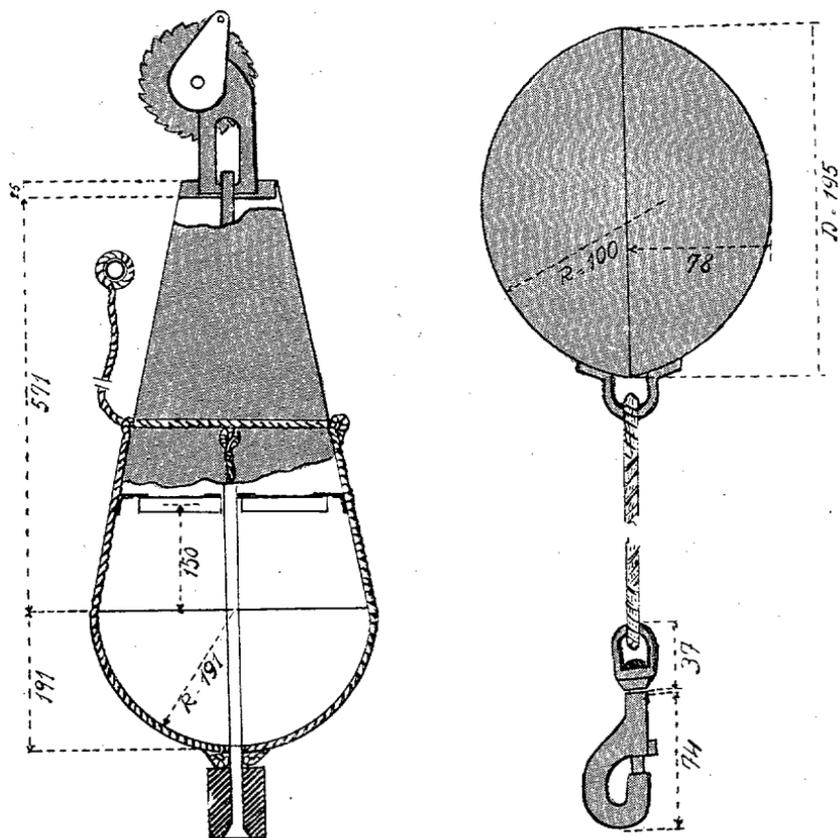


Fig. 6.

ma esferocónica y con tubo para paso del orinque, que en éstas es de cable de acero; lleva también un pequeño carretel y linguete, y en la parte inferior se le atornilla un contrapeso para darle más estabilidad.

Tanto las boyas extremas como las intermedias se mantienen adrizadas por la acción de los pesos que sostienen los orinques; tan pronto como estos pesos dejan de actuar por haber tocado en el fondo, las boyas se tumban, y este hecho sirve precisamente para localizar la sección que ha tocado. Reconocido el bajo, se levantan los orinques; se zafa la rastra del bajo con el auxilio de las embarcaciones menores, y se continúa el rastreo.

Los orinques están marcados, como los escandallos, de 20 en 20 centímetros, con piola, cuero y lanilla. Su longitud es de 35 metros y se afirman a los pesos respectivos en la forma que indican las figuras 3 y 4.

Flotadores.—Son de forma de ovoide (fig. 6), de plancha de hierro, y deben tener la flotabilidad necesaria para sostener un elemento completo de la rastra. Si su flotabilidad es excesiva se disminuye, fijándole anillas de plomo. Deben ser perfectamente estancos para la presión que deben soportar al máximo calado de la rastra.

Los flotadores se afirman a los eslabones de unión de dos elementos consecutivos, a los que no corresponda llevar peso, por medio de un gancho de escape.

Sonda testigo.—Para medir la inmersión de la rastra se utiliza un patrón, compuesto por una barra de hierro de 12 mm. de diámetro y 1,50 metros de longitud, afirmado por el extremo alto a un cable de acero graduado. En la barra tiene practicados, cada 10 centímetros, dos pequeños rebajos circulares, distantes dos mm., y con un mm. de profundidad. En estos rebajos se colocan hilos de cobre muy flexibles que después se tranzan de dos en dos, en la forma que indica la figura 7, formando una cruz de siete centímetros de longitud. Los hilos empleados deben ser lo bastante flexibles para que se doblen con facilidad, sin romperse, al tocar la barra con el cable de rastra, y además, lo suficientemente rígidos para que se mantengan perpendiculares a la barra en todo otro momento. Estas sondas testigos las llevan las embarcaciones menores con motor que acompañan a la rastra cuando ésta es remolcada. Las embarcaciones tienen a su cargo el cambio de longitud de los orinques; las faenas de desenrocar la rastra cuando ésta ha encontrado un bajo fondo y reconocer el lugar para localizarlo; sustituir un elemento que se haya roto, así como reemplazar pesos, flotadores y boyas.

En circunstancias normales de trabajo, estas embarcaciones van frecuentemente haciendo tactos con la sonda testigo para comprobar la inmersión de la rastra, pues si se produjese un levantamiento anor-

mal por exceso de velocidad de los remolcadores, la inmersión de la rastra disminuirá y no se efectuará el rastreo a la profundidad deseada.

El rastreo se efectúa, siempre que es posible, a favor de la corriente de marea y a una velocidad de 1 ó $3/4$ de milla; de esta for-

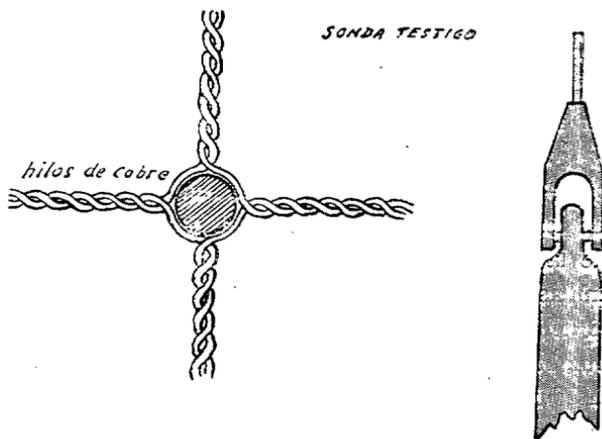


Fig. 7.

ma se producen levantamientos que, en el peor caso, no pasan de un metro. Cuando se rastrea en contra de la corriente se producen levantamientos exagerados y además la zona rastreada en el mismo tiempo es bastante menor que haciéndolo a son de la marea.

Los tactos se efectúan colocándose la embarcación por delante de la rastra y dejando la sonda testigo suspendida verticalmente y a la profundidad próxima a que está el cable de la rastra. Al notar el sondador el tacto del cable cobra el patrón y, según la longitud de barra en que los hilos de cobre se han doblado, se obtiene la inmersión de la rastra con un error menor de 10 cm.

Longitud de la rastra.—La longitud de la rastra empleada varía mucho, según la clase de trabajo que se efectúa, desde una sección de dos o tres elementos, remolcados por dos embarcaciones, hasta la de 4.500 metros, compuesta de 25 secciones de seis elementos cada una.

En general, en las proximidades de tierra o de algún peligro o también si se trata de determinar la cota de algún bajo se emplean rastras de menos de 900 metros de longitud. En lugares más alejados de tierra se emplea la de 900 metros (10 secciones de tres elementos cada una), en fondos muy accidentados; la de 1.200 metros (cuatro

elementos por sección), en fondos no muy accidentados, y las de 1.500 a 1.800 (cinco o seis elementos por sección), en fondos limpios de bajos. En grandes profundidades se emplean rastras de 2.700, 3.000 ó 4.500 metros (seis elementos en cada sección).

Cuando se remolca la rastra adopta ésta la forma curvada que se representa en la figura 1. El ancho de la zona rastreada es la distancia que separa las derrotas de las dos boyas extremas, y resulta ser próximamente los $9/10$ de la longitud de la rastra.

Remolques.—Los remolques son las prolongaciones del cable de la rastra desde los pesos extremos hasta los barcos remolcadores. Para facilitar su manejo en los remolcadores se pone el último trozo de cabo de cáñamo o, mejor, de abacá. El remolque de cable está formado por elementos del mismo cable de la rastra, en cuyas uniones se colocan flotadores para evitar que se vayan al fondo en caso que falte el remolque. Entre el remolque del cable y el de cabo se interpone una boya de corcho, llamada “boya soporte del remolque”, y que queda flotando cuando falta el remolque por el cabo de cáñamo.

La longitud del remolque depende del lugar donde se rastrea y de la longitud de la rastra que se emplee. Varía de 100 metros en canales estrechos a 150 metros (90 de cable y 60 de cabo) en mar abierta, libre de peligros para los remolcadores y con longitudes de rastra no superiores a 1.500 metros. Para longitudes mayores se emplean remolques de 200 a 300 metros.

Profundidad del rastreo.—La profundidad a que se rastrea en grandes profundidades es de 25 a 30 metros, ajustando la longitud de los orinques de forma que, aun con las oscilaciones de la marea, se tenga la garantía de que la profundidad a que se rastrea no es inferior a 25 metros, referida ya al nivel de reducción de las sondas.

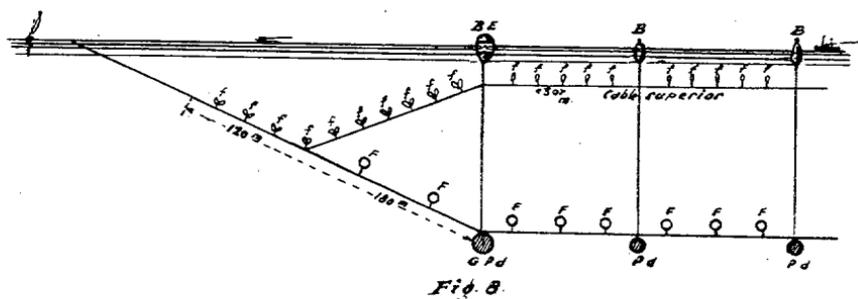
En zonas cuyos fondos varíen de 15 a 30 metros se rastrea a dos metros del fondo, y en las de fondo inferiores a 15 metros se rastrea, siempre que sea posible, a un metro del fondo.

Esta última clase de rastreo a un metro de fondo resulta en la práctica de difícil ejecución, pues la altura de la marea se conoce a veces con errores de varios decímetros, y como, por otra parte, las alteraciones que se producen en el levantamiento de la rastra por efecto de la variación en la fuerza y dirección de la corriente y en la velocidad de los remolcadores alcanzan también varios decímetros, se originan a veces enroques muy continuos de la rastra que hacen la operación penosa y accidentada.

Equipo especial para mayores profundidades de rastreo.—Con los

elementos descritos anteriormente no se puede rastrear a profundidades mayores de 35 metros, y como se dan muchos casos en que se pierden artes de pesca por enroque en más de 40 metros de agua, el Servicio Hidrográfico francés decidió ejecutar rastreos a mayores profundidades, para lo cual se construyó un tren de rastreo para profundidades hasta de 100 metros.

Este tipo (fig. 8) no tiene más diferencia con el anteriormente descrito que las mayores dimensiones de sus componentes y el haber



instalado un cable de acero, constituido por elementos de 3'5 mm. de diámetro y 30 metros de longitud, que se liga a cada uno de los orinques a los siete metros de su boya correspondiente, y cuyos extremos se afirman a los del cable del remolque. Este cable lleva también flotadores en las uniones de sus elementos.

El objeto de este cable superior es impedir los levantamientos excesivamente grandes, que se producirían cuando la rastra se remolca a grandes profundidades.

El cable de rastreo es de acero, de 20 mm. de mena, y está dividido en elementos de 90 metros de longitud. Los pesos extremos son análogos a los ya conocidos y pesan 120 kgs. Los orinques son de cable, de 11 mm. de mena, y tienen 102 metros de longitud. La longitud máxima de esta rastra es de 4.000 metros.

MODO DE EFECTUAR EL RASTREO.

Al hacer la descripción de la rastra hemos adelantado bastante de cuanto se refiere a la forma de efectuar el rastreo, lo que evitaremos repetir en este capítulo.

Los barcos remolcadores llevan un "parcelario" o representación de la zona de rastreo, a escala que varía de 1/10.000 a 1/50.000, se-

gún se trate de lugares de fondo accidentado y de pequeña profundidades. En estos parcelarios se tienen trazadas las líneas de nivel, deducidas de los datos de sondas que se posean.

El trabajo de rastreo debe ser precedido de un estudio de las corrientes de marea del lugar, para dar a los remolcadores derrotas que sean paralelas y del mismo sentido que la corriente. Cuando se rastrea con la corriente de través resulta difícil a los remolcadores mantenerse en su ruta, y ello hace aumentar considerablemente "los claros" entre las zonas consecutivas; además, de un extremo a otro de la rastra se producen diferencias grandes en el levantamiento. Cuando es indispensable, por las condiciones especiales del lugar, efectuar el rastreo de esta forma se debe esperar para efectuarlo a los cambios de marea o a las mareas muertas.

Sobre este parcelario se dibujan las distintas zonas que se proyecta rastrear, haciendo que cada dos consecutivas se superpongan, al menos, en el ancho de una sección; de esta forma se evitan los claros que se producirían al efectuar el trabajo, ya que de las derrotas reales de los barcos a las proyectadas existe sensible diferencia. El ancho de la zona rastreada es el definido por la distancia entre las derrotas de las boyas extremas, que ya hemos dicho es próximamente los $9/10$ del largo de la rastra. Las derrotas de estas boyas son paralelas a las de los remolcadores, y distantes de ellas próximamente los $2/3$ de la longitud del remolque. Deslizando sobre el parcelario un papel transparente (fig. 9), en el que se ha trazado, con arreglo a escala, la curva que adopta la rastra cuando es remolcada, de forma que sus extremos pasen sobre las derrotas de los remolcadores, iremos estudiando las intersecciones de cada boya con las curvas de nivel y, por consiguiente, los puntos en que habrá que cambiar la longitud de los orinques, según la altura de marea, para evitar se enroque inútilmente en fondos conocidos. A ser posible, se escogerán enfilaciones para determinar el momento de efectuar estos cambios.

Las derrotas dadas a los remolcadores suelen ser rectas o compuestas de partes rectas, unidas por curvas. Estas derrotas son más fáciles de seguir cuando es posible dar enfilaciones, al menos a uno de ellos; el otro gobierna a mantenerse a 90° del primero y a la distancia ordenada. A veces no se encuentran enfilaciones a propósito, y entonces se facilita el trabajo haciendo seguir a los remolcadores derrotas constituidas por trozos de segmentos capaces de ángulos determinados; eligiendo para ambos barcos los mismos puntos de tie-

rra se consigue fácilmente que las derrotas resulten sensiblemente paralelas.

En regiones donde se rastrea muy cerca del fondo conviene que la orientación de las zonas sea lo más paralela posible a la dirección

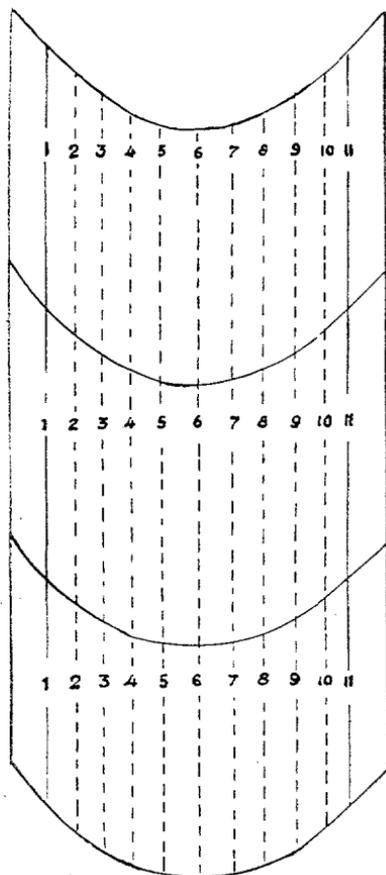
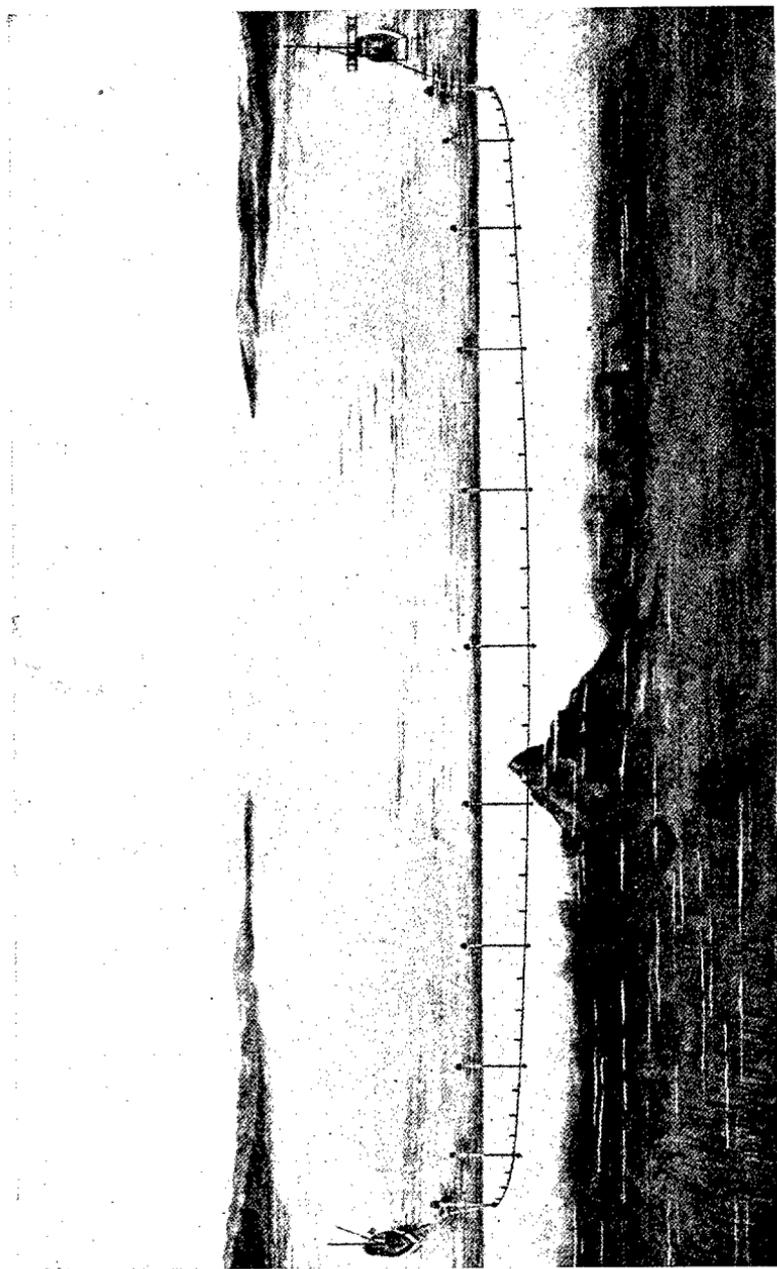


Fig. 9.

de las líneas de nivel; los cambios de longitud de los orinques resultan así menos frecuentes.

Debe proyectarse el trabajo de forma que al terminar el rastreo de una zona coincida con el cambio de marea; de esta forma se ahorra tiempo haciendo el rastreo de la zona consecutiva en dirección opuesta a la anterior.



RASTREANDO EN UN CANAL

En pleno trabajo de rastreo se sitúan los remolcadores, con ángulos horizontales, cada cinco minutos. Al mismo tiempo miden el ángulo entre su boya extremo y un punto de tierra. Con estos elementos y la longitud del remolque sitúan en el parcelario la boya de su extremo.

Desde los remolcadores y desde embarcaciones situadas en las proximidades de boyas equidistantes de los extremos se hacen sondas de escandallo cada minuto, con lo que se cubre la zona de rastreo de una red de sondas igualmente repartidas y al mismo tiempo facilitan el conocimiento de los momentos de cambio de longitud de los orinques.

Otras embarcaciones controlan frecuentemente, en la forma que ya hemos dicho, con la sonda testigo, la inmersión de la rastra, llevando nota de los levantamientos que se producen.

Cuando se enroca la rastra, los remolcadores paran inmediatamente y observan las boyas que se tumban; se sitúan y miden los ángulos entre estas boyas y un punto de tierra. De este modo queda situado el peligro hasta que se efectúen posteriores reconocimientos que lo sitúan definitivamente. Unas embarcaciones sondan en los alrededores del punto de enroque, y otras cobran los orinques de las boyas tumbadas y del cable de rastreo hasta zafarla. Si la corriente no es muy grande se hace esta operación con relativa rapidez. Caso contrario, los remolcadores cambian el remolque a la otra banda y navegan en sentido contrario hasta desenrocar la rastra. Conseguido esto, se salva el peligro y se continúa el rastreo. Terminado el rastreo de las distintas zonas proyectadas, se hacen los rastreos complementarios para cubrir los claros y volver sobre los bajos que no quedaron bien definidos anteriormente.

REMOLCADORES.

Los remolcadores usados para el rastreo deben tener la autonomía necesaria para poder efectuar el trabajo sin el apoyo continuo del Buque Hidrógrafo. Esto requiere la necesidad de poseer bodega a propósito para estibar la rastra y sus respetos, así como dispositivos de chigres, guías y pescantes para echar la rastra al agua y recogerla. Requiere demás capacidad de alojamiento para el personal que ha de tomar parte en los trabajos y condiciones marineras tales que no constituyan una preocupación para el Mando, cuando las necesidades del servicio obliguen a desplazar el equipo de rastreo a lugares alejados

de un puerto o refugio. Estas condiciones obligan la mayor parte de las veces a construir barcos especialmente proyectados para ello, y aun cuando a primera vista parece un aumento importante en el coste del trabajo, no lo es si se tiene en cuenta el gasto que se ocasionaría si cada vez que deba largarse o recogerse la rastra tiene que desplazarse el Buque Hidrógrafo al lugar del trabajo, distrayéndole del que deba efectuar en otro lugar.

* * *

No creo necesario entrar en esta breve descripción de la rastra en los detalles relativos a la faena de echarla al agua y recogerla, señales, anotaciones en libretas, etc., etc., todo lo cual se saldría del principal objeto de estas cuartillas, que es sólo la divulgación de este elemento tan importante, hidrográficamente considerado, y que tan eficazmente contribuye a hacer más segura la navegación marítima.



Guerra microbiana

Por el Teniente de navío
MARTIN RUBIO Y HERNANDEZ

No es raro en nuestros días oír hablar de que tal nación achaca a otra determinada ciertos espeluznantes estudios militares que llevarían a la práctica catastróficas formas de efectuar la guerra.

Todos estos extraños métodos guerreros están prohibidos más de una vez por las leyes de guerra en diferentes congresos y asambleas; pero ¡cuán fácilmente se violan estos tratados! bien lo sabemos por la pasada guerra.

Estas noticias nos llenan de estupefacción, y mucho más llega a asombrarnos cuando se refieren a propósitos bélicos que tienden a utilizar en la guerra esos pequeñísimos gérmenes patógenos que ocasionan a la larga la destrucción del organismo humano y cuya práctica se conoce bajo el nombre de "Guerra Microbiana" o Guerra Bacteriológica".

Muchos tratan de excusar esta guerra o, mejor dicho, su estudio y preparación diciendo: "debemos estar preparados por si el enemigo la emplea para que no nos coja desprevenidos y atacarles con sus propias artes"; esto no es una excusa, pero sí es un hecho, desgraciadamente, y no olvidemos que en cuestión de luchas es opinión militar bien conocida expresarse en los siguientes términos: "*Guerra. ¡Que importa el medio! El objeto es destruir o imposibilitar al enemigo por encima de cualquier perjuicio.*"

Sherman Miles, Comandante de los Estados Unidos, gran prestigio de la Guerra Química, justifica igualmente esto diciendo: "Cuando el principal obstáculo que se nos presente para conseguir la victoria sea una recia voluntad de la población enemiga, es lógico que, dentro de la guerra, acudamos a aniquilarla por el camino más rápido y directo, por inhumano que éste sea." Verdaderamente cosa complicada es esto de la guerra, pues contra ella no han podido ni pactos ni

congresos ni aun el organismo internacional de Ginebra con sus conferencias de desarme.

El objeto de este artículo no es precisamente mi manifestación en pro o en contra de esta nueva guerra, sino sencillamente la exposición de "algo de lo que hay" sobre la cuestión que tanto nos asombra.

La idea de exterminar a nuestros enemigos por medios ocultos no es muy nueva, pues el veneno ha estado siempre al alcance de todas las civilizaciones; basta recordar a los antiguos Césares romanos, los cuales se deshacían de sus conciudadanos molestos por medio de venenos tan activos como la cicuta y ¿quién no oyó hablar del veneno de los Borgias? La brujería de la Edad Media nos puede suministrar múltiples ejemplos de venenos vegetales y los viejos alquimistas de los químicos; muchos han sido los casos de asesinato por estos medios de jefes de Estado y personas importantes enemigas.

Modernamente, se habla de haberse arrojado durante la pasada Gran Guerra, y por medio del avión, la semilla del *Jequiriti* (*Abrus Precatorius*), que fué ingerida por los niños, ocasionando su envenenamiento, é incluso de este mismo hecho efectuado con caramelos (¡bombardeo de caramelos!); todo esto no pasa de ser una fantasía encaminada a buscar algo donde no lo hay y para desprestigiar al enemigo; pero la Guerra Bacteriológica, la del microbio, ésta, efectivamente, parece ser ha hecho ya cuerpo su estudio en los Estados Mayores, aunque secretamente.

Tampoco es nueva su idea; basta recordar pasajes de la Historia donde vemos más de una vez lanzado el falso infundio del envenenamiento de las aguas potables de una población por los frailes, y que tantos trastornos llegó a ocasionar, explicando así las crueles epidemias de peste y tifus que asolaron más de una vez a la Humanidad, y debidas verdaderamente a la falta de higiene propia de aquellos tiempos.

Durante la Guerra Europea, la catástrofe bélica mayor que ha conocido la Humanidad, se oyó hablar de todo lo extraño, y recuerdo haber leído que Alemania envió a Roma la noticia de que unos médicos franceses habían infectado las aguas de las fuentes y manantiales de las inmediaciones de Metz con bacilos del cólera, y como supuesta provocación por parte de Francia, de la misma forma que ésta achacaba a aquélla otras semejantes felonías, en esta misma nación se habló de ríos y depósitos de aguas infectados de bacterias, así como haberse plagado del microbio del cólera depósitos de víveres de guerra, también se oyó decir que los rusos, antes de atacar una población, ha-

bían arrojado bacilos del cólera morbo; algunos militares llegaron a decir que Alemania preparaba el agresivo bacterico, y al final de la guerra se llegó a discutir si esta nación había o no provocado la epidemia gripal del año 1918 por medio artificial, cuando fué consecuencia directa de la propia guerra; además he leído que Alemania tenía poco antes de terminar la contienda puesta la esperanza en los microbios de la melioidosis de Malasia y la fiebre purpúrea de las Montañas rocosas; no se puede creer en nada de ello, pues no hubo caso alguno concreto, y sí pensar que se debe a los detractores y enemigos de dicho país, con el insano propósito de su desprestigio.

El doctor Berkeley, jefe de la Oficina Médica de la Gran Bretaña durante la guerra, dijo haber notado la presencia de bacilos de peste en completa actividad en ciertas bombas de avión lanzadas por Alemania; pero el hecho más concreto, de cuya verosimilitud hay muchos que no dudan, es la supuesta tentativa bélico-bacterica, llevada a provocar por esa nación la epidemia del muermo y el carbunco en el ganado caballar de guerra; hecho que supone intentado en la caballería rumana. Se cuenta que en el consulado alemán de Krusstadt, población austríaca, se recibió un envoltorio, que decía: "Absolutamente secreto del Delegado Militar de la Legación de Bulgaria en Bucarest", y dirigida "Al Agregado de la Legación Militar Alemana. Absolutamente secreto", fué hallado en el jardín de la Legación Imperial alemana de Bucarest; su contenido eran unas materias explosivas, y una cajita de madera, en cuyo interior iban unas ampollas con un líquido de color amarillo. Se dice que acompañaba al conjunto un billete indicando que cada ampolla podría matar a más de 200 caballos. Llevado al laboratorio, se vió que eran unos sueros de muermo y carbunco, como antes se dijo.

Por último, y en nuestros días, he oído discutir la existencia de ciertas sustancias pulverizadas, que se dice de procedencia alemana, que pueden utilizarse para dejar fuera del servicio activo a cualquier agrupación de personas; estas materias se emplean espolvoreando los víveres destinados a aquéllas, como, por ejemplo, los víveres a consumir en un buque de guerra próximo a salir a la mar en desempeño de una misión que se trata de impedir, o los destinados a un cuartel, etc.; su consecuencia, una vez ingerido, es una diarrea pertinaz que imposibilita a cualquier persona de efectuar un trabajo durante uno o dos días, aunque sin consecuencias para el organismo. Estos polvos, si verdaderamente existen, permanecen en el mayor se-

creto; pero no cabe dudar que, de ser cierto, reportan rendimiento al enemigo.

Vamos ahora a exponer los medios con que se puede contar hoy día para efectuar esta guerra, y también la forma más lógica, y al mismo tiempo científica, de efectuar la defensa.

AGRESION

El ataque por medio del arma bacteriana podría llevarse a cabo por dos procedimientos, o sea, por infección general y por infección local; la primera dicese ser posible por medio del bombardeo aéreo, y la segunda, por el conocido servicio secreto o espionaje.

La primera se llevará a cabo por medio de bombas aéreas de cristal, conteniendo en su interior las ampollas que, a su vez, albergan el germen de la infección que se trate de provocar, o bien por medio de bombas de escaso explosivo, extendiendo así los microbios; claro está que se han de utilizar elementos patógenos que no se destruyen con la explosión, esto es, que sean capaces de vivir en el seno de los gases resultantes de aquélla.

Los lugares preferidos para efectuar las siembras de bacterias serán, naturalmente, aquellos más descuidados en materia sanitaria, como son los barrios pobres de una población, donde han de abundar estercoleros, patios sucios, calles estrechas y mal empedradas, pues siendo rico el suelo en materias orgánicas se garantiza la vida y reproducción del microbio; buen lugar son también los pantanos, ríos y depósitos de aguas, debidos a la presencia de sustancias orgánicas nutritivas y de buenas condiciones de movimiento y airación, provocándose el cólera morbo, la tuberculosis, la fiebre tifoidea, etc., perdurando, en general, hasta algunos meses en estado activo.

Las carnes en descomposición y restos de comidas son, por ejemplo, buenas materias para albergar una cantidad considerable de microbios capaces de producir una buena epidemia (valga la frase) si se lanzan en los sitios frecuentados por animales.

Por medio del servicio secreto o método indirecto puede obtenerse más rendimiento si se organiza en regla, pues movilizandose a una serie de agentes secretos bien conocedores del país en el que han de actuar puede lanzarse a la propagación de enfermedades contagiosas por medio de cultivos de cuerpos patológicos, los cuales emplearán en regar los campos donde pasten animales, los lugares infectos de las grandes urbes, los muladares, los depósitos de aguas potables de

una ciudad, las alcantarillas y demás lugares inmundos donde abundan las heces fecales, los depósitos de víveres, particularmente los destinados al frente de combate, los vagones de mercancías de los trenes, etc.

La infección de ropas, material sanitario, y particularmente todo aquello, aunque sea de poca importancia, pero donde pueda vivir en buenas condiciones de virulencia el microbio, se utilizará para infectarlo, pues todo ello reportará rendimiento a este infernal arte. Unos de los factores que tienen que tener más en cuenta para la propagación de bacterias son las condiciones climatológicas del terreno en que se opere, pues los vientos reinantes producen variaciones en la propagación del germen; además se ha observado que los bacilos flotantes en el aire reaccionan ante los menores cambios de humedad, presión y temperatura; esta última es de primordial importancia, pues, por ejemplo, en los países cálidos se pueden provocar más fácilmente afecciones graves de paludismo y fiebre amarilla aprovechando lugares pantanosos.

Los animales son grandes contaminadores de las enfermedades infecciosas; las ratas, animales tan familiares en los barcos, es un elemento propagador de importancia, merodea por los fondos de los buques y bodegas, alojándose en los depósitos de víveres; las pulgas parásitas que transportan y que, igualmente se encuentran infectadas, se encargan directamente del asunto, y no sólo persiguen el fin de la infección del barco, sino que transportan la enfermedad a los lejanos lugares a que el buque vaya destinado; su presencia en tierra en estercoleros y demás lugares malsanos da pie para que se haya pensado en ellas como eficaz elemento de propagación de enfermedades terribles, como la peste bubónica.

Las moscas difundirán la tifoidea, cólera y tifus exantemático; las chinches, éste y la peste; las pulgas, el tifus y la peste bubónica; los piojos, las fiebres eruptivas y el tifus; la cabra, las fiebres de Malta; el gato y el perro, la hidrofobia; el caballo, el buey y el carnero, el muermo y el carbunco, etc., etc.; en general, todos los animales, por contacto con el hombre por el medio en que habita, o bien por sus mordeduras, y aun por sus propios cadáveres insepultos y en descomposición, serán un cruel medio de intensa propagación de microbios de las enfermedades más importantes, como antes se dijo.

La peste sería la epidemia más grave para utilizar en una guerra y que podría llevarse a efecto por medio de la pulga "*xenopsylla*

cheopsis" en cualquier país, siempre que se maneje en lugares apropiados y con pleno conocimiento de la materia.

Respecto al frente de combate, el método indirecto podrá igualarse, siempre que se lleven a efecto con la requerida prudencia; los procedimientos indicados se podrán igualmente llevar a cabo y además se llevará la mira sobre los terrenos pantanosos, trincheras, letrinas, toda clase de depósitos y hasta los hospitales de sangre. No olvidemos que las personas y los animales, como antes se dijo, son elementos que indirectamente propagan rápidamente cualquier epidemia. El estado del combatiente, generalmente debilitado por las penalidades de la lucha y malos alimentos, o bien por los efectos de los gases de combate, se encuentran en condiciones óptimas para asimilar más prontamente los microbios de una enfermedad, y en los cuales hará lamentables estragos; los víveres serán muy preferidos para el ataque, así como las aguas dedicadas al consumo personal. En estos últimos años se ha hablado de una "circular confidencial", que se hizo pasar a todos los laboratorios alemanes, sobre el cultivo de ciertos microbios. Este hecho se llegó a mirar desde el punto de vista militar, y fué comentado en sus centros. En uno de sus puntos dice la circular: "El bacilo "Botolinus" tiene la propiedad de desarrollarse en todas las carnes, y aun en las conservas herméticamente cerradas, sin producir olor alguno al exterior ni provocar cambios de aspecto". Bastaría, pues, lanzar a un matadero de reses bacilos de "Botolinus" o enviar al frente conservas infectadas.

FABRICACION

La fabricación de municiones de este arma (extraño tecnicismo) no puede compararse ni en el gasto ni en extensión con las muy conocidas de municiones de guerra. La nueva fábrica es una habitación de reducidas dimensiones, de aparatos de poco volumen, y la materia prima, fácil de obtener, se envasa en frascos de cristal; esto es, un vulgar laboratorio médico, capaz de trasladarse e improvisarse rápidamente. La fabricación podría resumirse en dos palabras: sobre una determinada cantidad de agar-agar se echa caldo sanguíneo, tomándose los microbios que se necesiten, y se logra fácilmente el cólera, el tétano, el tífus, etc., etc. La multiplicación del microbio es sencillísima, obteniéndose cultivos de microbios vivos, en medio de líquidos orgánicos, como la orina, suero de la sangre, etc., etc., o en sólidos, como patatas, hígado, frutas, etc., et. En fin. su obtención es muy

variada y sencilla, así como su reproducción puede graduarse a voluntad y rápidamente, pudiéndose contar en poco tiempo con un buen *stock* de "municiones" que, a veces, se han de conservar al abrigo de estufas apropiadas, pues se requiere en general para la conservación del microbio una temperatura que oscila entre los 10 y 40 grados centígrados; se guardan en ampollas de cristal soldadas a la lámpara. Su transporte requiere serios cuidados, debidos a la fragilidad de las envueltas que los contiene. Conociéndose las propiedades de cada germen, se conservan y se transportan con seguridad de llegar a su destino en perfecto estado de virulencia. Las dificultades han de surgir después, cuando las condiciones del momento permitan o no la vida del microbio en estado agresivo, pues, como ya se dijo, el estado meteorológico local es factor de capital importancia en esta clase de guerra.

Las manipulaciones por que pasa el material de esta guerra (bacterio) son harto conocidas para temer contagios, así, pues, en una palabra, en la fábrica (laboratorio de bacteriología) de esta arma nueva se aísla, se conserva, se reproduce y se exalta la virulencia de los gérmenes patógenos con gran seguridad y economía, siendo, desde este punto de vista, arma fácil de obtener y barata.

DEFENSA

Gracias a los medios higiénicos actuales, así como a los adelantos de la Medicina, esta arma no es tan catastrófica como se la pinta; una epidemia puede atajarse, y aun exterminarse, por medios científicos; su profilaxis es conocida; de modo que podemos defendernos con probabilidades de éxito. Todo consiste en impedir su propagación, aislando a los enfermos convenientemente; desinfectando los locales, así como las aguas y terrenos; cremación de cadáveres infectados; desinfección escrupulosa de ropas y edificios; destrucción total de objetos contaminados, baños, etc., etc., y dictando reglas sanitarias a seguir bajo severas sanciones. En fin, todos los medios conocidos para hacer abortar las epidemias, que se llevan a cabo en muchas ocasiones.

Cuando se tema la agresión bacterica se organizará una vacunación colectiva, obligatoria, que será de gran efecto. Hace poco he leído que ha sido cosa posible la vacunación de una población por medio de "nubes antisépticas", como ha manifestado el doctor Pierre Lecomte, jefe del departamento de Bioquímica del Instituto Pasteur, de París. Estas nubes serán lanzadas por medio de pulverizadores.

Los ejércitos bien organizados deberán contar con una brigadas sanitarias, cuyo exclusivo cometido sea el prevenir por todos los medios posibles la marcha de cualquier epidemia provocada por medios artificiales, y reconociendo escrupulosamente los víveres destinados al frente, así como su recepción en éste, desconfiando constantemente de cualquier cosa sospechosa, por insignificante que sea, pues su labor será una de las más importantes, caso que abiertamente se lanzasen las naciones a la práctica de esta novísima arma; en los buques de guerra, el médico y demás personal de Sanidad efectuarán idéntico cometido.

* * *

Hoy día, con más intensidad, se vuelve a hablar de estos medios de lucha y, últimamente, se ha dicho que Alemania estudia la forma de infectar las redes de ferrocarriles subterráneos de París con gérmenes patógenos mortales cuando llegue el momento del ataque. Muchas más cosas se dejan oír que, en su mayor parte infundadas, dejan entrever el veneno de ciertas personas que tratan de enemistar a la opinión pública con tal o cual nación; sean ciertos o no los rumores, la realidad es que algo hay sobre el asunto, y los Estados Mayores bien sabrán a qué atenerse en caso de aplicarse esta guerra en una próxima conflagación.

Si la fabricación y almacenaje de gases de combate y explosivos de guerra puede vigilarse y regularizarse, e incluso hasta prohibirse, como los primeros, no sucede así con el arma microbiana. ¿Quién es capaz de suprimir un laboratorio? Pues bien, estos centros pueden ser fábricas de elementos de guerra, y de ellos, si así se quisiese, saldrán la destrucción y la muerte en gran escala, si esta nueva guerra llega a ser un hecho; al mismo tiempo, en un laboratorio se está constantemente investigando a costa del microbio, y todo centro oficial o privado contiene abiertamente cantidades de cultivos de muchas enfermedades terribles, a los cuales no se atreverá a atacar ningún congreso pacifista, por importante que sea.

La preparación de sueros y vacunas para contrarrestar las epidemias se hace en los laboratorios; así, pues, su labor es altamente humana. El dilema está en saber si se llevarán a la guerra estas investigaciones que han sido creadas con el sano propósito del bien humano.

La guerra bacteriológica, aun no habiendo sido inaugurada, ya fué prohibida en diversas épocas; en el año 1868 se acordó en la Convención de San Petesburgo que la guerra debía mantenerse den-

tro de los límites humanitarios y limitarse a quebrantar las fuerzas militares enemigas y evitar sufrimientos inútiles a aquellos que se encontrasen fuera de combate. Más tarde, en 1874, se celebró el Tratado de Bruselas, confirmando lo anteriormente dictado y prohibiendo el uso de venenos y sustancias análogas en la guerra.

La Conferencia de La Haya de 1899 prohíbe el empleo de venenos, armas envenenadas y el de proyectiles o sustancias que ocasionen bajas inútiles al enemigo.

El 10 de junio de 1925, el Protocolo de Ginebra prohibió la Guerra Química y la Bacteriológica, y en 1932 se reunió en Ginebra la Conferencia del Desarme, renovando la prohibición.

Ya sabemos cuán fácilmente se viola toda suerte de tratados prohibicionistas, pues igualmente lo estaba la Guerra Química y se desarrolló con gran impulso durante la Gran Guerra. Todo esto me hace recordar las frases de Sir Philip Chatewood, que dijo: "La defensa militar de los países ya no es posible ni aun para los grandes Estados, y hay que defenderse con represalias sin piedad."

Sin embargo, las naciones continúan sus investigaciones bélico-patológicas, e incluso Mr. Baldwin, jefe del Gobierno del Reino Unido, en 1927, dijo en esta época: "El Gobierno inglés se ve en la obligación de tomar todas las medidas necesarias para poder defenderse en caso de un ataque químico o por medio de microbios. Es necesario, pues, que los trabajos de investigación continúen."

Se dice que la Guerra Química es humana por no matar; no, todas las guerras son inhumanas, y la microbiana tan inhumana como la misma palabra guerra: esta odiosa palabra que suena en todos los idiomas bajo signo fatídico desde que la Humanidad existe, y como azote de la misma, y de la cual nos es tan difícil deshacernos y que, por el camino que se lleva, perdurará siempre en el diccionario político de todas las naciones del mundo.

En fin, para terminar, no quisiera dejar de exponer y hacer resaltar el triste contraste que forma una serie de médicos que, alentados por la llama de la caridad y el amor a nosotros mismos, buscan y trabajan paciente y valientemente el microbio del cáncer para librar-nos de este terrible mal, con otros enemigos del hombre que emplean su ciencia con miras bélicas para sembrar con el bacilo la destrucción y la muerte en sus propios semejantes.



De Revistas extranjeras

El crucero pequeño.

Por el Teniente de navío retirado

FRANKLIN G. PERCIVAL

de la Marina de los Estados Unidos
de América del Norte.

(«U. S. Naval Institute Proceedings».)

Hace años que la Marina de los Estados Unidos sólo construye cruceros de 10.000 tns., conducta que justifican dos hechos. El primero es que la ejecución de la mayor parte de las funciones del crucero exige el poder dominar a sus similares enemigos. El segundo, que un crucero de 10.000 tns. bien proyectado puede fácilmente dar cuenta, no sólo de un crucero de desplazamiento menor, sino de un número de éstos cuyo desplazamiento total sume 10.000 tns. Es, pues, de una lógica indiscutible que los Estados Unidos inviertan todo el desplazamiento a que están autorizados en cruceros de este máximo tonelaje.

Pero ha llegado el tiempo de pensar en sustituir los cruceros de la clase *Omaha*. Aunque estos buques, cuando entraron en servicio, fueron casi con seguridad los mejores buques de su tipo, comparados con cualquiera extranjeros, desde entonces ha variado grandemente la situación. El primer cambio acaeció cuando el Tratado de Wáshington produjo una cuantiosa clase de cruceros armados con cañones de 203 mm., la mayoría de los cuales desplazaban 10.000 tns. El cambio siguiente fué producido por la aparición sobre el mar de potentes fuerzas aéreas, que revolucionaron totalmente las condiciones de la guerra naval. El cambio final, consecuencia del Tratado de Londres, fué una plétora de cruceros con artillería de 152 mm. y un desplazamiento de 8.500 a 10.000 tns. No es razonable, evidentemente, con-

fiar en que una edición modernizada del *Omaha* pueda dominar buques cuyos desplazamientos le excedan de 1.500 a 3.000 tns. No tiene, pues, objeto alguno construir cruceros de 6.000 a 7.500 tns. para cumplir misiones cuyo éxito dependa de su dominio sobre los cruceros enemigos. Es un deber de justicia hacia el personal embarcado enviarlo a la mar en buques, por lo menos, tan potentes como los que puedan tener que enfrentarse en el desarrollo normal de su servicio.

Existen, con todo, algunos objetivos que no requieren como condición esencial la posibilidad de destruir otros cruceros, y para los cuales el número de unidades tiene más valor que su poder militar. Entre estos objetivos figuran la destrucción del comercio marítimo; los buques insignias de las escuadrillas de destructores, y, dentro de ciertos límites, la exploración y cobertura. Decimos dentro de ciertos límites porque la exploración y cobertura con mal tiempo exigen, sobre todo, gran número de unidades, por ser muy reducido el campo que puede ser cubierto por un solo buque. Cuando las circunstancias obligan a los cruceros a situarse a poca distancia unos de otros pueden alternar, sin gran perjuicio de la eficiencia, los buques grandes con los pequeños, ya que cada uno de éstos ha de tener a ambos lados un crucero grande para su asistencia.

Hay también varias misiones secundarias que sólo requieren un escaso poder militar; pero que exigen, en cambio, condiciones de habitabilidad y marineras mejores de las que pueden hallarse en un destructor, y más andar que los cañoneros. Por ejemplo, en caso de guerra, hay que poder transportar de un lado para otro importantes personalidades civiles y militares. Ocasionalmente hay que mantener bajo observación algún punto lejano de importancia para el comercio o proteger intereses americanos durante un período revolucionario de alguna pequeña nacionalidad. Un pequeño crucero puede, generalmente, realizar estas misiones, y su destacamento representa para la flota una pérdida menor de eficiencia que si se hubiese destacado una gran unidad. Llegamos, pues, a concluir que la construcción de pequeños cruceros es un problema que merece, por lo menos, ser estudiado. También concluimos que si para construir cruceros de desplazamiento menor al máximo hay que sacrificar parte del total de la fuerza naval, su tonelaje deberá ser reducido lo más posible para así conseguir el mayor número de éstos con el menor coste.

Hay que plantear con toda claridad este problema de los desplazamientos. No es lógico construir un crucero de desplazamiento medio, cuando sabemos que para poder realizar satisfactoriamente su

misión ha de requerir la colaboración de los grandes. Si hemos de tener cruceros de desplazamiento menor al máximo hemos de renunciar decididamente a su capacidad combatiente, absteniéndonos de intentar proyectarlos para dominar cruceros de desplazamiento máximo o medio, y considerar sobre todo el número de unidades. Esto significa que hemos de decidir cuáles son las características que ha de tener un pequeño crucero para que con el menor desplazamiento posible sea capaz de realizar las misiones que anteriormente le hemos asignado. Debe, por consiguiente, ser capaz de capturar barcos mercantes; de vencer varios destructores o superar un fuerte ataque aéreo; tener una protección razonable contra bombas aéreas de potencia normal, contra el fuego cercano de los destructores, así como contra la artillería de calibre medio de los barcos mercantes armados y de las baterías secundarias de los acorazados.

El proyectar un crucero es labor notoriamente superior a la capacidad personal de cualquier oficial; particularmente de uno que carezca tanto de experiencia como de entrenamiento en estas materias. Pero si la Marina de los Estados Unidos ha de construir un nuevo tipo de crucero, algún beneficio ha de reportar una discusión, libre de toda traba, sobre las características que se consideran más indicadas para ese buque. Esta discusión podría plantearse expresando alguien su opinión con la mayor claridad posible, creando así un blanco sobre el cual los demás podrían disparar las suyas. También sería de desear que esta persona no tuviese relación alguna con el Departamento de Marina, que no desempeñase un destino de responsabilidad y que no fuese considerado como una autoridad en la materia; ya que de otra manera sus ideas podrían ser consideradas como una insinuación de los futuros proyectos del Departamento de Marina. Este escrito es, pues, la opinión, seriamente considerada, de una persona que no tiene ni atisbos de los proyectos oficiales y cuya posición es tal, que incluso los oficiales más modernos no tienen que sentir el menor reparo en criticar las ideas expresadas a continuación.

Los cuatro puntos que nos proponemos discutir son los siguientes:

- 1.º ¿Satisfacen a las necesidades de los Estados Unidos cualquiera de los tipos de cruceros de las Marinas extranjeras?
- 2.º En caso negativo, ¿cuáles son las características mínimas que deseamos en relación al armamento, protección y velocidad?
- 3.º De construirse, ¿justificaría su valor el sacrificio de un nú-

mero de cruceros de 10.000 tns. equivalentes a su desplazamiento conjunto?

4.º ¿Disminuirá su valor al cesar la vigencia de los actuales Tratados de limitación de los armamentos navales?

Cruceros extranjeros.

Después de mirar por un crucero de tonelaje mínimo, eficiente para la ejecución de las misiones secundarias que le hemos asignado, nuestra primera impresión es que Francia ha resuelto este problema para nosotros. Sus destructores de 2.000 a 2.600 tns. parecen adecuados para ejecutar estas funciones secundarias de los cruceros y, al mismo tiempo actuar como destructores con excepcionales condiciones marineras.

Aunque la opinión naval francesa demuestra un justo entusiasmo por estos grandes y rápidos destructores fuertemente armados, al enfrentarlos con las características que asignamos a nuestros pequeños cruceros hallamos dos defectos de bulto. El primero, la escasez de autonomía y habitabilidad, insuficiente para las enormes distancias que hemos de tener en cuenta; el segundo, su carencia de protección. Considerados como torpederos no puede justificarse su enorme desplazamiento, ya que su armamento en torpedos es aproximadamente el mismo que el de los destructores que desplazan la mitad de su tonelaje. Debemos, pues, considerar este tipo como una plataforma artillera en primer término, y después, como plataforma torpedera. Es opinión aceptada hoy por la mayoría de las Marinas que todo buque proyectado principalmente como plataforma artillera debe, por lo menos, estar protegido contra los proyectiles de un calibre similar a los disparados por él, y si los destructores franceses han de ser considerados primeramente como plataformas artilleras no concuerdan, por el hecho de carecer de coraza, con las ideas que prevalecen actualmente sobre un buque bien proyectado. Por esta razón, añadida a su falta de autonomía, debemos rechazarlos por poco adecuados a nuestros propósitos.

Sin embargo, los japoneses han llegado con el *Yubari* a crear un verdadero crucero de 2.890 tns. Aparte de su admirable pequeñez, es digno de emulación el sector de fuego, extraordinariamente grande de su batería principal. Para cruceros, y muy especialmente para cruceros de flotilla, es de gran importancia el fuego axial o casi axial. Por consiguiente merece notarse la pequeñez del ángulo muerto que

tienen las piezas del *Yubari* en la extremidad opuesta a su emplazamiento. Otra característica digna de elogio es que la chimenea única permite situar el puente más a popa, evitando así los inconvenientes de los rociones.

Aunque los seis cañones de 14 cm. del *Yubari* constituyen una batería principal lo suficientemente fuerte, su único cañón antiaéreo, de 7,6 cm., es totalmente inadecuado. Tampoco pueden considerarse suficientes para un crucero de esta clase los dos tubos gemelos de lanzar torpedos que lleva. La experiencia actual aconsejaría dotarle también de una catapulta y de dos o tres aviones. Finalmente, su coraza de cinco cm. no ofrece protección bastante. Con todas sus admirables características, es indudable que el *Yubari* tendría que sufrir grandes modificaciones para satisfacer a todas las condiciones exigibles a esta clase de buques.

Acaso sean los cruceros italianos tipo *Barbiano* los buques más sensacionales de los últimos años. Con un desplazamiento de sólo 5.069 tns., montan cañones de 152 mm. y pueden alcanzar la fantástica velocidad de 38 a 40 nudos; lo que es una elocuente prueba del talento y habilidad de los ingenieros navales italianos; pero de su protección, sólo se dice está constituida por "coraza delgada", que viene a ser lo mismo que no tener nada. Los tipos posteriores en esta clase han visto elevarse, sucesivamente, su desplazamiento a 5.885 toneladas, 6791 tns. y, finalmente, 7.000 tns. Como estos cambios no fueron acompañados por ningún aumento en el armamento ni en la velocidad, parecen demostrar que los italianos no se mostraban muy satisfechos de las cualidades defensivas del modelo original y que aumentaron su desplazamiento para conseguir de esta manera un buque mejor equilibrado. Siendo indiscutiblemente acertada su decisión de mejorar las condiciones defensivas de estos buques, al aumentar por ello su desplazamiento llegaron a crear, en vez del pequeño crucero de un principio, una unidad de desplazamiento medio. ¿No hubiera sido, acaso, en estas condiciones más acertado recorrer todo el camino y construir un crucero de 10.000 tns., capaz de medirse, en igualdad de condiciones, con cualquier buque de su clase?

Visto que varias naciones construyen cruceros de 6.000 a 7.500 toneladas, debemos presentar toda clase de razonamientos antes de afirmar que los Estados Unidos no deben seguir su ejemplo. El más importante es la objeción, que ya hemos expuesto, de construir cruceros de tamaño medio, sabiendo que para cumplir con éxito su misión han de vencer a cruceros mayores. Nuestra razón principal al

considerar esos buques medianos estriba en la posibilidad de lograr mayor número de unidades dentro de una cifra global de tonelaje o de un crédito determinado previamente; por ejemplo, tres cruceros de 6.000 a 7.500 tns., en lugar de dos grandes. Esto, que no representa una ganancia considerable en cuanto al número, significa aceptar un tipo demasiado pequeño para enfrentarse con los cruceros mayores, muy numerosos, pero demasiado grandes a su vez, para obtener, sin gastos excesivos, el número de unidades deseado. Pocos oficiales se atreverán a sostener seriamente que tres cruceros de eficacia reducida sean preferibles a dos cruceros capacitados para la ejecución de cualquier misión que se les asigne. Aunque para otras Marinas sean de utilidad los cruceros ligeros de 6.000 a 7.500 tns., en este artículo pretendemos demostrar que los Estados Unidos no deben aceptar la pérdida de poder combativo que representa bajar del desplazamiento de 10.000 tns., a menos que esta disminución sea compensada por el número de unidades de tal modo que, *como mínimo*, se sustituya cada buque grande por dos pequeños. En otras palabras, el desplazamiento de un pequeño crucero no debe exceder las 5.000 toneladas, y debiera, de ser posible, aun ser más reducido.

Quedan aún otras razones a favor de que estos buques sean lo más pequeños posibles; y entre ellas descuella la de que, circunstancialmente, habrán de afrontar riesgos contra los que no cabe protegerlos. Aparte de los proyectiles de 203 mm. de los grandes cruceros, están sometidos a la amenaza de las pesadas bombas aéreas, de las minas y de los torpedos disparados por submarinos, destructores u otros cruceros. Cuando estos buques vayan a la cabeza de un ataque de destructores pueden verse también bajo el fuego de los proyectiles de 406 mm. de los acorazados.

Contra riesgos de esta clase, la única defensa posible para un crucero de desplazamiento pequeño o medio reside en su velocidad, facilidad de maniobra y en disminuir la superficie del blanco que ofrece, dándole, evidentemente, la mayor protección que cabe, compatible con la pequeñez de su casco. Un calado escaso es de gran utilidad como defensa contra los torpedos, las minas y las bombas aéreas que estallan debajo de la superficie; aunque su limitación está prácticamente limitada por otras consideraciones como el rendimiento, propulsión y atenuación del balance, es evidente que cuanto más pequeño sea un crucero tanto menor será el blanco que ofrezca y tanto mayores sus condiciones de manejabilidad.

Este pequeño desplazamiento y su consiguiente maniobrabilidad

ofrecen además la oportunidad de embestir, llegado el caso, o de reducir el riesgo de entrar en colisión con otros buques amigos; asunto de singular importancia cuando éstos han de navegar sin luces. Una pequeña prevalencia en sus condiciones de manejabilidad representa toda la diferencia entre abordar o ser abordado.

Finalmente, el construir estos buques tan pequeños como sea posible aporta también la ventaja de que si ha de sucumbir por falta de protección adecuada ante peligros no previstos, la pérdida que representa, en material y personal, es menor.

Resulta, pues, de todo punto evidente que si los Estados Unidos han de construir cruceros menores del máximo desplazamiento permitido, éstos no han de exceder las 5.000 tns. y, de ser practicable, habrían de ser más pequeños aun.

Es digno de observarse a este propósito que Inglaterra construía dos tipos de cruceros ligeros, de cinco y siete mil toneladas aproximadamente. Cuando las circunstancias aconsejaron construir la clase *Minotaur*, en respuesta a los cruceros con artillería de 150 milímetros de las demás potencias, abandonaron los ingleses los cruceros de 7.000 tns. Evidentemente opinaban que un crucero o debe ser lo suficientemente fuerte para poder luchar contra cualquier buque armado de cañones de 150 mm. o debe tener el menor desplazamiento posible; por lo cual el crucero intermedio de 7.000 tns. ya no representa ningún valor efectivo. Los ingleses no son infalibles, pero tienen más experiencia que nadie en la construcción y manejo de cruceros. Por todo ello, sus decisiones son siempre dignas de meditación.

Si el lector está de acuerdo con nuestras conclusiones acerca del desplazamiento que debe tener un crucero pequeño eliminamos automáticamente el estudio de los modernos cruceros ligeros de Francia, Italia, España y Alemania. Esta última potencia, sin embargo, ha producido un crucero ligero con algunas particularidades muy dignas de respeto. Aparte de sus extraordinarias condiciones defensivas, característica de todos los buques alemanes, el *Leipzig* y sus predecesores ofrecen un blanco muy reducido al fuego enemigo. También es de admirar el sector de 360° de sus baterías antiaéreas. Los alemanes han comprendido, al paracer, el gran peligro que los ataques aéreos significan para la existencia mínima de los cruceros; y de ahí la gran importancia de que los cañones antiaéreos estén emplazados para emplearlos con la máxima eficacia. Los motores Diesel de travesía forman otra particularidad muy de elogiar en esta clase de buques. Por

todo es de lamentar que el desplazamiento de estos cruceros exceda al límite que nos hemos fijado.

Los extranjeros que más se acercan a nuestro tipo ideal son los modernos *Arethusa*, ingleses, probablemente los mejores cruceros ligeros a flote hoy en día. Con un desplazamiento de 5.200 tns., llevan seis cañones de 150 mm., cuatro antiaéreos de 100 m., cuatro de 75 milímetros y 18 cañones más pequeños, además de un triple montaje lanzatorpedos a cada banda. Aunque el anuario "Jane" no precisa bien sus demás características, cabe deducir que su coraza lateral tiene un espesor de 5 a 7,5 cm.; sus torres, de 2,5 cm., y que su velocidad es de 32,5 nudos.

Su armamento tiene la potencia suficiente para vencer a cualquier buque mercante o a varios destructores. Sin embargo, para luchar con la Aviación ¿no se conseguiría un armamento mejor equilibrado si los cañones de 150 mm. estuviesen además preparados para tirar contra los aviones, y, a cambio de la batería de 101, llevase cierto número de pequeños cañones automáticos o ametralladoras pesadas, en montajes múltiples? Un pequeño crucero, zigzagueando a gran velocidad, no sería un blanco muy atractivo para un avión bombardero de altura. Sería, por consiguiente, mejor atacarlo por aviones torpederos o bombarderos, que bajan para lanzar sus bombas. Contra cualquiera de estas dos formas de ataque serán más eficaces un mayor número de pequeños cañones en montajes múltiples.

La velocidad del *Arethusa* es ampliamente suficiente; en realidad, la mayor crítica que se puede hacer a este buque es que su protección parece algo escasa. Los cruceros ligeros alemanes tienen una coraza lateral 2,5 cm. más gruesa, y la experiencia de la última guerra demostró que la superioridad defensiva de los alemanes era un valor de vital importancia. El proteger los cañones con una plancha de sólo 2,5 cm. también parece algo escaso. Es, evidentemente, tan importante mantener en acción los cañones como sostener el buque a flote; el buque existe para los cañones, y no los cañones para el buque.

De los cruceros extranjeros que estudiamos sólo el *Arethusa* y el *Yubari* se acercan a nuestro tipo ideal. Aunque ninguno de estos proyectos realiza totalmente nuestras necesidades, admiten, sin embargo, modificaciones que pudieran hacerlos de gran utilidad para nosotros. Antes de entrar en una comparación detallada, acaso sea mejor especificar esas modificaciones. Con esto tendremos dos "blan-

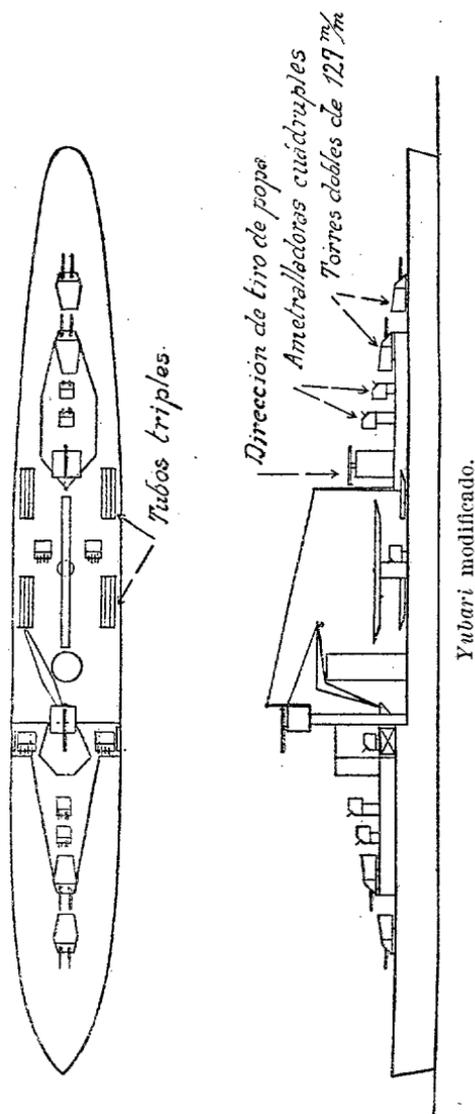
cos" muy definidos, cada uno de un tipo determinado, y habremos creado así la base para una discusión general.

El "Yubari" modificado.—La primera cuestión es la del arma-

mento. Pretendemos que una batería de cuatro torres dobles de 127 milímetros, preparada y equipada tanto contra la Aviación como contra buques de superficie, sería superior a los seis cañones de 140 mm. que actualmente monta el *Yubari*. De este modo, la batería antiáerea propuesta sería la misma que la de los grandes cruceros y acorazados más modernos de los Estados Unidos; esta artillería sería absolutamente necesaria cuando el crucero desempeñe comisiones independientes y aportaría además un aumento muy apreciable a las fuerzas antiáreas de la flota. Aunque los actuales cañones de 140 mm. del *Yubari* son acaso más a propósito para atacar barcos mercantes, la batería que proponemos ofrece, con todo, un amplio margen de superioridad sobre la de cualquiera de ellos, particularmente si está

montada sobre un casco bien blindado y cuenta con exploración aérea.

También propugnamos una batería secundaria de 32 ametralladoras de 50 calibres en ocho montajes cuádruples, colocadas, a ser posible, como se indica en la figura. Estas se emplearían contra los



Yubari modificado.

aviones torpederos, bombarderos bajos, lanchas torpederas y el personal de los destructores y cruceros enemigos al alcance de sus fuegos.

Con las figuras que exponemos no pretendemos invadir el terreno de los ingenieros navales; tratamos solamente de hacer más clara nuestra exposición y evitar largas explicaciones.

El armamento de nuestro proyectado crucero se completaría con cuatro tubos triples de lanzar torpedos, dos a cada banda, potente armamento, que juzgamos necesario porque, al prestar servicio con escuadrillas de destructores, frecuentemente conducirá, y llegará, por tanto, a alcanzar excelentes posiciones para disparar sus torpedos. Sería vergonzoso que, tras los grandes riesgos vencidos, hubiera de limitarse a dar a los destructores la orden de disparar sus torpedos sin poder él hacer lo mismo. A igualdad de efectos destructivos, el torpedo es, entre todas las armas, la que absorbe menor fracción del desplazamiento. Los tubos sobre cubierta, además, pueden montarse en sitios no utilizables para la artillería.

Hay otra razón a favor de montar muchos tubos, y es que la precisión del torpedo es extraordinaria cuando de distancias cortas se trate. El buque que proponemos, cuando se utilice como explorador o protector, ha de estar preparado para entrar en contacto con cruceros mayores que él. Un fuerte armamento en torpedos le dará alguna probabilidad de vencer en uno de estos encuentros. Figurémonos que uno de estos cruceros de 10.000 tns. surge de repente de la niebla, o en la noche, a unas mil yardas: el pequeño crucero dispararía rápidamente sus torpedos, virando y desapareciendo, mientras su gran enemigo apenas empezaría a girar. Si el gran crucero dispara una salva cambiarían las tornas; pero esto requiere algún tiempo, y en la obscuridad el crucero pequeño casi siempre verá al mayor antes que ser visto por él. No tratamos de demostrar que el crucero de 3.000 tns. ha de vencer al de 10.000 tns. en cualesquiera circunstancias, apuntamos solamente que, bajo ciertas condiciones, el crucero pequeño no lleva irremisiblemente las de perder.

Esté o no de acuerdo el lector con el párrafo anterior, habrá de convenir en que el torpedo es la única arma que puede montarse en uno de estos pequeños cruceros y que le permita hundir un buen crucero de 10.000 tns. o un buque mayor. También tendrá que estar conforme con que sería una locura construir un pequeño crucero sin proveerle de algún arma eficaz contra los buques que pueda encontrarse en el cumplimiento de su misión. Consideramos los razona-

mientos anteriores de peso suficiente para justificar los doce tubos de lanzar que proponemos.

Es innecesario añadir que este buque ha de disponer de dos o tres hidroaviones y de la catapulta para lanzarlos. Cuando se dedique a luchar contra el comercio marítimo enemigo, los aeroplanos han de serle de gran utilidad, no sólo para localizar y detener las presas, sino también para descubrir alguna fuerza enemiga superior con tiempo suficiente a escapar con probabilidades de éxito. Un hidro de reconocimiento será también de gran utilidad al Jefe de Flotilla cuando dirija un ataque bajo la protección de cortinas de humos.

Respecto a la coraza de estos cruceros, dado que han de soportar el fuego de las baterías secundarias de los acorazados, así como el de los cañones de 150 mm. de los barcos mercantes armados, hay que dotarles de un blindaje, al costado, de 75 mm. y una cubierta protegida, de 50 mm.; unas barbetas de 75 mm. y torres con el frente y techo del mismo espesor, y laterales de 125 mm., darían razonables probabilidades de actuar a la batería principal. Las ametralladoras cuádruples, encerradas en pequeñas torres con espesores de 25 milímetros, protectoras de riesgos de menor cuantía, aumentarían también grandemente sus probabilidades de permanecer en acción.

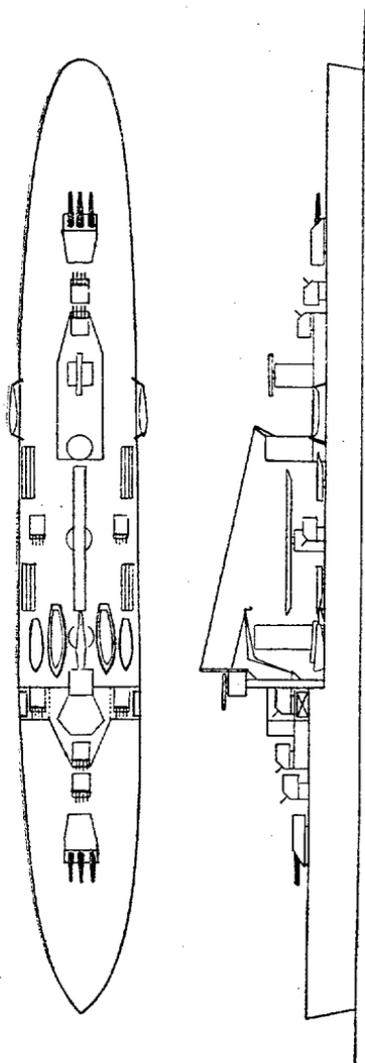
Hemos asignado un armamento que pesa algo más, y una coraza que excede notablemente a la del *Yubari*. En consecuencia, propugnamos elevar el desplazamiento a 3.300 tns. y reducir además la velocidad de 33 nudos a 29, velocidad esta última que sólo exige la mitad de potencia que la primera. Aparte del ahorro en peso de la máquina, esto permitiría un casco más corto y ancho con un peso menor, y que requiere también menos coraza para su protección. Daremos, más tarde, nuevos argumentos en favor de esta reducción de velocidad.

Sería de gran utilidad, en buques de este tipo, adoptar los motores Diesel de travesía, por la gran autonomía que requieren las campañas contra el comercio marítimo enemigo. Demostrada, tanto en la Marina alemana como en la inglesa la posibilidad de estas instalaciones, nosotros la añadimos como una condición más de nuestro proyecto.

Al juzgar las características expuestas, no debe olvidar el lector que no nos proponemos poner a nuestro pequeño crucero en lucha de artillería contra los medianos y grandes existentes. Todo lo que pretendemos del *Yubari* modificado es que pueda vencer fácilmente cualquier barco mercante armado o varios destructores; que pueda

rechazar un ataque aéreo igual que cualquier otro crucero a flote, y que su tamaño sea el mínimo compatible con las misiones que anteriormente le hemos asignado.

El "Arethusa" modificado. — Proponemos conservar la batería



Arethusa modificado.

principal de seis cañones de 150 milímetros que actualmente figuran sobre el *Arethusa*, pero en dos torres triples, axiales y muy separadas. Esto permitirá una mejor distribución del fuego en los sectores extremos. La dirección del tiro quedaría también simplificada, y se necesitaría menor cantidad de coraza para una protección igual, ofreciendo además la batería principal un blanco menor al fuego enemigo. Dotado cada cañón de una elevación propia, podría disparar contra los destructores una salva muy extendida, con lo que se facilitaría grandemente el hacer blanco cuando los destructores lleven un rumbo zigzagueante a gran velocidad. La elevación separada será también muy útil para extender las explosiones cuando estos cañones se empleen contra la aviación.

Hemos ya hablado previamente de la conveniencia del mayor número de pequeños cañones automáticos en montajes múltiples. Sugerimos, de acuerdo con esto, una batería secundaria de 32 cañones de 25 mm.

agrupados en ocho torres cuádruples, tal como se reseña en la figura, cuyos espesores fueran de 25 mm.

Como en el *Yubari*, aconsejamos también un armamento de torpedos formado por cuatro tubos triples en cubierta, dos a cada banda.

Respecto a la coraza, propugnamos un poder defensivo superior al que el "Fighting Ships" asigna al *Arethusa*. Una cintura de 75 a 100 mm. y una cubierta protectriz de 50 mm. asegurarían a este crucero mucho más éxito al dirigir un ataque de destructores contra un acorazado.

En vez de las débiles casamatas, que al primer blanco directo quedarían destruidas, abogamos por que la batería principal tenga verdaderas torres con barbetas y frente de 100 m., techo de 75 y laterales de 125. Si pudiera hacerse sin rebasar el límite de desplazamiento, sería muy importante proteger la cubierta con planchas de 75 milímetros como defensa contra grandes bombas aéreas y blancos casuales de proyectiles cuyo calibre rebase los 150 mm.

No faltará sin duda quien proteste contra este excesivo poder defensivo en un pequeño crucero. Parece estar muy extendida la idea de que estos buques sólo han de llevar protección contra proyectiles similares a los disparados por él, y a larga distancia, y que una coraza mayor es prueba de espíritu pusilánime. Bella teoría, que para ser lógica necesitaría fundarse en la existencia de una directa relación entre el calibre de los cañones de un barco y los proyectiles que han de ser disparados contra él. Pero no habiendo tal relación, y puesto que los barcos de guerra se construyen para realizar ciertos cometidos, y no para discusiones académicas, no debemos olvidar que si han de llevar a cabo estos cometidos deben poder sobrevivir a ciertos peligros. El sentido común exige, por tanto, proporcionar al crucero una protección razonable contra los riesgos que pueda hallar en el desempeño normal de su cometido. A nada conduce hablar de la protección que proporciona el fuego bien dirigido de su propia artillería si el que hay que soportar es el de la batería secundaria de un acorazado. En este caso, el estar protegido contra los proyectiles de 150 mm., disparados a un alcance menor del medio, será de más utilidad al crucero que el fuego de cualquier batería que pueda ser montada sobre un casco de 5.000 tns.

El armamento que proponemos pesará lo mismo, o acaso algo más, que el que actualmente monta el *Arethusa*; la coraza, por su parte, pesa bastante más. No obstante, el crucero proyectado ha de tener 200 tns. menos que el inglés; no cabe, por tanto, más solución que rebajar notablemente su velocidad. Procuraremos demostrar que esa reducción está perfectamente justificada. Recomendamos, por consiguiente, una reducción en el andar de 32 nudos a 29, para así ahorrar aproximadamente una tercera parte del peso de la maquinaria.

Por razones que hemos ya alegado anteriormente, este tipo de buque ha de llevar motores Diesel de travesía.

Aunque no contamos con ningún proyecto concreto, un estudio del *Arethusa*, de los antiguos cruceros ingleses clase "D" y de los alemanes del tipo *Leipzig* indica, a grandes rasgos, que podemos conseguir todas nuestras características con un desplazamiento de 4.500 a 5.000 tns. Para mayor seguridad digamos 5.000 tns. y apliquemos el tonelaje sobrante, si lo hay, a reforzar la protección de la cubierta y, de ser posible, a aumentar el cargo de municiones.

Se habrá observado que en los dos proyectos de cruceros modificados tendemos a aumentar el armamento de torpedos, el antiaéreo y la protección, todo a costa de la velocidad. Pocos serán quienes censuren el aumento en el armamento y la protección; pero, en cambio, serán muchos los partidarios acérrimos del crucero veloz, que se opondrán terminantemente a todo lo que no sea un andar mínimo de 33 nudos. Ni por un instante decimos que no sean deseables los 33 nudos, pero al hacer números, a base de un desplazamiento reducido, esas grandes velocidades no pueden conseguirse sino sacrificando cualidades de mayor importancia.

Podremos juzgar si está o no justificado un corte en la velocidad imaginando algunas situaciones hipotéticas en que puedan hallarse estos pequeños cruceros al ejercer sus funciones; para ello compararemos uno de 33 nudos, y el otro de 29 nudos solamente; pero superior en poder defensivo, así como en su armamento de torpedos y antiaéreo. Para mayor brevedad, el crucero más rápido le llamaremos *Aquiles*, en recuerdo del famoso héroe griego. Nuestro *Aquiles*, sin embargo, en vez de ser sólo vulnerable en un solo punto, lo será por todas partes, por culpa de su escaso poder defensivo; y al crucero más lento le daremos el nombre de *Ayax*, que, como se recordará, era más lento, pero mucho más fuerte que el rápido *Aquiles*. Esta comparación tendrá el doble objeto de comparar nuestro proyectado *Yubari* modificado con el *Yubari* real, y el *Arethusa* modificado, con el existente del mismo nombre.

"*Ayax*" contra "*Aquiles*".—Hemos de comparar primeramente el *Ayax* y el *Aquiles* como destructores del comercio marítimo. Nuestra primera idea será la de que la velocidad del *Ayax* lo hará inadecuado para alcanzar los más modernos y valiosos transatlánticos. Es probable, sin embargo, que en el porvenir todos los barcos mercantes de 20 nudos o más entrarán al servicio de las Marinas como portaaviones o transportes. En cualquiera de estos casos estarán escolta-

dos por potentes buques de guerra, que harán imposible cualquier ataque por parte de los pequeños cruceros. Debemos, pues, sólo considerar la necesidad de alcanzar barcos de una velocidad menor de 20 nudos, y para ello nuestro *Ayax* tendrá un amplio exceso de velocidad; en la realidad, debido a la importancia que representa conservar combustible, es muy poco probable que ningún crucero haga velocidades superiores a 25 nudos normalmente. El barco mercante normal parará en todo caso, probablemente, al recibir la orden de un avión de reconocimiento. Está fuera de toda probabilidad que intente resistir entablado un combate serio; pero cuanto mejor acorazado esté el *Ayax*, más difícil será causarle averías que le obliguen a regresar a su base.

Tenemos que recordar, sin embargo, que mientras el crucero esté actuando contra el tráfico marítimo estará, a su vez, perseguido por los cruceros enemigos. Supongamos, por ejemplo, que uno de estos últimos sea un buque de 10.000 tns., con cañones de 203 mm. y 33 nudos de andar. ¿Cómo procederían en semejante situación nuestros *Ayax* y *Aquiles*? Admitamos que el contacto se establezca por medio de aviones de reconocimiento, hallándose el perseguidor a 75 millas: que quedan doce horas de luz, y que la persecución empieza en el acto. Ni al *Aquiles* ni al *Ayax* podría el perseguidor alcanzarles antes de la anochecida. Las condiciones han cambiado totalmente desde los tiempos en que los buques de guerra establecían el contacto a distancias que variaban entre una y quince millas, según la visibilidad. La única posibilidad que hoy en día tendría el crucero perseguidor de alcanzar a cualquiera de los dos perseguidos sería la de lanzar contra ellos sus aeroplanos, a fin de provocarles averías que rebajen su marcha, para así ponerse a tiro y destruirlos. Los aeroplanos sólo necesitarían unos minutos más para alcanzar al *Aquiles* que para hacerlo con el *Ayax*. La velocidad superior en cuatro nudos del primero no haría notablemente más difícil el bombardearlo, y el *Aquiles* será averiado con más facilidad que el mejor protegido *Ayax*. Es muy dudoso, por otra parte, que los dos o cuatro aviones del crucero normal tipo *Washington* consigan averiar seriamente cualquiera de esos buques, ya que tan débil fuerza aérea sería objeto de un gran fuego antiaéreo, sobre todo por parte del *Ayax*.

Por esta razón es verosímil que en la guerra del porvenir cada crucero perseguidor esté acompañado de un portaaviones improvisado. Si los aparatos de este último son lo suficientemente numerosos podrán destruir cualquiera de nuestros hipotéticos cruceros. Parece

poco probable, sin embargo, que un barco mercante corriente transformado en portaaviones pueda llevar más de 15 a 20 aparatos. Si recordamos el castigo resistido hace unos quince años por el *Frankfurt*, es bastante claro que el resultado de un ataque aéreo de esta clase no puede asegurarse de manera indiscutible. Admitiendo que uno de los dos cruceros pueda sobrevivir, es evidente que el *Ayax* tiene probabilidades mucho mayores, debidas a su coraza, muy superior, y a sus baterías antiaéreas, más poderosas. Podemos deducir, pues, que sin tener en cuenta la composición de la fuerza perseguidora, un *Ayax* será más eficaz que un *Aquiles*.

La segunda cuestión estriba en dilucidar si para servir de insigna a una escuadrilla de destructores es más propio el *Ayax* o el *Aquiles*. Conduciendo a los destructores a un ataque, como hoy se hace, la superioridad pertenece al más lento de los cruceros. Veinticinco nudos le bastan para dirigirlo, y un crucero que disponga de 29 podrá en todo momento marchar a 25 sin dificultad. El crucero más protegido tendrá siempre muchas más probabilidades de conservar en servicio su batería principal, dando con ello una eficaz protección a los destructores que le siguen. Su más pesada coraza aumenta también sus probabilidades de resistir el fuego de las baterías secundarias de los acorazados enemigos y conseguir su objeto. Una vez allí podrá disparar más torpedos que el *Aquiles*.

Los partidarios de la velocidad nos recordarán que los cruceros han de tener flexibilidad y deben ser capaces en una batalla de tomar cualquier posición con relación a los acorazados en un plazo mínimo. La razón de tanta prisa en cambiar los cruceros de una posición a otra estriba, probablemente, en que han de ser muy útiles en la segunda. El crucero tiene su movilidad principalmente para servir al poder combatiente que transporta: no tiene ese poder para hacer posible en primer término su movilidad. Es decir: si lo que queremos es movilidad lo que necesitamos es un avión; pero si lo que deseamos es un crucero que represente, cuando llegue a su destino, un refuerzo eficaz en el combate, entonces lo que nos conviene es un *Ayax*.

Otro caso en que parece muy necesaria la flexibilidad es cuando estos cruceros se empleen en misiones protectoras, ya que puede ser necesario tomar rápidamente una nueva posición. También aquí la Aviación ha cambiado radicalmente las cosas. Bajo las nuevas condiciones, la cobertura con cruceros sólo es necesaria cuando no se pueda volar, o sea en obscuridad y niebla. Habiendo poca visibilidad

no se puede hacer la protección a grandes distancias, debido al reducido campo visual de cada crucero; lo que obliga a situarlos muy próximos unos de otros; y en este caso, las distancias a recorrer son cortas y no se necesita, por tanto, una gran velocidad para cambiar de posición. Llegado el contacto con buques enemigos que, naturalmente, se establecerá a corta distancia, no habría tiempo de poder utilizar esa velocidad superior; pero, en cambio, la mayor protección, los numerosos cañones automáticos y el mayor armamento en torpedos darían una indiscutible ventaja al *Ajax*.

Son tantas, evidentemente, las situaciones que pueden presentarse que no cabe discutir las todas separadamente; por ello nos hemos de contentar con decir que, aunque el *Ajax* tiene una inferioridad de un 12 por 100 en su andar, la velocidad de los buques de guerra es la característica en la que menos podemos confiar. Cualquier pequeña avería en la cámara de máquinas puede producir una pérdida de velocidad dos o tres veces mayor; puede, incluso, obligar al buque a parar del todo. La movilidad es también la característica que más fácilmente se pierde en un combate, sobre todo si la protección y el armamento han sido sacrificados para conseguirla. Incluso el defensor más entusiasta de la velocidad tendrá que reconocer la mayor utilidad de un crucero capaz de marchar durante todo un combate a 25 nudos, sobre la del que empieza haciendo 30 nudos para, después de unas cuantas salvas, sostenerse difícilmente a 12. La situación puede además presentarse de modo que no represente ventaja alguna la mayor velocidad. El armamento y la protección pueden, en cambio, ser siempre empleados, en cuanto las fuerzas enemigas estén bajo su alcance, y todavía más, serán definitivas en cuanto al resultado final. Estas últimas cualidades se construyen con el buque y están siempre disponibles cuando se requieran. Su primer coste es menor, y menor es también el costo de su sostenimiento. Aunque las circunstancias pueden variar los casos, dejamos a juicio del lector si en una situación normal no es más útil el poder defensivo más elevado, así como el mejor armamento antiaéreo y torpedero del *Ajax*, que la superior movilidad del *Aquiles*.

Era costumbre considerar como axiomático el que un buque debía poder huir de cuanto no fuera capaz de combatir; pero ya no es posible realizar esta condición. Es absolutamente evidente que ningún buque de superficie puede huir de fuerzas aéreas superiores. Cuando hay que escapar de grandes cruceros, el empleo de aviones de reconocimiento por los cruceros pequeños, como hemos indicado anteriormen-

te, casi asegura que prácticamente no podrán ser alcanzados por fuerzas superiores de superficie. Incluso, de no existir el avión, hay a flote cruceros de 10.000 tns. que realizan velocidades de 35 a 38 nudos. De construir un pequeño crucero que pudiera huir de estos buques, habría que sacrificar o su protección o su armamento o, acaso, ambos, de tal manera, que ya sólo serviría para escapar. Aparte de esto, debemos recordar que son cosas muy diferentes las grandes velocidades en aguas tranquilas y las grandes velocidades en mitad del Océano, particularmente para un pequeño crucero.

Siendo imposible garantizar la seguridad de este u otro tipo por la velocidad, será mejor construirlos para luchar. Esto significa darie sólo la mínima velocidad necesaria para el cumplimiento de su misión y dotarle, en cambio, con el mayor poder ofensivo y defensivo compatible con el desplazamiento que le ha sido asignado. Es verdad que empezamos diciendo que el primer requisito para este tipo era número de unidades con preferencia a poder combatiente. Pero, una vez conseguido el número de unidades, es sin embargo, de gran importancia que cada uno de estos buques tenga el máximo armamento y defensa compatibles con su tonelaje y velocidad, no sólo para que se baste por sí mismo contra barcos mercantes, destructores y aviones, sino para que la fuerza combativa de la flota en conjunto sea lo más elevada posible.

Pretendemos, pues, que para nuestro objeto, un *Ayax* será superior a un *Aquiles*, por las siguientes razones:

1.^a El *Ayax* posee una velocidad ampliamente suficiente para toda clase de misiones ofensivas y tiene más probabilidades de permanecer a flote y sostener en acción su batería principal durante un combate.

2.^a El *Ayax* podrá luchar mejor contra un ataque aéreo.

3.^a El *Ayax* no necesitará normalmente una velocidad mayor para escapar de buques de superficie superiores.

4.^a Incluso si descartamos la revolución producida por los reconocimientos aéreos, o si consideramos solamente el caso en que los aviones no pueden volar, las velocidades extremas de varios de los cruceros *Washington* hacen imposible construir un pequeño crucero capaz de huir de ellos.

5.^a La flexibilidad para poder prestar servicio con la flota no tiene ya tanta importancia, ya que las fuerzas de cobertura permanecen más cerca de buques de línea.

6.^a La velocidad es la característica que se pierde más fácilmente.

te: siempre cabe, por el contrario, confiar en el armamento y la protección.

* * *

La situación al cesar la vigencia de los Tratados navales.—Debemos, desde luego, considerar la situación que se planteará al terminar la vigencia de los actuales Tratados de limitación naval. Si la historia se repite, alguna nación tratará de desbordar a las otras, construyendo rápidamente una clase de cruceros de 14.000 tns., con cañones de 250 mm., proyectados para hacer desaparecer los de 203 mm. actuales. Alguna otra potencia replicará entonces con una clase de 20.000 tns., con cañones de 300 mm., para así tragarse a los de 14.000 toneladas. No habiendo ningún Tratado que limite previamente los desplazamientos y calibres, es imposible construir un crucero que no sea dominado por otro posterior, mayor y con más potente armamento. El problema está en que, a pesar del fantástico desplazamiento y coste de los cruceros del porvenir, siempre hará falta un limitado número de pequeños cruceros. Mientras no invirtamos demasiado tonelaje en ellos, no debemos temer que pasen de moda, sin tener en cuenta la existencia o no de Tratados navales de limitación.

Como la época que siga inmediatamente a la terminación de los Tratados será, probablemente, de gran confusión en lo que se refiere a la construcción de grandes cruceros, será un período especialmente favorable para que los Estados Unidos compensen su escasez de cruceros pequeños. Cuando tengan el número suficiente de ellos ya se habrá aclarado lo bastante el problema de los grandes cruceros para poder hacer proyectos razonables.

Llegamos, finalmente, a la cuestión de si tres *Yubari* modificados o dos *Arethusa* modificados serían tan útiles a la flota como un *Brooklyn*. Aunque un solo *Brooklyn* representaría mayor poder combatiente, pretendemos que no será nunca posible tener reunidas todas las fuerzas de cruceros para un combate. La existencia de tres *Yubari* modificados o de dos *Arethusa* modificados haría posible fuesen enviados a realizar alguna misión que, de otra manera, exigiese la separación de dos o tres *Brooklyn*. En otras palabras, la flota sólo se desprendería de dos o tres pequeños cruceros, en vez de dos o tres de los grandes, teniendo así a su disposición constantemente un mayor poder combatiente para la batalla.

Cuando estos pequeños cruceros tomen parte en una batalla naval,

su utilidad como conductores de flotillas evitará el tener que emplear cruceros de 10.000 tns. para realizar esta misión. La insignia de unos destructores debe permanecer con ellos y no puede tener ni la libertad ni la actividad de un crucero que no tiene otra misión más que la de atacar los cruceros enemigos. Puesto que, salvo cuando dirija un ataque de destructores, este buque insignia quedaría apartado del combate principal, es interesante que se sustraiga al combate el menor tonelaje posible. Incidentalmente, cuando llegue el momento de dirigir el ataque de los destructores, el crucero pequeño tendrá mejores condiciones para acercarse a la línea enemiga.

Nuestra discusión se reduce a esto: La construcción de un cierto número de estos pequeños cruceros nos permitirá mantener una mayor proporción de nuestra fuerza de cruceros en la flota para caso de un combate. Permitirá, además, que una mayor proporción de las fuerzas de cruceros de la flota estén exclusivamente ocupadas con el combate principal. Nos permitiría también cubrir nuestras necesidades en número de unidades para explorar y proteger con poca visibilidad. Llegamos, pues, a la conclusión que su construcción está en armonía con el principio de economía de las fuerzas y es, por consiguiente, no sólo justo, sino urgente.

RESUMEN

1.º Es necesario un cierto número de pequeños cruceros para realizar ciertas misiones de cruceros en las cuales importa más el número que el máximo poder combativo.

2.º Si hay que sacrificar la potencia combativa unitaria en favor del número, es forzoso renunciar a la idea de construir un tipo capaz de medirse con los cruceros grandes o medianos: bajo este concepto, debemos procurar el mayor número de buques y, por tanto, lo más pequeños que sea posible.

3.º Salvo que podamos construir estos cruceros con un desplazamiento de 5.000 tns. o menos, no llegaremos a alcanzar un número de unidades con la rapidez suficiente para justificar el sacrificio de poder combativo al bajar del desplazamiento de 10.000 tns.

4.º El *Yubari*, japonés, y el *Arethusa*, inglés, son los únicos tipos que se acercan a nuestro ideal. Pero ninguno de ellos satisface las pretensiones expuestas en cuanto al armamento de torpedos, cañones antiaéreos y protección, siendo, en cambio, su velocidad superfluamente grande.

5.º Una comparación cuidadosa entre nuestro imaginario *Ayar* y el no menos imaginario *Aquiles*, en varias situaciones hipotéticas nos lleva al convencimiento que, para nuestro propósito, el *Ayar*, más lento y más poderoso, es más adecuado, y representa una mejor inversión del dinero.

6.º Sometemos, pues, a discusión dos tipos de pequeños cruceros:

a) El *Yubari* modificado: 3.300 tns., 29 nudos, cinco cañones de 127 mm., 32 ametralladoras de 50 calibres, cuatro tubos triples de torpedos, una catapulta y dos o tres aviones, una coraza lateral de 50 a 75 mm. y una cubierta protegida de 50 mm.

b) El *Arethusa* modificado: 5.000 tns., 29 nudos, seis cañones de 152 mm., 32 automáticos de 25 mm., cuatro tubos triples de torpedos, una catapulta y dos o tres aviones, una coraza lateral de 75 a 100 mm. y una cubierta protegida de 50 mm. (75 mm. si el desplazamiento u otras características lo consienten).

En ambos han de tener todos los cañones el mayor ángulo posible de fuego; su autonomía ha de ser la mayor posible, con motores Diesel de crucero; las condiciones de habitabilidad han de ser las mejores, compatibles con ofrecer un blanco mínimo al fuego enemigo; las de manejabilidad han de ser las máximas, y el calado, el mínimo compatible con una razonable eficiencia propulsiva y la obtención de una buena plataforma artillera.

7.º El valor de los cruceros propuestos no ha de disminuir por la terminación de los Tratados navales vigentes; en realidad, el término de la vigencia de éstos hace que el porvenir próximo sea una época particularmente favorable para concentrarse en la construcción de pequeños cruceros.

8.º Puesto que ya tenemos 25 cruceros grandes, construídos o en construcción, nuestra flota se completará mejor con varios cruceros pequeños, que con más reproducciones del *Brooklyn*.

Conclusión.

El *Yubari* modificado hará un mejor conductor de flotillas, debido a ofrecer menos blanco al fuego de artillería, torpedos y bombas, así como por sus superiores condiciones de manejabilidad. El *Arethusa* estará mejor adaptado para la destrucción del comercio marítimo, debido a sus mejores condiciones de habitabilidad, cualidades marineras y autonomía. En general, el primero tiene la ventaja de

que, a igualdad de dinero, el número de unidades sería mayor; el segundo tiene la de su mayor poder ofensivo y defensivo. El que uno u otro se adapte mejor a las necesidades de los Estados Unidos depende de la eficacia relativa de los cañones de 127 y 152 mm. contra aviones y destructores, asunto que podría ser resuelto mediante experiencias. Depende también del grado de éxito de los ingenieros navales americanos y sus maquinistas en conseguir condiciones de habitabilidad, velocidad y autonomía adecuado en un casco de 3.300 toneladas. El autor, juzgando por los pocos datos disponibles, se inclina hacia el *Yubari* modificado; pero tiene que admitir que los ingleses parecen haber decidido que el menor desplazamiento posible es el de 5.200 tns. para un crucero y que, por otra parte, los japoneses no han vuelto a construir más *Yubaris* en los últimos años. A falta de la experiencia necesaria, de proyectos concretos y de los resultados en la práctica con cruceros de estos dos tipos, una elección inteligente es imposible.

Aunque las opiniones del autor son sólo de interés académico, todo artículo de esta clase tiene que llegar a conclusiones definidas. De acuerdo con ello, propugnamos que las 20.000 tns. de cruceros que los Estados Unidos pueden empezar a construir antes del término de los Tratados navales se empleen en construir con la máxima rapidez tres *Yubaris* modificados y dos *Arethusas* modificados. Una vez que estos buques hayan estado en servicio durante un año, y con los datos que ofrezca la continua experimentación, deberá cristalizarse la opinión sobre cuál es el mejor crucero pequeño adaptado a las necesidades de los Estados Unidos.

Nuestra principal finalidad, a pesar de ello, ha sido la de diseñar las características de dos tipos distintos de pequeños cruceros para que sirvieran de estímulo a las ideas y a las discusiones. Si hemos incurrido en falta de lógica, o nuestras suposiciones son erróneas, una discusión amplia daría luz sobre ambas cosas.



Aeronáutica

UNA VEZ MAS...

Por el Capitán de corbeta
ELADIO CEANO-VIVAS

Manoseado es en extremo el tema de que voy a tratar.

En alguna nación ha dado origen a un sin fin de artículos, controversias, dimisiones, interpelaciones parlamentarias, creaciones y destrucciones de órganos técnicos, y hasta de Ministerios.

En la nuestra, aunque sin llegar a tales extremos, también ha dado mucho juego, a través de su ya largo proceso, que culmina en los actuales momentos en un estado álgido.

Esta circunstancia me mueve a poner "una vez más" sobre el tapete el problema en que se debaten tan altos intereses para la Marina de guerra y, por tanto, para la Patria, sin detenerme a considerar que mi argumentación ha de ser forzosamente tan manoseada y conocida como lo es el tema en sí, ya que, siendo exposición de la verdad, a ella han tenido que llegar todos los que en nuestra nación y fuera de ella han defendido esta cuestión. No pretende, pues, mi escrito descubrir novedades, sino elevar otra voz de alarma ante los perjuicios que en su eficiencia sufrirá la Marina de guerra si se le priva de un medio auxiliar, que tan sólo puede proporcionarle su verdadero rendimiento formando parte integrante de ella misma.

Desde tiempo ya lejano se ha pretendido llevar a cabo la absorción de la Aeronáutica naval por una Aviación integral, servida por un Cuerpo general de Aviación, en cuanto se crearen ambos organismos.

Ya en el año 1931 hubo de formarse una Comisión interministerial (de la que formé parte), con el fin de asesorar al Gobierno sobre todos los temas que abarca una organización aeronáutica nacional en

todos sus diversos aspectos: marcial, civil, industrial y de servicios auxiliares. Entre estos puntos (algunos de importancia vital, y otros, indudablemente, de mucha mayor transcendencia), se sometió a su consideración la conveniencia de que la Aeronáutica naval fuese separada de la Marina y absorbida por el Cuerpo general de Aviación que pudiese crearse.

El dictamen de la Comisión fué claro y terminante.

Por mayoría de votos (claro es que no por unanimidad), se acordó que debía continuar como entonces existía: dependiente de la Marina en todos sus aspectos y tripulada por marinos exclusivamente.

Parecía lógico que tal dictamen, obra de una Comisión compuesta por elementos representativos de todas las distintas actividades aeronáuticas de la nación, con todas las garantías de su procedencia poli-lateral, hubiese sido suficiente para dejar zanjada la cuestión.

Sin embargo, no ha sido así, y la cuestión es mantenida en pie, aunque parece próxima a una solución. En ésta se juega mucho y es transcendental para un aspecto de la defensa de la Patria.

Razones de carácter objetivo y otras comparativas afirman de una manera incontestable la improcedencia de la absorción de la Aeronáutica naval por una Aviación integral, sentando con firmes bases que aquélla debe ser siempre una normal actividad de la Marina, ajustada a su táctica y organización, tripulada por su mismo personal y directamente a las órdenes de su Mando.

En cambio, no solamente se puede, sino debe hacerse la unificación de todos aquellos servicios que son comunes a las distintas clases de Aeronáutica para conseguir la reducción a uno solo de centros análogos, con la consiguiente economía, aumento de rendimiento y posibilidad de ejercer una política general coherente que, por ejemplo, tan necesaria es al impulso que precisa y debe tener la industria civil aeronáutica, base de toda Aviación, para conseguir su engrandecimiento, que en tantos aspectos beneficiaría al país y a su economía.

Para llegar a las razones que pretendemos establecer de una manera lógica y ordenada, que las conviertan en irrefutables, hemos de considerar la cuestión a partir de los elementos naturales en que se puede realizar una acción bélica, y someramente referirnos a los correspondientes medios y tácticas empleadas, señalando, siquiera sea de una manera esquemática y que no descienda a detalles de establecimiento ni ejecución, la labor que se puede y debe conferir a un conjunto de unidades aéreas en el desarrollo de las operaciones marítimas guerreras, para que, al estudiar las condiciones en que se ha de

llevar a cabo su acción y las características que deba tener el material y personal que las componga y tripule, respectivamente, surjan claras y diáfanas las directrices que marquen la organización y dependencia que tales fuerzas aéreas deben tener con respecto a la Marina de guerra, al mismo tiempo que se defina con igual claridad la extracción del personal que debe tripularlas, para conseguir con el acierto en estos factores importantísimos el rendimiento máximo que se debe desear y exigir.

Por sobre el mar y la tierra se ejercitaron y ejercitan las acciones guerreras desde los más remotos tiempos, y por medio de la Marina y del Ejército, respectivamente. Al surgir la Aviación se dispuso de otro elemento para llevarlas a cabo: el aire.

Debemos admitir, por lo tanto, que ha nacido una nueva guerra, que ha de desarrollarse con unas modalidades y táctica propias: la guerra aérea.

Ahora bien; hasta el presente no existe ninguna experiencia ni doctrina que aconsejen la supresión de los medios clásicos por el hecho de disponer de otro nuevo.

Y así como en los primitivos tiempos se ejercían las acciones guerreras sobre el mar por medio de embarcaciones movidas a remo y vela, y más tarde se emplearon las máquinas horizontales y verticales y actualmente se utilizan las turbinas, en la propulsión de plataformas en las que se trasladaban y trasladan hombres y medios para hacer la guerra marítima, igualmente al nacer el nuevo medio de locomoción aérea, la Marina tiene derecho a utilizarle, como utilizó los demás medios indicados, y ejercer desde el aire sus peculiares misiones y clásicos cometidos con arreglo a su táctica propia; por que es innegable que una Marina de guerra debe estar dotada de todos aquellos medios que realicen, coadyuven, faciliten o complementen la consecución de sus objetivos; y tiene también la necesidad de hacerlo para estar a la altura y con igualdad de elementos que otras Marinas que puedan ser sus enemigas.

Y de aquel derecho y de esta necesidad surge la Aeronáutica naval, parte integrante e indivisible de la Marina, que no es Aeronáutica nada más que por emplear móviles que surcan el aire; pero que, ante todo y sobre todo, es Marina porque ha de realizar fines navales y debe funcionar con las modalidades tácticas y estratégicas marítimas, sin emplear de la táctica del arma aérea otra modalidad que la adecuada de combate, en la incidencia de tener que defenderse de otros aviones si algunas de sus unidades son atacadas al realizar cual-

quiera de sus cometidos; cosa secundaria en parangón con su misión y objetivos primordiales.

Así las cosas, resulta de todo punto evidente que esta Aeronáutica naval debe depender orgánica y administrativamente del Mando naval. En efecto; tan sólo de esta forma podrá el Estado Mayor de la Armada, a la vista de sus necesidades, de su doctrina y de su política, definir la calidad y cantidad de los medios aéreos que precisa para complementar sus servicios navales sin que haya escasez que incapacite o superabundancia despilfarradora. Y también permitirá tal organización corregir los defectos de funcionamiento que se hagan ostensibles en el empleo cotidiano y en las maniobras navales, como asimismo introducir las modificaciones cuya necesidad se deje sentir en forma rápida, radical y eficiente, cosa sólo posible dentro de un único organismo, en el que se puede prescindir en gran parte de los expedientes oficiales, que no hacen otra cosa que complicar y que impide a través de su trámite laborioso la exacta puesta a punto aun de aspecto fundamentales, y que, sin embargo, son el único medio de actuar entre organismos independientes.

Por otro lado, la "doctrinación" de un arma, punto esencial para su eficiencia, no se puede hacer eficazmente nada más que por el que la desempeña, que es quien sabe el cometido que va a desempeñar y no ignora las dificultades con que va a tropezar.

Y la dependencia orgánica es tanto más necesaria cuanto que es evidente que todos los elementos que han de concurrir a una operación guerrera han de estar en la misma mano, para el debido empleo y consecuente responsabilidad, no solamente en el momento supremo, sino también en la preparación del mismo. De lo contrario, en caso de fracaso, la responsabilidad se diluirá en forma tal, que sobre nadie podrá exigirse. Porque ¿cómo podrá hacerse responsable al Mando naval de la actuación de un elemento que se pone a su alcance para el empleo, pero en cuyo volumen, orgánica y doctrinación no ha podido intervenir? ¿Y qué responsabilidad puede exigírsele al Mando aéreo por el resultado de una operación en que han intervenido fuerzas aéreas organizadas y doctrinadas por él, pero que no mandó durante su acción?

Al llegar la ocasión es posible que en algún caso las fuerzas aéreas de que se haya provisto al Mando naval no sean eficientes; en algún otro podrían serlo y, no obstante, servirle de disculpa del fracaso. Pero en ninguno encontraremos la jurisdicción única y necesaria anterior y en el momento del combate para obtener la coherencia que

permita buscar una sola responsabilidad de preparación y de empleo que pueda ser exigida por entero en el fracaso o recompensada en el éxito.

Y en el orden lógico de nuestra exposición llegamos al personal que ha de tripular esta Aeronáutica naval, y nos encontramos con que para realizar su cometido con plena garantía es preciso que conozca al detalle y sienta la guerra en el mar, para que pueda complementarla desde el aire. Y no es suficiente que la conozca en líneas generales; es preciso que siga las variaciones que sufren sus modalidades y que esté siempre al día de ellas. No puede ser el aviador del Cuerpo único, a quien se le dieron en la Academia General de Aviación unas conferencias sobre Marina, realizando después unas prácticas, más o menos aprovechables o aprovechadas, habiéndose quedado en definitiva con unos conocimientos embotellados que los aplica con tabla de doble entrada, que no son instintivos y que siempre estarán fuera de actualidad por las variaciones que sufren las modalidades navales; este tripulante será siempre el ser que se mueve artificialmente a impulsos de los conocimientos sugeridos por otros; no será el hombre que siente el medio y el problema, de imaginación flexible que funciona empujada por la experiencia y el conocimiento propio. En cambio, el Oficial de Marina, tripulando los aparatos de la Aeronáutica naval, tendrá, para realizar misiones navales, todas las garantías que le proporcionan su carrera y su experiencia exclusivamente dedicada a tales cometidos.

Y es evidente tal afirmación, puesto que si para llevar a cabo todos los objetivos de la Marina ésta precisa de un personal preparado con arreglo a determinadas normas con el beneplácito de todos, tampoco cabe duda que en este su nuevo servicio, que debe desarrollarse con las mismas características que los demás y en que sólo varía el medio de locomoción, también necesita el mismo personal.

Y no es dable argüir que el medio de locomoción deba influir en la extracción del personal que lo tripule. Su finalidad es quien lo define; y si consideramos que para hacer un marino el Estado cree necesario dotarle de muchos conocimientos específicos (prescindiendo de los indispensables para otros aspectos de la carrera), y no lo considera apto para salir al primer grado de Oficial sin que haya realizado muchos viajes de prácticas de todas clases y muchos días de mar, y aun así y todo, al ser promovido a Alférez de navío no lo considera con el pleno grado de eficiencia naval, en una época en que no son precisos ni se tienen en cuenta, por lo tanto, los conocimientos mari-

neros que pudiésemos llamar burdos, como son los de vela y maniobras, y sí tan sólo aquellos de que necesita estar dotado un Oficial de Marina para realizar su cometido, habremos llegado a la conclusión de que es ardua tarea conseguir un hombre avezado a las lides navales y plenamente eficiente en ellas, y también que es mucha la preparación, experiencia y práctica que necesita para que se pueda improvisar o hacerse a la ligera.

En cambio, un piloto de Aviación se hace en muy poco tiempo y en muy pocas horas de vuelo, como todos sabemos; y, sentadas estas verdades, que nadie puede discutir, y como lo que necesita la Marina en su Aeronáutica es un tripulante que sea marino y aviador, y esta última cualidad es extraordinariamente más fácil y económica de adquirir, no cabe duda que al Estado le interesa más hacer de un marino un aviador que de un aviador un marino.

Y la calidad de marino es tan necesaria en el tripulante de la Aeronáutica naval que para conservarla en pleno grado no debe permanecer indefinidamente en este servicio, sino alternar con períodos de embarco que le permitan estar al tanto en todo momento de las modificaciones que se introducen en las modalidades de la guerra naval, para sentirla plenamente, cooperar a ella y complementarla desde el aire, y tan evidente es que en la Aeronáutica naval se aprecia más la calidad de marino que la del aviador que puede citarse como ejemplo el de los Oficiales de Marina que se emplean en los servicios aeronáuticos de las Armadas de naciones que marchan en la cabeza de la Aviación, los cuales permanecen como observadores navales en dichas Aeronáuticas por períodos que oscilan alrededor de tres años, después de un brevísimo curso de especialidad aérea, hecho que demuestra palpablemente que para desempeñar su cometido no necesitan otros conocimientos que los que ya tenían de marino, sin que se crea necesario dotarles de ninguno de aviador, por no precisarlos.

Y si ahora examinamos las organizaciones aeronáuticas de las naciones que van en cabeza de la Aviación, al objeto de aprovechar las enseñanzas que pueden deducirse de la experiencia obtenida en ellas y aprovechar ésta, desde el punto de vista comparativo, nos encontramos con los resultados que esquemáticamente apuntamos a continuación y que, indudablemente, deben sugerirnos serias meditaciones y firmes orientaciones en el problema que deseamos resolver; y de todas ellas deben ser más tenidas en cuenta las que se deduzcan de la línea de conducta seguida por Francia, porque es la nación que ha ensayado todas las organizaciones posibles para resolver la cuestión.

Encontramos con que esta nación crea su Ministerio del Aire en el año 1928, sustituyendo así a la Subsecretaría de igual nombre, que radicaba en el Ministerio del Comercio. Las razones de esta medida fueron: el fracaso del caos orgánico de los servicios aeronáuticos existentes; el despilfarro económico que significaba la existencia por triplicado de servicios que podían ser comunes, desperdigando esfuerzos y anulando la industria privada por la carencia absoluta de apoyo, de orientación y de programas de construcción coherentes y continuados, y la falta de servicios generales de infraestructura, insistentemente reclamados por todos los navegantes aéreos. Y al mismo tiempo que este balance negativo, en el que la realidad acusaba de inepta a la organización existente, por otro lado se preconizaba la fantástica doctrina, en auge entonces, de destruir al enemigo acto seguido de declarada la guerra por medio de la Aviación, utopía que algunos espíritus poco equilibrados habían adoptado como verdad irrefutable, llegando a reputar como inútiles los elementos marciales tradicionales.

La muerte, en accidente, del Ministro de Comercio, M. Bokanowski, titular de la cartera en que radicaba la Subsecretaría del Aire, ayuda a desencadenar la formación del engendro soñado, y se crea el Ministerio del Aire y, como es natural, el Cuerpo de Aviación.

El naciente Ministerio dió lugar a un estado tal de opinión que puede sintetizarse en el artículo titulado "Un caso de locura colectiva; la creación del Ministerio del Aire en Francia", obra de uno de los Mariscales a quien la nación debió la victoria. Entre otras cosas, se preguntaba en dicho artículo si el Ministerio del Aire sería el responsable de la guerra marítima y terrestre, toda vez que a su arbitrio quedaban un elemento de cooperación tan esencial como es el aéreo para los Mandos naval y militar.

Los altos organismos del Ejército y de la Marina salvaron su responsabilidad para el futuro, y el pleito se llevó al Consejo de Defensa Nacional, precisándose soslayarle y buscarle la solución en modificar la Constitución de tan alto organismo y sustituir algunas de sus personalidades.

Ni que decir tiene que los nuevos Ministerios y Cuerpo de Aviación absorbieron la Aeronáutica naval, dándose al personal de Marina que la tripulaba un plazo de tres meses para optar por volver al escalafón de procedencia o quedarse en el del nuevo Ejército del Aire. Todo este personal optó en bloque por volver a la Marina, y

al no poder consentirlo el Estado, para no dejar huérfanos a los servicios aeronavales del único personal que era idóneo en su desempeño, quedó tal problema sin resolver, no solamente de momento, sino ni siquiera en el tiempo que duró el Ministerio del Aire.

M. Painlevé, sustituto de M. Laurent d'Eynac, intenta resolver las dificultades traídas por el Ministerio del Aire y el Cuerpo de Aviación, como asimismo evitar sus fracasos, por medio de una organización distinta, en que para dar solución a los puntos de vista del Ejército y la Armada se crea el Estado Mayor de las fuerzas aéreas y las direcciones de las fuerzas aéreas de mar y tierra, sin que se consiga, pese a su buena voluntad, ninguna mejora apreciable en los servicios, sobre todo en los de cooperación con la Marina.

Fué nombrado a continuación Ministro del Aire M. Dumesnil, quien, a su gran capacidad, unía un profundo conocimiento de los problemas marciales marítimos, por haber sido titular del Ministerio de Marina con gran orientación y éxito, creyéndose, sin duda, que, a causa de la citada idoneidad de tal personalidad, se podrían resolver las necesidades aéreas de la Armada de una manera real y eficiente —cosa que, evidentemente, se hubiera conseguido si el problema hubiera sido de personas—; pero el resultado fué que, no obstante las brillantes cualidades de este nuevo Ministro, fracasó también dentro del nuevo caos aeronáutico, aun mayor que el que existía antes de crearse el Ministerio de que tratamos, demostrándose una vez más los inconvenientes e incompetencia del Cuerpo del Aire en las cuestiones marítimas y la deficiencia de la organización.

Como consecuencia del estado de cosas existente, la Comisión de Marina en el Parlamento señaló su desacuerdo completo con las concepciones del Ministerio del Aire y de la Comisión de la Aeronáutica en un dictamen que, extractado, decía así: "Considerando la interdependencia en el dominio marítimo de todos los elementos combinados de las fuerzas navales y aéreas, y que para el cumplimiento de las misiones de exploración, seguridad y enlace que incumbe a la Aviación naval debe poseer un personal completamente formado en la vida del mar y mantenido con constancia al día, en la técnica, en los métodos y en los progresos de la flota moderna, la Comisión es de dictamen que responde a una organización racional de la Aeronáutica la concentración en el Ministerio del Aire de las investigaciones técnicas y de la Industria de construcción, con la reserva única de que los servicios usuarios tengan la facultad de determinar los programas de necesidades que el mate-

rial ha de realizar y de fiscalizar su grado de cumplimiento al recibirlo; pero que, en lo que concierne al personal del servicio aeronaval, tanto el de sus bases costeras como el embarcado, y al presupuesto que corresponde al entretenimiento de este material, el interés primordial de la unidad de mando y de la coordinación de las fuerzas militares exigen que estén afectos al Ministerio de Marina y que el personal permanezca comprendido en la jerarquías de su procedencia.”

Este extracto pone bien en evidencia la situación después de más de tres años de lucha, sin adelantar nada en el camino de la solución del conflicto provocado por la imprudente ligereza inicial, antes al contrario, trascendiendo la divergencia al Parlamento, en el que de modo público toman parte sus partidos, con motivo de interpelaciones y discusiones sobre proyectos de la Ley en la materia, Diputados, Comisiones y Ministros, durante todo el año de 1931 y comienzos de 1932. También los Senadores se adhirieron, por medio de la Comisión de Marina del Senado, a su similar de la Cámara, expresando, por medio de su Presidente, M. del Río, después de estudiar el pleito sobre el terreno, “que resulta con evidencia la imperiosa necesidad de mantener una estrecha unión entre los diversos elementos constitutivos de la fuerza naval, estimando artificial la separación hecha de las fuerzas aeronavales embarcadas y las costeras y proclamando el fin común y principal de las fuerzas de mar en superficie, aéreas y submarinas, de alta mar y costeras, de salvaguardar las comunicaciones vitales de la nación.”

Con objeto de corregir todas las deficiencias encontradas y, sobre todo, las acarreadas al Ejército, y particularmente a la Marina, en sus medios auxiliares aéreos, y después de nuevo dictamen —el mismo de siempre— de la Comisión de Marina del Parlamento, que decía: “que el interés de la unidad de mando y de la coordinación de las fuerzas exigían, *imperiosamente*, que el Ministerio de Marina tuviese en su mano los programas y presupuestos de la Aeromarina, tanto costera como embarcada, y que el personal de esta Aeronáutica quedase comprendido del todo en los cuadros de Marina, apoyando estas conclusiones con razones expuestas con las mismas palabras por M. Dumesnil, último Ministro del Aire, ahora, y entonces Ministro de Marina”; se crea el Ministerio de Defensa Nacional, cuyo más importante fin fué ver si podía lograr la efectiva coordinación de los medios aéreos auxiliares de la Marina y del Ejército con estas tradicionales armas; coordinación que había des-

aparecido con la formación del Ministerio del Aire y del Cuerpo general de Aviación.

Sobre él apareció un artículo en la *France Militaire*, que decía, entre otras cosas: "No se trata —dice— de formar un super-ministerio con las tres Subsecretarías de Ejército, Marina y Aire, pues tal engranaje de transición no haría más que aumentar el peso del papel consumido. Los principales órganos de Guerra y Marina no serán modificados, pues tienen la tradición de trabajo y de conciencia que han prestado a Francia grandes servicios y que están aptos para continuarlos prestando. El joven Ministerio del Aire, que no ha podido demostrar más que su buena voluntad y que no ha podido adquirir experiencia alguna, parece destinado a desaparecer....."; y el propio Presidente del Gobierno dió una nota oficiosa, en el mismo sentido, corroborado por las disposiciones complementarias, entre ellas el Decreto de 30 de marzo de 1932 organizando el nuevo Ministerio.

Refiriéndose también a él, M. H. Bernay lo califica de engendro burocrático, y dice que no se ha constituido "con otra seria razón que la de contar de una autoridad capaz para restablecer la coordinación efectiva de las fuerzas aéreas, las terrestres y las marítimas, desaparecidas con el Ministerio del Aire, y que supone un mal de mucha gravedad para Francia". Era natural que, dadas las causas que originaron la creación de este nuevo Ministerio, fuese otro engendro, y así muere rápidamente, sin dejar tras de sí otra cosa que la estela de un nuevo fracaso.

La política aeronáutica marcial francesa, a partir de este momento, prosigue su vacilante ruta, y sin entrar en más detalles, que ya no son necesarios, sólo haremos constar que continuó modificando orientación y organizaciones, y cuando, después de haber recurrido a toda clase de arbitrios dentro de la organización existente, comprendió que en ella nunca podría hallar solución a sus males, cayó del burro, como vulgarmente se dice, y empezó por conceder cierta independencia a la Aeronáutica naval; continuó otorgando el estatuto al personal que la tripulaba, admitiendo además que todo él sería proveniente de la Armada y, por último, en la *Gaceta* del lunes 29 de octubre de 1934 sale un Decreto, en el cual se suprimen todas las relaciones de enlace de los servicios del "Aeronautique Maritime", ordenando que sea mandada en adelante por un General u Oficial superior de Marina y que dependa del Estado Mayor de la Armada en todos sus aspectos. Esta disposición es el fin de la servi-

dumbre y yugo con que la Aviación integral y, en su nombre, sus partidarios y, sobre todo, sus beneficiarios aherrojaron e inutilizaron a la Marina en uno de sus medios auxiliares más importantes.

Véanse, pues, la serie de fracasos, vicisitudes y malas composiciones que trajo la locura de los unos y la ambición de los otros, sin que nada pudiera remediarse con tales criterios y siendo preciso llegar a la única formación y organización que cabe a una Aeromarina.

En Inglaterra existe el Ministerio del Aire y el Cuerpo general de Aviación. Tal organismo vino ante el clamor popular que se elevó por los impunes ataques aéreos alemanes durante la guerra. Fue el remedio moral que hubo de darse a un pueblo que se sentía indefenso, sin que con él, claro es, se consiguiera defenderlo mejor.

El ambicioso Cuerpo general del Aire que se creó absorbió al principio todo lo que pudo; sin embargo, la realidad se impuso y hubo que recurrir a los marinos para los servicios de Aeromarina, en una proporción que empezó con un 30 por 100 de pilotos, oficiales de la Armada, al mismo tiempo que se creaban un personal de observadores, también marinos, con un ligerísimo curso de especialidad aérea, los cuales permanecían determinado período en el servicio de Aviación, pero sin perder su calidad inicial.

Posteriormente, y dadas las protestas, reclamaciones e informes del Almirantazgo y los fracasos que experimentó el personal del Cuerpo general del Aire en los cometidos aeronavales, se aumentó en 70 por 100 el número de pilotos oficiales de Marina.

En la actualidad, el mando de las fuerzas aéreas embarcadas depende del comandante del portaaviones; existen bases directamente dependientes de la Armada, y se va eliminando poco a poco al personal del Cuerpo general del Aire de todos los servicios aeronavales y se hace más íntima la dependencia de la Aviación al servicio de la Marina con ésta y se va claramente a la Aeronáutica naval dependiente en todos sus aspectos de la Armada no todo lo rápidamente que el Almirantazgo desea, pero sí muy aprisa para una nación que todavía se rige por una Constitución de hace siglos y que tan poco dada es a las modificaciones impremeditadas. Y puesto que la acucia y el nerviosismo de una guerra como la que asoló a Europa en el año 1914 hizo tomar a Inglaterra una determinación política, rápida y no meditada, que tantos inconvenientes ha traído para la eficiencia de su Marina, es de suponer, dada su idiosincrasia, que no quedará caer, no ya en el ejemplo de Francia, sino ni siquiera en otra

nueva organización aérea que, por la seria ponderación y estudio que presiden todas sus medidas de gobierno, no pueda considerarse como definitiva.

En Italia existe una organización integral aérea, pero no creemos enseñar nada nuevo a nadie al decir que tal estado de cosas es debido a que la Aviación es una obra directa del fascismo, forma parte integrante de él y fué una de sus milicias lista a intervenir cómo y dónde hubiese sido preciso hacerlo. Por todos estos conceptos, que se hacen palpables, tan sólo al considerar la figura del fascismo, que rigió sus destinos durante tanto tiempo, es halagada y engrandecida.

El Estado Mayor Naval y la Marina formulan de continuo protestas y elevan informes, haciendo presente los inconvenientes que se derivan de tal organización integralista para los servicios aeronavales y la falta de idoneidad marítima del personal del Cuerpo del Aire, que se hace notar, no obstante que hasta ahora se ha procurado enviar al servicio de Aeronáutica naval pilotos procedentes del Cuerpo general de la Armada, sin que esta medida sea suficiente para contrarrestar la incompetencia de los que no tienen tal extracción, previéndose mayores dificultades para el futuro, cuando tal servicio de la Marina esté desempeñado en su mayoría por personal procedente de la Academia de Caserta (Escuela General del Aire), y aun mucho mayores cuando todos sus tripulantes tengan tal procedencia. La realidad es que los servicios aeronavales arrastran una vida lánguida que hace que sean prácticamente inútiles para la Marina.

En Estados Unidos y en el Japón las Aeronáuticas militar y naval son independientes, radicando la naval en el Estado Mayor de la Armada, de quien depende en todos sus aspectos, y siendo tripulada con exclusividad por personal de Marina. Tampoco diremos nada nuevo al hacer presente que ambas Aeronáuticas navales son dos organizaciones modelo, sobre todo la americana, con las que desempeñan con plena eficiencia todos los cometidos navales que les son asignados y todas las actividades de auxiliares de la Marina para las que se les requiere.

Y si pretendemos aprovecharnos de la experiencia de otras naciones, cosa muy puesta en lugar, dado nuestro atraso en asuntos aeronáuticos, debemos hacerlo inteligentemente, fijándonos en aquellas organizaciones que han traído aparejado el éxito. Y cuando éstas no sean las mismas que se instauraron cuando se planteó el pro-

blema, tomar nota de la última que es el fruto de la experiencia acumulada a las anteriores, y no las que fracasaron, no empezando por donde lo hicieron los demás que no tenían ejemplo que seguir, para tropezarnos, al igual que ellos, con los mismos fracasos; debemos poner aquella su experiencia a nuestro servicio. En una palabra, es nuestra obligación escarmentar en cabeza ajena.

Y en este terreno, la absoluta y radical rectificación francesa en su política aeronáutica marcial, y particularmente en lo que se refiere a la naval, la lenta, pero análoga evolución de Inglaterra, son de un peso aplastante; ambas actitudes, unidas a la eficiencia aeronaval del Japón y Estados Unidos, apoyan de una manera indiscutible la tesis que sostenemos referente a la Aeromarina, sin que sea bastante a rebajar ni un ápice su valor la conducta italiana, tan perjudicial a su Armada, que es fruto del favor de una política hacia la Aviación integral.

Después de toda la argumentación expuesta nos parece bien sentido y demostrado que la Marina necesita y tiene derecho a utilizar el aire y los móviles aéreos para realizar sus específicas misiones, y con tal fin debe poseer una Aeromarina, parte integrante de ella misma, y ni que decir tiene que, por lo tanto, dependiente en todos sus aspectos del Estado Mayor de la Armada, al igual que los demás elementos de que dispone y que también, lo mismo que ellos, debe ser tripulada tan sólo por su personal.

Y esta necesidad la siente la Marina profundamente y, como ya hemos dicho, tan sólo ella es autoridad para medirla y graduarla, sin que pueda atribuirse idoneidad a nadie más para debatir tal tema.

Estudiando, aunque no sea nada más que de forma esquemática, los cometidos de la Marina de guerra, nos encontramos con las dimensiones y amplitud de los elementos aéreos de que precisa disponer; debiendo éstos poder ejercer, en consonancia, la agresión o defensa contra otras fuerzas navales; la ofensa al litoral enemigo y la defensa del propio; la exploración naval, y la observación y corrección del tiro de los buques propios. Necesitará, pues, la Armada fuerzas aéreas en bases, con la situación estratégica que considere oportuna, y otras embarcadas, debiendo disponer de las escuelas tácticas necesarias a la conservación y desarrollo de la doctrina de aquellas acciones guerreras específicamente navales y también de la escuela de pilotaje de hidroaviones, puesto que es la única que necesita el empleo militar de tal tipo de aeronaves. Ahora bien; la Marina satisface las necesidades expuestas y desempeña los cometidos

apuntados por medio de su Aeronáutica naval, estimando que, doctrinada y organizada por ella, tripulada por su personal propio y con el volumen que juzga oportuno en relación con sus otros elementos, es como mejor los complementa y como obtiene un máximo rendimiento de todos juntos. Y si la Marina, única competente en sus actividades, tiene este punto de vista ¿cuáles son las razones que mueven a los que, no poseyendo la necesaria competencia, se esfuerzan en querer proporcionarle una Aeronáutica naval a hechura de, o servida por ellos y que aquélla no desea? ¿Cuál es el empeño que lo acucia, cuál el interés nuevo y exagerado por la Marina y cuál su razón de ser?

¿Es que precisamente lo que se persigue con la absorción de la Aeronáutica naval por el Cuerpo general del Aire es proveer a la Marina de un servicio aeronaval superior al que poseemos?

Y yendo más lejos ¿es que si el Cuerpo general del Aire que pueda crearse consigue absorber a la Aeronáutica naval se habrá conseguido con ello la eficiencia de la Aeronáutica de cooperación militar y de algo que pueda desempeñar cometidos de los asignados a una armada aérea?

No creemos que nadie pueda pensar siquiera en aventurar dos afirmaciones, por tímidas que sean, a las dos preguntas últimamente formuladas.

Indiscutiblemente, la eficacia de la Aeronáutica de cooperación con el Ejército y la formación y organización de elementos que puedan desempeñar misiones de armada aérea son cosas completamente ajenas hasta a la existencia de una Aeromarina y de una Marina.

Es indiscutible la necesidad de dar una existencia real y eficiente a nuestra Aeronáutica de cooperación con el Ejército. Después podría pensarse en la formación y organización de fuerzas aéreas que puedan realizar la guerra aérea del aire en toda su amplitud (si es que el Erario público se encuentra en condiciones de subvenir el enorme gasto que ello supone en material y el también digno de tenerse en cuenta que supondrá el escalafón de un Cuerpo de Aviación, con todas sus jerarquías y si las políticas internacional y de defensa nacional aconsejan anteponer este gasto a otros que pudiesen ser más interesantes).

No tiene lugar a dudas que es preciso formar unos servicios técnicos únicos, que orienten y apoyen a la industria particular; desde luego, es ineludible conseguir que ésta tenga la vida próspera, sin la que no puede existir Aviación nacional de ninguna clase; tam-

co puede ponerse en tela de juicio que hay que unificar otros servicios que puedan ser comunes a todas las Aeronáuticas, y no es necesario demostrar que en una nación se requieren unos servicios completos de infraestructura indispensables para toda Aviación y también para tener categoría de nación de nuestro siglo.

Ahora bien; para conseguir todas estas finalidades debe empezarse por dedicar todos los esfuerzos a ellas, dentro de una organización ponderada a los objetivos previstos y dentro también de unas normas convenientes. Y bien pudiesen ser una y otras las que dictó la Comisión ministerial convocada por Decreto de 1.º de septiembre de 1931.



Medicina naval

Por el Teniente Coronel Médico
SALVADOR CLAVIJO

Comentario sobre el X Congreso Internacional de Historia de la Medicina de Madrid (22 Septiembre 30-1935)

Es más bien cuando se publique el que habrá de ser magnífico libro de este Congreso que acaba de celebrarse en nuestra nación por vez primera, con todos los centenares de trabajos presentados, el momento de extraer del mismo todo el contenido sintético, formado al calor de estos días memorables, llamados a tener una gran repercusión en lo futuro. Pero por el solo hecho de haberse ultimado esta reunión científica, la actualidad no permite silenciarla, siquiera no sea más que como una llamada de atención al momento vivido, al que le auguramos un desentreñamiento cultural, por parte de todos los sectores médicos nacional y extranjeros, a la altura de los merecimientos de que ha podido rodearse.

Tanto por dicho contenido profesional, repetimos, el hecho de haber tenido su sede en la capital ha sido de provecho, por cuanto la Medicina histórica (en general, toda nuestra Historia patria, a pesar de contar con valores insuperables) no ha entrado aún en la comprensión de los facultativos españoles, atentos en demasía en laborar por un progreso mediatizado, cual es el atisbar en el mecanismo técnico de la carrera, desoyendo a la tradición que, en vez de considerarla como maestra de la vida, ni siquiera es reparada, ante el ajeteo dinámico de un profesionalismo de circunstancia, sin enlace fuerte con el pasado, del que, queramos o no, somos resultante.

La garantía, en cambio, con el conocimiento de lo antiguo en aquello que nos convenga para robustecer nuestras aspiraciones del día, sabiendo desechar aquello inapropiado o contraproducente para el progreso legítimo nos sitúa en una postura de ventaja inmediata al

poder reactivar nuestro abolengo en sus fases de excepción, dignas de servirnos de capiteles al doctrinarismo de vanguardia del presente y del mañana próximo.

Los estudios de Medicina histórica, presionados por esta vuelta de espaldas colectiva hacia ellos (mala postura defensiva contra el recuerdo, aun cuando implique decaimiento psíquico, para espíritus de sensibilidades a flor de piel que se desentienden de él a la manera del avestruz, que cree escapar de una situación determinada ocultando su cabeza entre el plumaje de su tronco), han sido bastante olvidados en España. Sin pretender repetir los razonamientos que dan validez a esta realidad que estamos viviendo todos los días, lo cierto es que no nos acordamos que la Medicina es una ciencia social, en primer lugar, y que como tal ha de considerarse. Decía en este Congreso el Dr. Sigerist, de Baltimore, que el objeto de la Medicina no es curar un órgano que sufre, *y sí el conservar un individuo ajustado en su medio social*, o bien, si ello es necesario, reajustarlo al mismo. *Que no basta tener el conocimiento médico tan sólo, es preciso saber y poder aplicarlo*, y esta aplicación no depende muchas veces del médico. Este concepto que lo denomina "sociología médica" (historia social de la Medicina) abre un enorme horizonte sobre auspicios regeneradores incontables.

La figura del médico, no solamente como clínico (esto ha acarreado muchos desaciertos y atrasos, y nuestra Armada no escapa a esta concepción demasiado simplista) sino como reajustador de los individuos que pululan en un determinado medio-ambiente, y predestinados a llenar una misión altamente específica, obliga a que sea considerado como un instrumento de capacitación para entender de aquella medicina que más se adhiera a la idea fundamental que preside en aquella con más prontitud y esmero la practique sin menoscabo del fin primordial. A muchas deducciones nos llevaría el desarrollo de esta tesis, que la refundimos diciendo, al aplicarla a la Medicina naval, por ejemplo, que el médico de la Armada debe estar presto para escuchar la doctrina del día, pero no debe hacer oídos sordos hacia una experiencia pretérita, en la que resueltamente se encuentra, si se busca, parecidas situaciones, que fueron resueltas con los medios parcos en disponibilidades, conforme a la cronología del momento, pero que conservan similitud de principios básicos que cabe volver a aplicarlos con la ventaja de servirlos a la hora presente con recursos más aptos y concluyentes.

Pero nos desviamos de nuestro principal empeño, que es hacer co-

mentario sobre la realidad adquirida con el Congreso madrileño, dando por hecho que el conocimiento histórico encierra sugerencias y experiencias controlables en la vida que fué de incalculable utilidad en todos los tiempos.

Una ráfaga de estímulo y unas cuantas singularidades emocionales se han deparado con su celebración, pues a la conveniencia de trabajar con materiales histórico-médicos, un tanto descuidados y a veces rotundamente desconocidos, se ha podido añadir el fondo de atracción y de encanto masivo que ha supuesto el hacerlo sobre los solares de grandeza hispánica, conservados con una estela inacabada de admiración. El Congreso se ha inaugurado en el patio del Hospital de Santa Cruz, que en Toledo dejó escriturado levantar el Cardenal González de Mendoza y que la decisión de la Reina Católica hizo que se cumpliera, poniendo en su realización la misma dosis de caridad humanizadora que deseó en vida el ilustre purpurado. En su patio amplio, en el que la mano restauradora pretende alcanzar de nuevo el estilo inicial de la fábrica, entre los confines de lo gótico con lo plateresco, a la vista de los arcos y escalera monumental, que lleva toda la mirada donable en el aprieto de los asombroso al perfilar la riqueza de los matices que balaustrada, peldaños y artesonado ofrecen sin pausa de espera, se oyeron las primarias voces de la inauguración oficial. Hubo de acabar pisando los innumerables patios de la Universidad de Alcalá de Henares, después de traspasar aquella fachada renacentista con sus columnas puntales de la ciencia compulsense que albergó las inmortales piedras, fuerte defensa del Parainfo que aun embalsa el trono de la ciencia española en los amaneceres del siglo XVI. Para los congresistas fué paréntesis abierto a un recorrer de la España inmortal post-Congreso sin trazas de desfallecer los ánimos.

Los temas puestos a estudio han tenido tres aspectos, dos de ellos asidamente enlazados a la tradición histórica de España. *La Medicina árabe en España* y *la Medicina en América* durante su descubrimiento y colonización, con el añadido complementario de enjuiciar en especial *la Medicina en los territorios coloniales de España*, han sido los dos primeros, permitiendo desenvolver un gran radio de investigaciones. El tercer aspecto debatido fué el *Folklore médico en los distintos países civilizados*.

Como no pretendemos hacer una enumeración descriptiva del Congreso, sino un comentario del mismo, antes de señalar aquellas materias más destacables que han sido objeto de discusión en especial

para nuestra finalidad médico-naval, encontramos en la suma de las aportaciones que ha recibido el mismo materia de enjuiciamiento doctrinal y de significación utilitaria, pues nos valdrá para justificar nuestras primeras palabras, en lo tocante a la importancia de los estudios médicos y a la parte que tomamos en su desarrollo.

Han convivido entre nosotros un número considerable de congresistas extranjeros, hasta el punto que han venido a alcanzar el 60 por 100 del total. En cambio, los españoles sólo conseguimos un 22 por 100, dejando a un lado el 18 por 100 correspondiente a representación de la Prensa, Asociaciones, Colegios, Ayuntamientos, etc., que, por lo tanto, no han establecido individualidades valorables en el sentido afirmativo de la aportación de trabajos de investigación concretos. En este aspecto primordial, pues, es el que ha dado notoriedad y ejemplaridad al Congreso, cabe puntualizar un nuevo hecho deductivo que conviene fijarlo, cual es el de que la proporción entre la cuantía de los trabajos presentados por extranjeros y por los españoles está a favor de los primeros también. Un 27 por 100 aproximado corresponde a la aportación científica extranjera, mientras que sólo un 9 a un 10 por 100 alcanza el porcentaje de médicos españoles que han acudido con labor de investigación personal, deducible uno y otro del total de congresistas agrupados en este Congreso. Sólo pretendemos extraer de estos hechos el convencimiento de lo que nos preocupaba al principio; esto es, que es preciso reaccionar ante la pasividad nacional, valiéndonos de los ejemplos que reuniones como la que nos ocupa pueden suministrarnos para dar un cambio de rumbo completo.

Estas indicaciones no deslucen en lo más mínimo el éxito del Congreso que acaba de finalizar, que ha estado asegurado por la intensidad científica de que ha estado repleto, hasta el punto de que los minutos bien puede decirse han sido oro, ante la avalancha de estudio traído a la mesa, de un modo continuo y perseverante, durante los días de su celebración. Exito que ha correspondido, ante todo, a este cúmulo de labor, que si nos dice, con arreglo a la derivación expresada anteriormente, que no hemos podido triunfar en número, ante la lucida falange extranjera (más estimulada y preparada por años preparatorios, resueltos en anteriores Congresos de la especialidad a distancia de nuestra nación), se ha podido cultivar al mismo grado la atención general con la presentación de una copiosa y bien dirigida labor española, que seguramente ha de marcar un encauzamiento para lo futuro de más extensión y acopio de materiales.

Sobre la ponencia relacionada con la Medicina árabe en España

hemos demostrado, como es natural, una preparación sugestiva y alentadora que habrá de hacer mella en la Historia internacional. Las comunicaciones sobre la ciencia médica hispanomusulmana del doctor Bravo, variadísimas y originales, han aportado curiosos conocimientos sobre hospitales, curanderismos moriscos, sobre médicos y costumbres, consecuentes con la particularidad del tema. La Medicina árabe en los siglos XII y XIII es objeto de estudio por la doctora Panayotatau y el Dr. Laignel-Lavastine. La Cirugía de Albucasis nos la presenta nuestro Goyanes, el cirujano, que sabe hacer descansar el bisturí y arrancar al conocimiento histórico profundas experiencias, testigo viviente de la coordinación de la Medicina del día y pretérita en un mismo espíritu procreador. Fernández Alcalde, Fidel Fernández, Bloom, de Egipto; Cardoner, de Cataluña; Blanco Juste (con su estudio utilísimo de Botánica árabe, que debiera estar en manos de todos los médicos militares); Zaki Ali, de Ginebra (con su aportación a la Cirugía árabe en España); Canaan, de Palestina; Meyerhof (estudiando a Maimonide); las conferencias de Renaud (orígenes de la Medicina árabe), y de Vinar, de Checoslovaquia (sobre la personalidad de Raimundo Lulio), etc., etc., han conseguido dar una visión de conjunto con la sugerencia de aquellos destaques que la Medicina arábica y sus prohombres singulares tuvieron en la España durante la dominación africana autóctona.

No le ha deparado igual sistematización global al segundo de los temas puesto a estudio, referente a la Medicina en América. Enorme enunciado, que apenas puede abarcarse con la imaginación, ha de necesitar de muchos lustros de investigación profunda y entusiasta para que se pueda sintetizar a grandes rasgos comprensivos y sintéticos. Sin embargo, la fuente de conocimientos aportados ha sido la más abundante. Piezas del inmenso mosaico a reconstruir, el Congreso Internacional de Madrid ha levantado con decisión otro poco más el gran velo misterioso que oculta la enseñanza de la Medicina americana, de tanta transcendencia por las ligaduras tenaces con que está sujeta a nuestra propia Medicina nacional.

Dos grandes cuestiones han sido tocadas de nuevo, tendiéndose hacia una mayor inteligencia, y prueba de datos fehacientes que sólo podemos enumerar, el de la sífilis precolombina, cuya existencia se afirma de un modo rotundo por distintos investigadores y que viene a deshacer la leyenda de la contaminación de la enfermedad por los españoles, tema que habrá de someterse a estudio y que nosotros hemos de dedicarle gran atención, pues nos permitirá descifrar la incóg-

nita sobre las enfermedades de los navegadores que supieron descubrir el Nuevo Mundo. El otro desentraña la verosimilitud de los acontecimientos por los que España, en el virreinato del Perú, se hizo con la terapéutica de la quina; página asombrosa que, aun cuando conocida desde hace mucho tiempo, requiere puntualizaciones, a las que se ha acercado este Congreso con gran atención.

Silva Carvalho, de Lisboa, ha profundizado en la Medicina en el descubrimiento y colonización del Brasil; Bazzochi, del Perú, estudia su país antes de la conquista española; Mazzini, a Chile en semejante época; Villaverde historia la Medicina de Cuba (de donde puede vislumbrarse, durante el primer siglo de colonización, cómo tiende a estabilizarse los primeros hospitales que habrían de utilizar el Ejército y la Armada españoles). Durante la explanación de esta clase de ponencias se suceden una serie de trabajos que tienden a dilucidar una serie de cuestiones que en lo futuro habrán de coordinarse, dándoles el lugar oportuno. En la imposibilidad de ni siquiera enumerarlas, hacemos mención de aquellas que más relación pueden tener con nuestra disciplina médico naval y recordamos, entre otras, la biografía de Willen Piso, médico de la Compañía Holandesa de las Indias Occidentales en Brasil (1636-44), que nos destaca Van An del, señalando sobre todo la transcendencia del compendio de Medicina tropical, de aquel autor, que realiza al lado de la contribución del doctor Cornelis Bontius (médico también de la misma Compañía), con lo que testimonia la contribución de los Países Bajos a la Medicina e Higiene tropical. Son interesantes los datos sobre medidas de cuarentena en Noruega, de Gudrum Natrud. Otro tanto puede decirse de la serie de comunicaciones que aporta Bantug, de Manila, sobre el progreso de las ciencias médicas en Filipinas; asuntos todos de una gran curiosidad e interés para nosotros. Capparoni hace un estudio del Dr. Diego Alvarez Chanca (el médico, bien conocido, que acompañó y ayudó a Colón en su segundo histórico viaje descubridor) y de una obra inédita que ha podido encontrar en reciente investigación practicada.

Como representante de la Sanidad de la Armada española, y en justificación del honor alcanzado, a este tema de la Medicina en América, hemos aportado nuestra contribución personal bajo dos motivos de investigación que hemos podido ultimar: Con uno de ellos hemos pretendido rectificar los conocimientos que de la Historia de la Medicina se han tenido hasta el presente, en cuanto a la introducción y propagación de la vacuna jenneriana en la América española, demos-

trando con documentos encontrados en nuestros Archivos de Indias y del Ministerio de Marina que los médicos de la Armada, destinados en los albores del siglo XIX por los distintos virreinos, fueron los llamados a vacunar en los pueblos y ciudades más importantes, consiguiendo anticiparse a los designios del Gobierno español, puesto que cuando éste envía la famosa Expedición filantrópica desde la Península, encargada de dar a conocer la vacuna antivariólica, recientemente conocida en el mundo entero, nuestros antepasados habían ya manejado el flúido, inoculándolo con grandes resultados y proporcionando así en los Dominios coloniales un anticipo bienhechor incommensurable. Esta tesis ha sido ofrecida con pruebas y razonamientos, que hemos presentado con gran emoción, al poder reivindicar para nuestra Armada y sus médicos este privilegio científico, del que estaban desposeídos por ignorancia histórica, como sucede con tantos otros esfuerzos desapercibidos ante la indiferencia que en los anales marítimos se guardan para muchos de sus acontecimientos, postrados en un silencio de todo punto contraproducente.

La otra aportación que hemos llevado al Congreso corresponde al estudio en extenso del origen y vicisitudes primarias de nuestros hospitales navales tenidos en España y dominios coloniales de América, Asia y Africa, del que carecíamos en Sanidad de la Armada. Basado en una prolija exposición descriptiva de cada uno, dentro del marco circunstancial de la época y espacio geográfico, que le dió vida, la iniciamos, a partir de nuestro ovogonio hospitalario, en el primer puerto e internadero que tuvieron nuestras galeras en la ciudad del Puerto de Santa María (Hospitalillo de Santa Lucía y Hospital de las galeras de San Juan de Letrán), siguiendo la aparición cronológica ocurrida en Cádiz (Hospital del Rey, a más de otros auxiliares), y más tarde, en San Fernando (Hospitales temporales de Ricardos, de las anclas, del Arsenal de La Carraca, Hospital de Marina de San Carlos), completando en la primera parte toda la hospitalización adjunta a la bahía gaditana. En la Base naval de Cartagena son minuciosamente cotejados sus dos principales hospitales habidos (el Hospital Real de Galeras y el de Antiguones), y al igual se comenta al detalle los pertinentes a la Base ferrolana (Hospitales de La Graña, de la Magdalena, del Astillero, de Nuestra Señora de los Dolores, hasta llegar al actual que la Marina cuenta en ella). Nuestra contribución con este trabajo al conocimiento de la Medicina colonial en esta rama hospitalaria se refiere a estudiar todos los establecimientos que tuvimos en las hoy Repúblicas de Cuba, Méjico, Colom-

bia, Perú y La Plata. Es materialmente casi imposible poder dar una sucinta exposición. Sólo enumeraremos que en Cuba, desde el hospitalillo, montado a raíz de la conquista de La Florida, la Armada hace uso del Hospital de San Felipe y Santiago (de la Orden de San Juan de Dios), del de Belem (de la Orden de los Betlemitas), de los de San Isidro, San Carlos, del Arsenal de la Habana y del de San Ambrosio, a más de las enfermerías varias esparcidas por la costa. Hacemos mención sucesivamente del de San Sebastián de Portobelo, Nuestra Señora de los Remedios de Campeche, Hospital de San Juan de Dios y de la Casa de la Obra Pía en Cartagena de Indias. En el virreinato del Perú contamos con los de San Juan de Dios en Guayaquil y el Callao, y los del Espíritu Santo en Lima, y el de Bellavista en el paraje de su nombre. Son comentados los tenidos en el virreinato de Buenos Aires: el Hospital de los Betlemitas, el de la enserada de Barragán de Montevideo. Entran en estudio los hospitales navales filipinos (los de San Juan de Dios en Manila y Cavite, el del Arsenal de Cavite y el de Cañacao, último de los poseídos en aquel archipiélago). Acompañamos también el conocimiento de las principales enfermerías levantadas en este territorio. Finaliza nuestra contribución investigadora a los primeros hospitales que la Marina levantó en Fernando Póo (del Príncipe y de María Cristina), a los que se debe toda la organización sanitaria posterior que se desarrolla en el golfo de Guinea.

El tercer tema a discusión ha sido el folkore médico (Medicina popular) en los distintos países civilizados, en los que la aportación extranjera asume las mayores contribuciones. Se estudia el italiano, rumano, de Escocia, de Suiza, el balcánico, filipino, toscano, de Turquía, de la Argentina, Hungría y el oriundo de Aragón (Dr. Royo Villanova), llegándose a avanzar sorprendentemente en este interesante asunto, en el que no ha de cejarse hasta dominarlo por entero, dada la alta transcendencia que en la Historia de la Medicina se le concede.

La contribución al tema libre en este Congreso ha sido fecundísima y feliz. Destacan asuntos tan diversos como son los referentes a la enseñanza médica en Salamanca (Prieto Carrasco, Marcos del Río) y en Alcalá de Henares (Alonso Muñozerro); una antología médica valenciana (Peset); datos sobre Servet (Castro y Calvo); las leprosería (Sampelayo); las actas de Chinchón, en relación con el descubrimiento de la quina (Blanco Juste); hospitales madrileños (Fernández Alcalde); el arte médico en la Celestina y en el Quijote; entre las

principales españolas, seguidas de un sin fin extranjeras, de todo punto imposible de reseñar, pues no llevaría un espacio desproporcionado a nuestra intención comentarista. Muchos de estos trabajos por sí solos merecerían un estudio acabado y apropiado a sus cualidades y, en general, quedan por fuera del aspecto médico naval, que es el punto de vista que preside en esta reseña a vuela pluma.

Digamos, para terminarla, que, por encima de la contribución que haya podido cristalizar en esta magna reunión internacional, su celebración ha aportado un producto de primera necesidad, legítimo y de gran porvenir, cual es el hacer ver a España que sus trabajos, sin desmerecer de la obra acumulada en los anteriores Congresos habidos con anterioridad, antes, al contrario, revalorizándose al conjuro de la realidad vivida, son esperados siempre con pleitesía y atención acendrada, confiándose que de este inmenso montón de archivos que nuestra nación posee habrán de nacer muchas reivindicaciones y positivas enseñanzas en pro de nuestro legendario pasado, el cual, al robustecerse con la verdad de los sucedidos, nos permitirá ocupar un lugar digno, al lado del caminar de las demás naciones y en perfecta conjunción de intereses y estímulos recíprocos, establecer el verdadero progreso de la Medicina universal, dando al adelanto moderno el estribo fuerte e irrompible que representa la Medicina histórica, puesta en su justo valer y experiencia reconocida.



Derecho y Legislación marítima

Por el Coronel Auditor de la Armada
RAFAEL SEÑAN DIAZ

El Derecho de visita ⁽¹⁾

El derecho de visitar los buques mercantes en alta mar y de inspeccionar a bordo de ellos el carácter de los mismos, su cargamento o destino es incontestable de los buques que forman parte legalmente de la flota de guerra de un país beligerante. Para saber cuáles son los buques, su cargamento y su destino es preciso efectuar la visita, derecho que existe necesariamente para precisar tales puntos. Es tan claro en un principio, que nadie lo puede rechazar si admite la legalidad del derecho de captura, porque si no hay la posibilidad de darse cuenta por una información suficiente de que tal propiedad —buque o cargamento— es susceptible de ser capturada, legal y prácticamente es imposible ejercitar el derecho de captura.

¿Qué es el derecho de visita? preguntaba en 1815 el alto magistrado de los Estados Unidos Marshall. ¿Es un derecho que se ejerce sin someterse a regla alguna, por razón de la guerra, derecho sustantivo e independiente de impedir y estorbar el comercio neutral, por que sí, o limitarse a una inútil y hostil curiosidad de examinar dicho comercio, o es la afirmación del derecho de controlarlo? Si es un tal derecho sustantivo e independiente sería mejor que los buques mercantes fueran inspeccionados en el puerto antes de su salida, o que les fueran facilitados permisos por los beligerantes. Pero no es tal su carácter; los beligerantes tienen el derecho completo y absoluto de capturar las mercancías enemigas y los objetos destinados a sus enemigos, cuando constituyen contrabando de guerra; para el ejercicio de este derecho, el de visita es esencial, es un medio justificado por su

(1) Conferencia leída en la Escuela de Guerra Naval el día 27 de junio último. Notas tomadas de un magistral trabajo de Pearce Higgins.

fin. Se le ha definido, muy acertadamente, como un "derecho derivado del derecho superior de captura, del cual es el corolario. Cuando el derecho superior puede ser ejercitado legalmente sin la formalidad previa de la visita, el derecho a ésta no puede ser planteado ni puesto en cuestión." "El derecho de visitar un buque o de detenerle, a los fines de la investigación, es un derecho del beligerante que no puede ser discutido."

Estas declaraciones de dos eminentes juristas, uno inglés, William Scott, más conocido por su pseudónimo "Sor Strovell", el otro americano, explican claramente la razón del derecho de visita; no es independiente; es, según Hoppenheim, un derecho contenido en el de capturar los buques enemigos y en el de impedir a los neutrales transportar contrabando de guerra.

La nacionalidad del buque debe ser comprobada; es lo que se llama en Francia *l'enquete du pavillon*; si la nacionalidad enemiga es comprobada por la visita, desde el primer momento es capturado, pero puede resultar después de una más detenida investigación que pertenece a una clase exenta de captura, ya por costumbre internacional, ya en virtud de acuerdos internacionales, como los barcos de pesca costera, los hospitales, etc. Tales hechos no pueden aparecer más que después de un examen serio, y necesitan una detenida pesquisa a bordo; si la visita demuestra que se trata de un buque neutral, no basta esto sólo para darla por terminada, es preciso hacer una investigación para averiguar si, a pesar de su neutralidad, es utilizado en interés del enemigo, transportando contrabando o prestando algún otro servicio.

Tiene orígenes muy antiguos —según el Consulado de Mar, son susceptibles de captura los enemigos encontrados a bordo de buques neutrales—. En el siglo xv, algunos Tratados reconocían ya su existencia, como el firmado en 1407 por los plenipotenciarios de Carlos VI, de Francia, y Guillermo, Conde de Holanda y de Suecia, en el que se estipulaba que, a pesar de la guerra con Inglaterra, el comercio de los súbditos de ambos países continuaría, pero los franceses ejercerían el derecho de visita en los buques holandeses y zelandeses, para asegurarse de que no conducían ningún inglés, y para comprobar la procedencia y destino de sus cargamentos. Y además fué convenido que si dichos buques se resistían a arriar sus velas cuando fueran requeridos, o hacían intención de defenderse o huir, serían obligados por la fuerza y tenidos como prisioneros de los franceses, quedando sus personas y bienes a la voluntad de éstos. En el

siglo XVI, de cuatro buques holandeses que fueron apresados y sometidos al Consejo privado de Inglaterra, tres fueron devueltos a sus propietarios por haber cedido sin resistencia; pero el otro, que se había resistido y opuesto a la visita por la fuerza, fué confiscado. Una Ordenanza francesa de 1584 disponía que todos los buques debían someterse a la visita e investigación, efectuada por oficiales regulares de la Marina de guerra, y ella, y otras Ordenanzas de 1681, preveían la confiscación de todo buque que se resistiera a la visita. La Ordenanza española de 1718 establecía la misma sanción.

Aparece generalmente admitido en el siglo XVII, y se multiplican los Tratados que describen las formalidades del mismo. Es el más importante el de los Pirineos, de 17 de noviembre de 1659, entre España y Francia, cuyo artículo 17 define que debe aproximarse el buque de guerra al mercante que pretende visitar, y las formalidades que tiene que observar. Fué éste el modelo de numerosos Tratados posteriores, sobre todo en el siglo XVII. Reconocida o presumida la existencia del derecho de visita, los Estados neutrales procuraban o se procuraban de prevenir abusos, prescribiendo estas formalidades. Como decía lord Stowell, ya citado, en 1805, "la práctica es uniforme y general sobre este punto. Los numerosos Tratados europeos relativos a él hablan como de un derecho, y no hacen otra cosa que regular su ejercicio. Todos los que emiten sobre el derecho de gentes lo reconocen sin excepción alguna, ni la del mismo Hubner, el gran campeón del derecho de los neutrales".

La existencia del derecho de visita es indiscutible hoy. El control que los beligerantes ejercen sobre los buques mercantes en tiempo de guerra viene del hecho de que los Estados neutrales no aceptan responsabilidad alguna por las operaciones comerciales realizadas por sus nacionales; los intereses de los neutrales y de los beligerantes se oponen. El comercio neutral desea aprovechar las hostilidades en su propio beneficio, y acepta los grandes riesgos que supone porque los beneficios, proporcionalmente a ellos, son considerables. El Gobierno neutral, al rechazar toda responsabilidad descarta su derecho a reclamar de lo que en tiempo de paz sería un ultraje a su pabellón, si el derecho de visita es ejercido de acuerdo con los principios universalmente admitidos; el beligerante tiene que protegerse por sí mismo de toda intervención en su perjuicio por los comerciantes y armadores neutrales, y en el ejercicio de su derecho reconocido de impedir el contrabando favorable a su enemigo, se defiende por el ejercicio del

derecho de visita. El tratadista norteamericano Kent inutiliza la teoría cuando dice: "Es el derecho de legítima defensa el que otorga el de visita a los Estados beligerantes."

Como prueba de la aceptación general en nuestra época del derecho de visita, pueden consultarse todas las instrucciones para las guerras navales y los reglamentos de los Tribunales de Presas, publicados en los últimos tiempos por los diversos Estados. El artículo 42 de las Instrucciones navales para la guerra en el mar, publicadas por los Estados Unidos en 1917, declara que el derecho de visita del beligerante puede ser ejercido, desde el comienzo de la guerra, fuera de las aguas neutrales, respecto de los buques privados, para determinar su nacionalidad, sus puertos de salida y de destino, el carácter de su cargamento, la naturaleza de su servicio y otros hechos que tengan relación con la guerra.

Y el artículo 1.º del Reglamento alemán sobre presas navales, de 1914, dice: "Los oficiales comandantes de buques de guerra de S. M. I. tienen el derecho, durante la guerra, según las instrucciones que siguen, de detener todo buque enemigo o neutral, de visitarlo y capturarlo, así como el cargamento, enemigo o neutral, que conduzca, y excepcionalmente el de destruirle."

El derecho de visita es admitido por casi todos los que han emitido sobre Derecho internacional. Richard Kleim argüía, al final del siglo XIX, que tal derecho carecía de base jurídica sólida cuando se aplicaba a los neutrales; pero reconocía su existencia. Enfrente de la costumbre y opinión universal, le hubiera sido muy difícil otra posición. Su existencia es también reconocida en un Derecho internacional reformado, que tiende hacia la abolición del derecho de embargo de la propiedad privada. El Instituto de Derecho Internacional, en la reunión de Oxford (1913), preparó un Manual de leyes para la guerra marítima, cuyo artículo 32 decía: "Todos los buques que no pertenezcan a la Marina de guerra, ya sean del Estado o de los particulares, pueden ser obligados por uno de guerra a detenerse, para proceder a bordo a la visita e investigaciones necesarias. Un Código de las leyes de la neutralidad marítima, preparado por el Instituto Americano de Derecho Internacional en 1917, considerando la neutralidad desde el solo punto de vista del interés de los neutrales, propuso radicales reformas a las reglas aceptadas hasta el presente. Se prohibía el bloqueo comercial; se proclamaba la inviolabilidad de la propiedad privada en alta mar; se establecía que los buques mer-

cantes, enemigos o neutrales, no podían ser confiscados ni destruídos bajo pretexto alguno; que los efectos de contrabando deben ser determinados por un Consejo de Estados neutrales, al cual podrían enviar su representación los beligerantes; y cuando se encuentren artículos de contrabando a bordo de buques mercantes, sólo dichos artículos podrán ser embargados o destruídos. El artículo 9.º del proyecto estaba concebido así: “El derecho de visita queda abolido; las autoridades locales de cada país examinarán los documentos de los buques mercantes que salgan de dicho país con rumbo a un puerto beligerante. Los beligerantes no podrán detener los buques de comercio neutrales mas que para exigirles la presentación de los papeles de a bordo. Los buques de guerra podrán, a pesar de la regularidad de dichos documentos, proceder a la visita de los buques mercantes; y si de la visita resulta que el navío no lleva contrabando de guerra, el visitante podrá ser condenado a pagar una indemnización al visitado, indemnización que fijará la Asamblea o Consejo de Neutrales; si el buque lleva contrabando, el país a que pertenezcan las autoridades que visaron la falsa documentación será obligado a pagar una indemnización, que fijará también la misma Asamblea. Si los buques no llevan sus papeles visados en debida forma, podrán ser visitados, de conformidad con la práctica internacional actualmente seguida, sin derecho a indemnización.”

Estas propuestas, que no han tenido eficacia, exceden con mucho de aquellas que eran base de los acuerdos entre Estados neutrales, adoptadas para limitar los derechos de los beligerantes, como las llamadas Neutralidades armadas de 1780 y 1800. Fueron elaboradas durante la guerra mundial por representantes de Estados americanos, que hasta entonces habían sido neutrales, y mucho antes que la idea de una Sociedad de Naciones hubiera tenido contenido consistente.

“El derecho de visita —dice Dupuis— es un derecho de guerra; con la guerra nace y con la guerra muere; no se suspende por un simple armisticio. No puede ser ejercido en tiempo de paz; no se concibe que un Estado, procediendo al bloqueo pacífico de la costa o puerto de otro, pueda aplicarlo; los insurrectos o rebeldes, cuyo estado de beligerancia no haya sido reconocido, no pueden ejercerlo, y si tratan de hacerlo, corren el riesgo de ser considerados como piratas; por mucho tiempo que dure la guerra, mucho tiempo pueden los beligerantes ejercer los derechos de la guerra. El armisticio no pone fin a la guerra, y mientras esté en vigor, a falta de disposición con-

traria, los neutrales deben continuar absteniéndose de todo acto a que no tuvieren derecho durante las hostilidades. Sostener la tesis contraria sería autorizar a los neutrales para facilitar toda asistencia a los beligerantes. Así, los reglamentos alemanes prevén que el derecho de captura, que lleva implícito el de visita, no se suspende por el armisticio si no se ha convenido expresamente. Y los Tribunales de presas franceses e ingleses condenaron a buques neutrales por realizar actos de asistencia a los alemanes durante la vigencia del armisticio de 11 de noviembre de 1918.

El derecho de visita puede ser ejercido en alta mar y en las aguas territoriales de los beligerantes, y no en las neutrales. El artículo 2.º del Convenio de La Haya de 1907 coloca el ejercicio del mismo entre los actos de hostilidad prohibidos en las aguas neutrales.

Se ha tratado de limitar la zona en que puede ejercerse; a una cierta distancia del teatro de la guerra o del territorio de cada beligerante. Pero los ejemplos que la Historia ofrece con relación a las guerras franco-alemana de 1870, ruso-japonesa e italo-turca de 1911, demuestran que no ha tenido aceptación tal proyecto, y puede establecerse como regla general que un beligerante puede ejercer el derecho de visita en todas partes, fuera de las aguas neutrales o de las partes de mar que han sido neutralizadas por un acuerdo internacional. La solución de la cuestión de si los beligerantes deben abstenerse de ejercitar el derecho de visita en determinada zona, depende de la política que cada beligerante persiga con relación a determinados Estados neutrales. Toda limitación que se trate de imponer a los beligerantes en lo que concierne a las zonas de sus operaciones en alta mar, introduciría nuevas dificultades en la guerra marítima; el teatro de la guerra, en las operaciones navales, puede cambiar muchas veces, y los beligerantes tratarán de reivindicar la libertad de ejercer su derecho en todas partes donde les pareciera necesario hacerlo.

¿Quién puede ejercer el derecho de visita? Sólo los buques de guerra, regularmente armados por los Estados beligerantes, pueden ejercer en nuestros días el derecho de visita. Tal es la regla general; pero respecto de los pocos Estados que no suscribieron la Declaración de París de 1856, tal derecho puede ser ejercido por corsarios; es decir, por los buques particulares, provistos de la correspondiente "Patente de corso". Pero aunque en teoría puede admitirse la existencia del derecho, el corso, que ya tenía muy pocos partidarios—Nelson escribía en 1804 al Ministro de Inglaterra: "Los corsarios son

muy incorrectos en general, y yo deseo sinceramente que no se autorice ningún navío de este género. No son mas que un grado por encima de los piratas.”—, fué suprimido por la citada Declaración, que en su artículo 1.º consagra solemnemente su abolición; y la única Potencia importante del Mundo que no la firmó —Estados Unidos de América— en todas las guerras en que intervino después no ha concedido patente alguna de corso, si se exceptúa la llamada de Secesión, que no tuvo carácter internacional.

El lugar de los corsarios ha sido ocupado por los buques mercantes, convertidos en buques de guerra por la duración de ésta y por la insuficiencia de las fuerzas navales propiamente dichas.

Se han ensayado diversos métodos para facilitar la incorporación de la Marina mercante a la militar, con el fin de utilizarla en tiempo de guerra. Rusia crea en 1877 una flota voluntaria, cuyos buques eran colocados bajo el mando de un oficial de la Marina Imperial, y sus equipajes sometidos a la disciplina militar. Francia e Inglaterra conciertan en Compañías de navegación la construcción de algunos de los buques de éstas en condiciones de poder ser transformados en cruceros al comienzo de una guerra. Alemania, en 1873, obligó a los armadores a poner sus buques a disposición de las autoridades al acordarse la movilización. Un incidente ocurrido durante la guerra ruso-japonesa —la detención del vapor inglés *Malaca* por el *Petersbourg*, de la flota voluntaria rusa, en aguas del Mar Rojo— dió lugar a importantes controversias, relativas a las condiciones en que los buques mercantes podían ser incorporados a la Marina militar y al lugar donde podía ser efectuada la transformación. La Segunda Conferencia de La Haya de 1907 examinó la cuestión en conjunto, redactando un Convenio concebido en los siguientes términos:

“Artículo 1.º Ningún navío de comercio transformado en buque de guerra puede tener los derechos y obligaciones atribuidos a los de esta cualidad si no es colocado bajo la autoridad directa y el control inmediato y la responsabilidad de la potencia cuyo pabellón ostente.

”Artículo 2.º Los buques mercantes transformados en navíos de guerra deben llevar los signos externos distintivos de la Marina militar de su nacionalidad.

”Artículo 3.º El Comandante debe estar al servicio del Estado y comisionado debidamente por las autoridades competentes. Su nombre debe figurar en la lista de los oficiales de la flota militar.

"Artículo 4.º El equipaje debe estar sometido a las reglas de la disciplina militar.

"Artículo 5.º Todo navío mercante transformado en buque de guerra está obligado a observar en sus operaciones las leyes y costumbres de la guerra.

"Artículo 6.º El beligerante que transforme un navío comercial en buque de guerra debe mencionar lo más pronto posible esta transformación en la lista de los buques de su Marina militar."

La finalidad de este Convenio es reforzar el principio de que los buques comprometidos en las operaciones militares deben ser del Estado, actuando estrictamente bajo su autoridad, y asumiendo éste toda y entera la responsabilidad. Es muy interesante para los neutrales poder contar con el cumplimiento regular de los deberes de un buque de guerra en lo que concierne a la visita y sobre la ejecución de todas las medidas posibles, con el fin de evitar los excesos que han caracterizado frecuentemente la actuación de los corsarios.

Queda, sin embargo, sin resolver una cuestión muy importante: ¿Dónde se puede efectuar la transformación de un buque mercante en crucero militar? Ni en la Conferencia de La Haya (1907) ni en la de Londres (1908-1909) fué posible llegar a un acuerdo. De las diez potencias representadas en la última, cinco (Francia, Alemania, Rusia, Austria-Hungría e Italia) sostenían el derecho a efectuarle en alta mar. Las otras cinco (Inglaterra, Estados Unidos, Japón, España y Holanda) se oponían a tal derecho. Tampoco se llegó a un acuerdo en relación a si un buque convertido en navío militar podía restituirse a su primitiva condición de mercante antes de terminar las hostilidades. La práctica generalmente admitida es la de que la conversión se efectúe en los puertos nacionales del beligerante o en sus aguas territoriales, en las de un aliado o en las que se encuentren ocupadas militarmente por él, y la misma práctica considera como violación del Derecho Internacional la conversión efectuada en aguas territoriales o puertos de un Estado neutral.

La guerra mundial planteó también, con relación al punto que estamos estudiando —quién puede ejercer el derecho de visita—, un interesante problema: la utilización del submarino. Cierta tiempo antes de comenzar la Gran Guerra los submarinos formaban parte integrante de las fuerzas navales de numerosos Estados. Su utilización para fines ofensivos militares y su clasificación como buques de guerra no fué por nadie discutida. Pero la manera como las potencias centrales los emplearon durante la guerra, especialmente para las ope-

raciones de visita, pesquisa y captura, han dado lugar a muchas controversias. Sostenían aquellas potencias que el submarino era una nueva arma de guerra, que su utilización cambiaba las condiciones de hacer la guerra, y que, por lo tanto, al submarino, por su debilidad, por la facilidad con que podía ser hundido, no le eran aplicables las viejas leyes, y estaba dispensado de observar la práctica tradicional de la visita antes de capturar o de destruir los buques de comercio. Tal teoría, duramente combatida, y que dió lugar a que entraran en la guerra, contra los Imperios Centrales, algunas potencias que habían conservado hasta entonces la más estrecha neutralidad, siguió discutiéndose terminada la lucha; y aunque ya no se niega la posibilidad del empleo del submarino como arma de combate, se acepta generalmente la conclusión fundada por el entonces Capitán de fragata de la Marina francesa Castex, quien afirma que en las guerras futuras los beligerantes que empleen tal arma contra el comercio, durante las hostilidades, estarán obligados a atenerse, respecto de los neutrales, a las restricciones internacionales, y a observar, en todo caso, las reglas de guerra de los navíos de superficie respecto a la visita y al reconocimiento de los buques mercantes.

En la Conferencia de Wáshington (1921-1922) sobre la limitación de armamentos, Lord Lee, en nombre de la Gran Bretaña, propuso la supresión de los submarinos, y declaró que su país estaba dispuesto a destruir su flota submarina, compuesta entonces de 100 buques, 80.000 toneladas en total. No se aceptó tan radical propuesta; pero se concluyó un Tratado entre los Estados Unidos, Inglaterra, Francia, Italia y el Japón, en el que, en nombre de las reglas adoptadas por las naciones civilizadas para la protección de las vidas de los neutrales y de los no combatientes, se declaran las siguientes como formando parte del Derecho Internacional:

“1.^a Un buque de comercio no puede ser embargado antes de haber recibido la orden, para determinar su carácter, de someterse a la visita y a la pesquisa. Un buque mercante no puede ser destruído sino si, después de haber sido avisado, rehusa detenerse para someterse a la visita o pesquisa, o si, después de capturado, rehusa seguir la ruta que se le indique. Un buque de comercio no puede ser destruído mas que cuando su equipaje y sus pasajeros han sido previamente puestos en seguridad.

”2.^a Los submarinos beligerantes no están dispensados en circunstancia alguna de las reglas universales antes expresadas. En el caso de que un submarino esté imposibilitado de capturar un buque

mercante, respetando dichas reglas, debe, según el Derecho de Gentes, renunciar al ataque y a la presa y dejar al buque mercante continuar su ruta, sin molestarle."

En el tercer artículo se declara que todo individuo al servicio de alguna potencia, cualquiera que sea, actuando o no bajo las órdenes de un superior jerárquico que viole las anteriores reglas, será reputado como infractor de las leyes de la guerra, y podrá ser juzgado y condenado como si hubiera cometido un acto de piratería. Podrá ser sometido a juicio ante las autoridades civiles y militares de toda potencia a que pertenezca la autoridad que lo haya detenido.

Por el 4.º reconocen las potencias que es prácticamente imposible utilizar el submarino en la destrucción del comercio sin violar, como se ha hecho durante la guerra 1914-1918, los principios universalmente admitidos por las naciones civilizadas para la protección de la vida de los neutrales y de los no combatientes; y en el deseo de hacer reconocer universalmente, como incorporada al Derecho de Gentes, la prohibición de emplear el submarino en la destrucción del comercio, convienen en considerarse comprometidos en lo sucesivo para tal interdicción, e invitan a las demás naciones a adherirse al acuerdo.

Este Convenio, que no ha sido ratificado por todas las potencias signatarias, es criticado, desde un punto de vista puramente objetivo, por Pearce Higgins, ilustre profesor inglés, quien, después de afirmar que personalmente hubiera acogido con júbilo la aceptación de la propuesta inglesa de prohibir en absoluto el empleo del submarino, hace constar la ambigüedad y contradicción que se aprecia en su texto. Omite en el artículo 1.º lo que se refiere al caso de que el buque mercante invitado con todas las formalidades en él previstas rehuse seguir la ruta que se le indique, después de acordada la captura. En el 2.º se reconoce la legitimidad del empleo del submarino, y en el 4.º se afirma que es prácticamente imposible utilizarlo para la destrucción del comercio. Los submarinos actuales pueden perfectamente llenar las condiciones exigidas por los otros buques: llevan cañones; su mayor tonelaje les permite tener bastantes hombres para constituir dotaciones de presa. La conclusión de toda la cuestión parece ser que los submarinos pueden ser legítimamente utilizados para el ejercicio del derecho de visita y captura de los buques mercantes.

(Continuará.)



Notas profesionales

INTERNACIONAL

El proyecto de una conferencia naval.

El Ministro de Negocios extranjeros, Sr. Hirota, ha declarado que el Gobierno británico pidió al Japón, el 28 de septiembre pasado, su opinión sobre el proyecto inglés de convocar una conferencia naval para fin de año.

Después de una conferencia con los altos mandos del Ministerio de Marina, el Sr. Hirota ha dicho que la actitud japonesa sigue sin variar, o sea que Japón rehusa participar en la conferencia si no se aceptan por las otras naciones participantes los principios de “no-agresión”, “no-amenaza” e “igualdad de tonelaje”.

* * *

Por su parte, el Embajador italiano en Londres ha declarado que Italia está dispuesta a participar en toda conferencia naval que se celebre antes de fin de año, sin que las actuales circunstancias sean un obstáculo para ello. Igualmente Italia está dispuesta a enviar representantes en las conversaciones preliminares de esta conferencia.

ESPAÑA

Un cursillo sobre Lepanto en el Museo Naval.

Durante el actual mes se inaugurarán en el Museo Naval unos cursillos y exposición sobre Lepanto, en los que se estudiarán todos los aspectos de la gloriosa epopeya y los principales personajes que intervinieron en ella. Las conferencias durarán hasta el mes de febrero.

Botadura del minador «Vulcano».

El 12 de octubre fué botado en los astilleros que en Ferrol posee la Sociedad Española de Construcción Naval el minador *Vulcano*. Es el segundo de la serie de cuatro contratados por la Marina española con dicha Sociedad. Tiene, como el *Júpiter*, de cuyo lanzamiento dimos cuenta en el cuaderno anterior, las siguientes características:

Eslora (flotación), 96 mts.

Manga, 12,65 mts.

Calado, 3,51 mts.

Desplazamiento, 2.100 tns.

El equipo propulsor está constituido por dos juegos de turbinas independientes Parsons de acción y reacción. Las calderas son dos, de petróleo, tipo Yarrow, dispuestas en una sola cámara. La potencia total en los ejes es de 5.000 c. v., con la que se alcanzará la velocidad de 18,5 nudos.

El armamento artillero se compone de cuatro cañones de 120 milímetros para tiro de superficie y antiaéreo, situados en el eje del buque, dos en la extremidad de proa, y otros dos, en la de popa; cuatro cañones de 40 mm. antiaéreos en montaje doble y cuatro ametralladoras de siete mm. en montaje sencillo. Para la dirección de tiro de la artillería principal existirán dos puestos, uno a proa, encima del puente, y otro, a popa, en una superestructura apropiada. Las piezas de 40 mm. tendrán su dirección de tiro propia, dispuesta en dos locales, situados a ambas bandas de la chimenea.

El número de minas es de 264, dispuestas en cuatro líneas de carriles, situados en la cubierta principal, efectuándose el fondeo de ellas a través de cuatro amplios portales, practicados en la popa del buque. Allí va también instalada una estación de control y fondeo, provista de todos los aparatos necesarios y en comunicación directa con el puente y con los distintos lugares de la cubierta de minas.

Estas se transportarán por los carriles por medio de cuatro chigres eléctricos, colocados en la cubierta principal, a popa. Para el embarque de las minas se dispone de una pluma en el palo de proa, y de otras dos a popa.

El buque irá provisto de aguja giroscópica, corredera eléctrica, telegrafía submarina, escucha y detección submarina y sondador ultrasónico.

Como elementos militares lleva el buque, además de los citados, dos morteros lanzacargas de profundidad y dos fondeacargas.

La adjunta fotografía, que reproducimos de *The Illustrated London News*, muestra el aspecto de uno de estos pequeños buques.

Maniobras navales,

Después de haber ejecutado, individualmente, los buques de la flota alemana, durante los meses de julio y agosto, ejercicios de tiro y lanzamiento de torpedos, terminaron sus maniobras de otoño con ejercicios de conjunto.

Los de la primera parte comprendieron ejercicios de escuadra, ataques de día y noche, con simulacros de combate y ejercicios de defensa contra aviones y submarinos.

Los de la segunda consistieron en ejercicios estratégicos, que se desarrollaron en las aguas del mar del Norte, bajo el mando del Jefe de Estado Mayor de la Marina de guerra alemana, Almirante Raeder.

Tomaron parte en las maniobras casi todos los buques de la flota: acorazados, cruceros, destructores, motolanchas, submarinos y aviación.

Nuevo canal.

Ha sido puesto en servicio un nuevo canal que une el Weser con el Ems. Alcanza la longitud de 170 kms., y su construcción ha costado 245 millones de francos.—(*Le Temps*.)

Sobre la construcción de submarinos.

La *Rivista Marittima* recoge una noticia del *Daily Express*, según la cual del diario de un General alemán (cuyo nombre se desconoce, pero se afirma pertenece a un centro militar), publicado recientemente, se deducen interesantes informaciones.

Según ellas, la nueva flota germana permitirá a Alemania, en caso de complicaciones militares en Europa, "intervenir resueltamente en operaciones lejanas o paralizar la intervención de una tercera potencia, ya fuese Inglaterra o los Estados Unidos, en teatro europeo de guerra".

El nuevo programa de construcción de submarinos está presupuestado en 60 millones de libras esterlinas. Comprenderá unidades de los tres tipos siguientes:

Clase A: desplazamiento, 1.800 tns.; velocidad, 20/12 nudos; autonomía, 15.000 millas; armamento, ocho tubos, con cinco torpedos cada uno, y dos cañones. Ordenadas, 18 unidades.

Clase B: cruceros submarinos de 4.500 tns.; velocidad 24/16 nu-

dos; armamento, 10 tubos, con 12 torpedos cada uno, cuatro cañones con 600 granadas cada uno. Ordenadas, 14 unidades.

Clase C: cruceros submarinos con aparatos aéreos; desplazamiento aproximado de 4.500 tns., y velocidad, 16/6 nudos.—(*Rivista Marittima*.)

Viajes de instrucción.

Tres buques de la Marina de guerra alemana emprenderán en lo que queda de año un crucero, como buques-escuelas.

El crucero *Karlsruhe* salió de Kiel el 21 de octubre y visitará el Mediterráneo, la India, China, Japón, Filipinas, Indias holandesas, Mar Rojo y España, regresando al punto de partida el 13 de junio de 1936.

El acorazado *Schlesien* saldrá de Wilhelmshaven el 16 de diciembre para un viaje de estudios. Tocaré en seis puertos españoles y mediterráneos, después irá a Las Canarias y Cabo Verde, regresando el 29 de febrero de 1936 al punto de partida, pasando otra vez por España.

El tercer buque-escuela es el crucero *Emden*, que salió de Wilhelmshaven el 23 de octubre, visitando Las Azores, Indias Occidentales, América Central, Méjico, Canadá y España, regresando el 12 de junio de 1936.

AUSTRALIA

El presupuesto de Defensa Nacional.

El Ministro de Defensa Nacional ha anunciado que su presupuesto será elevado para 1935-36 a 6,5 millones de libras, con un aumento de un millón sobre el anterior. El próximo año tendrá un nuevo aumento de 400.000 libras, que elevará el total para 1936-37 a más del doble del correspondiente a 1932-33.

En los créditos suplementarios previstos para este año figuran 50.000 libras, destinadas a la compra del nuevo crucero *Sidney*, al armamento de la totalidad de la flotilla australiana de destructores (12 unidades) y del porta-hidroaviones *Albatross*.

ESTADOS UNIDOS

Los futuros acorazados americanos.

Según la *Marine-Rundschau*, los acorazados proyectados para reemplazar a sus similares que a fines de 1936 alcanzan el límite de

edad (*Arkansas, Texas, New York, Nevada, Oklahoma, Pennsylvania y Arizona*) tendrán las características siguientes: Su desplazamiento será de 35.000 tns., considerado hace tiempo por las autoridades navales americanas como el mínimo indispensable para poder tener una autonomía suficiente, dada la escasez de Bases navales, y la protección, artillería y velocidad adecuadas. Montarán 12 cañones de 40,6 centímetros. La resistencia de la cubierta contra las bombas de aviación podrá ser aumentada gracias a los adelantos en la construcción y, sobre todo, al empleo de la soldadura eléctrica. La autonomía de estos buques será muy superior al de sus predecesores, ya que podrán llevar 7.000 tns. de combustible, en vez de las 4.570 que llevaban éstos. Tendrán una marcha de 21 nudos.

Los modernos buques de línea americanos, como el *West Virginia*, llevan ya una cintura de protección de 406 mm., teniendo una autonomía de 10.000 millas. Todavía es superior la protección de sus torres, constituida por placas de 457 mm. El peso ahorrado con el empleo de la soldadura eléctrica, de metales más ligeros, de calderas de alta presión y de turbinas, que se eleva a 2.000 tns., ha permitido este aumento de protección y de autonomía. Estos buques andan también 21 nudos.

Ensayos para disipar la niebla.

L'Universo, publicación del Instituto Geográfico Militar, de Florencia, da cuenta de recientes pruebas llevadas a cabo por el Dr. Henry C. Houghton, del Instituto de Tecnología de Cambridge (Massachusetts), para disipar la niebla.

El aparato experimental, de dimensiones reducidas, consiste esencialmente en un tubo de 30 metros, colocado horizontalmente a 10 metros del suelo; este tubo lleva en toda su longitud, y de trecho en trecho, unos agujeros, por los que, a favor de una bomba, expulsa, pulverizado, un líquido (cuya composición se mantiene secreta) que al entrar en contacto con las pequeñísimas gotas de agua que constituyen la niebla, las aglomeran hasta formar otras de tamaño suficiente para precipitarlas.

Realizáronse las experiencias en el aeródromo de Green Round Hill, Massachusetts, aprovechando un día cerrado en niebla: a poco de lanzar el líquido pulverizado se despejó la atmósfera por encima del tubo, formando un surco, con anchura de unos treinta metros, que continuó luego ensanchándose; a los tres minutos llegaron a distinguirse claramente algunos edificios situados a 700 metros del aparato.

Detenido después el funcionamiento del aparato, la niebla, inmediatamente, invadió de nuevo el aeropuerto.

Bombas de profundidad y submarinos.

Un cálculo americano establecía que durante la guerra mundial fueron lanzadas 38.000 cargas de profundidad, con las cuales fueron hundidos 38 submarinos. El escritor naval Maurice Prendergast pone en duda estas cifras, y llega a la de 86.772 como número de cargas de profundidad utilizadas por los aliados, hundiendo con ellas aproximadamente 28 submarinos, o sea una proporción de 3.099 minas por submarino enemigo hundido. Parece que se puede confiar a que los adelantos registrados en los aparatos escucha-ruídos y en los métodos de situación permitirán en el porvenir reducir este enorme coste.—
(*Marine-Rundschau.*)

El mayor dique flotante del mundo.

Según el *Army and Navy Register*, los Estados Unidos van a construir dos diques flotantes, uno de los cuales será el mayor de los construídos hasta ahora. Su precio será de 10 millones de dólares, y sus características son: eslora, 310 mts.; manga, 50; capacidad, 50.000 tns., y su peso, de 37.000, incluyendo los accesorios. Irá equipado con motores Diesel eléctricos.

Podrán entrar en este dique los mayores acorazados y los portaaviones *Lexington* y *Saratoga*.

La política naval americana.

El Presidente Roosevelt ha declarado que permanece fiel a los acuerdos restrictivos de Wáshington y Londres. Sin embargo, en caso de una negativa a prorrogar estos acuerdos, los Estados Unidos se verían obligados a cambiar de actitud, lo mismo que si ciertas potencias rebasaran los límites fijados en dichos acuerdos.

Los comentaristas de esta declaración estiman, en general, que el Sr. Roosevelt ha querido llevar a Inglaterra a examinar, una vez más, su programa de armamento naval.

Se comprende en Wáshington que la decisión inglesa en favor de un refuerzo de su flota debe imputarse a la situación en el Mediterráneo, y por esta razón se niegan a interpretarlo como un desafío a los Estados Unidos. Sin embargo, se teme que las medidas británicas provoquen una nueva carrera de armamentos. Indudablemente, Japón no dejará de aprovechar toda ocasión para seguir el ejemplo de In-

glaterra, y, en este caso, los Estados Unidos se verán obligados a reforzar también su flota.

La declaración del Presidente Roosevelt se interpreta, pues, como una invitación dirigida a Inglaterra para que proceda con moderación y precaución al ampliar su programa naval.

Las construcciones navales.

El Ministro de Marina ha repartido entre los astilleros privados los encargos de diversas unidades previstas en el presupuesto de 1936, y que comprenden: un portaaviones, ocho destructores y tres submarinos.

Además, el Parlamento ha votado créditos para las unidades del programa de 1935, cuya construcción se ha confiado a los Arsenal del Estado, y que comprenden: dos submarinos al arsenal de Portsmouth; un submarino (arsenal de Mare-Island); dos destructores de 1.500 tns. (arsenales de Boston y Portsmouth); un destructor de 1.500 (arsenal de Filadelfia); un destructor de 1.500 (arsenal de Chárleston); un destructor de 1.500 (arsenal de Puget-Sound); un crucero ligero de 10.000 tns. (arsenal de New-York).

Incendio a bordo de un crucero.

El 7 de agosto se declaró un incendio a bordo del crucero de 10.000 tns. *Quincy*, que el 19 de junio había sido botado en los astilleros de la Bethlehem Ship. El incendio produjo graves daños en el buque, que se preparaba para hacer las pruebas.

Nuevo crucero.

En el arsenal de Brooklyn ha sido puesta la quilla del crucero de 10.000 tns. *Honolulu*.

Botaduras de los destructores «Case», «Conyngham» y «Porter».

Recientemente han sido botados en el arsenal de Boston los destructores *Case* y *Conyngham*, y en los astilleros de la Shipbuilding Corporation, de Camden (New-Jersey), el *Porter*.

Los gastos de Defensa Nacional.

Los gastos para fuerzas armadas ascenderán este año a 1.890 millones de dólares (13.800 millones de pesetas), o sea un 45 por 100 de los ingresos del Gobierno americano. De ellos, la Marina investi-

rá 400 en la construcción de nuevas unidades, modernización de otras y obras de defensa. Los efectivos del Ejército se han aumentado en 18.660 hombres desde el 1.º de julio pasado, y los de la Marina, en 6.827.

Nuevas construcciones.

El Ministerio de Marina americano anuncia que durante el año fiscal de 1937 se construirán un acorazado, 12 destructores y un submarino. El total del personal de Marina se elevará a 100.000 hombres.—(*The Engineer.*)

FRANCIA

Botadura del acorazado «Dunkerque».

El 2 de octubre fué puesto a flote en el arsenal de Brest el acorazado *Dunkerque*. Una vez en el agua, se le remolcó a uno de los receptores de 250 mts. del mismo arsenal, donde se le añadirán los 17 metros de proa que todavía le faltan. La segunda puesta a flote está prevista para el próximo febrero, y las pruebas se efectuarán cuatro o cinco meses después.

La construcción de este buque se autorizó por ley del 10 de julio de 1931; pero la orden de comenzar los trabajos no se dió hasta octubre de 1932, y la primera pieza de la quilla se puso el 28 de diciembre del mismo año. Se habrá tardado, pues, cinco años desde la decisión hasta la terminación. El *Strasbourg*, que es idéntico, se terminará completamente en tres años.

Aunque las principales características son conocidas, es de interés subrayar lo que tienen de particular y cómo forman un conjunto lo más satisfactorio posible, dado el punto de partida adoptado.

Era éste un desplazamiento reducido en comparación a las 35.000 toneladas fijadas por el Tratado de Washington. Por un primer proyecto se fijaba el desplazamiento en 23.300 tns., con cañones de 305 milímetros. Pero este calibre pareció pequeño, y como, por otra parte, la protección no podía desarrollarse suficientemente en un tonelaje que no excedía al de los acorazados tipo *Bretagne*, se cambió el proyecto a 26.500 tns. y 330 m/m.

La instalación de la artillería principal, inspirada en la de los *Nelson*, presenta la particularidad inédita de las torres cuádruples. La economía de peso que resulta es considerable, y la proximidad de las dos torres que monta el buque da ventajas enormes a su protección.

El eje de la primera está a 40 mts. de la proa, y el de la segunda, a 60, distancia necesaria para que la última pueda tirar por encima de la primera sin estorbarse mutuamente.

La artillería secundaria comprende 16 cañones de 130 m/m., 12 en tres torres cuádruples y cuatro en dos dobles. Además lleva unas 40 entre piezas pequeñas y ametralladoras. Toda la artillería secundaria puede utilizarse contra los aviones.

Á popa llevará un hangar, donde se alojan cuatro hidroaviones, que podrán ser lanzados por dos catapultas.

La protección, que no absorbe menos de 11.000 tns., es decir, un 40 por 100 del desplazamiento, ha sido objeto de los mayores cuidados. La coraza vertical alcanza un espesor de 275 m/m. en las partes vitales. Varias cubiertas, de un espesor máximo de 125 m/m., aseguran la protección contra los bombardeos aéreos. Todo un sistema de mamparos reforzados, unido a un minucioso compartimentaje, completa el conjunto para impedir la invasión de agua a consecuencia de las explosiones submarinas.

La potencia de las máquinas —cuatro turbinas, alimentadas por calderas de alta presión, quemando petróleo— excederá de 100.000 caballos, y la velocidad será de 30 nudos.

En la construcción del *Dunkerque* se han empleado aceros especiales y se ha utilizado mucho la soldadura autógena, con lo que se ha ganado un millar de toneladas en el peso del casco.

El buque costará 700 millones de francos.—(*Le Yacht.*)

Botadura del submarino «Beveziers».

El 14 de octubre fué botado en Cherburgo el submarino *Beveziers*. Forma parte de la anualidad de 1930, que comprende el *Agosta*, *Ouessant*, *Sidi Ferruch*, *Sfax* y *Casabianca*, y tiene las siguientes características: desplazamiento, 1.379/2.060 tns.; eslora, 92 mts., y manga, 8; potencia, 8.000 c. v.; un cañón de 100 m/m., uno de 37 antiaéreo y 11 tubos lanzatorpedos. Dotación, cuatro oficiales y 59 hombres.

La flota submarina.

En el *Journal des Débats*, René La Bruyère, al relatar la botadura reciente del submarino *Junon*, estudia las fuerzas submarinas francesas, y al hacer el balance de las construcciones terminadas y de las que están en curso, dice:

“Tras un período de gran actividad, de 1924 a 1930, el programa de construcciones submarinas se ha detenido hasta tal punto que puede parecer inquietante. Todavía posee Francia la mejor flota submarina del mundo, tanto en calidad como en cantidad; pero esto no debe hacernos olvidar que todas las unidades que son contemporáneas alcanzarán al mismo tiempo su límite de edad, y ésta es muy breve: doce años después del armamento definitivo, según el Tratado de Londres; por consiguiente, a pesar de la necesidad de construir buques de línea, portaaviones, cruceros y buques ligeros, la Marina no puede renunciar a mantener su superioridad submarina.”

Nueva aleación inoxidable «Tungum».

El *Bulletin Technique du Bureau Véritas* da noticia de una nueva aleación inoxidable, propia para la construcción de buques, aviones y maquinaria, obtenida a base de cobre y zinc, adicionados con níquel, silicio y aluminio.

Según los fabricantes, esta aleación, denominada “Tungum”, resiste perfectamente a la corrosión del agua del mar, de la atmósfera salina y de la mayor parte de los ácidos utilizados en la industria. Sus características indican que su resistencia es superior a la del acero dulce y, por otra parte, su precio es inferior al del acero inoxidable.

	Laminado dulce	Laminado duro	Forjado dulce	Forjado en frío
Resistencia a la tracción (kg./mm. ²)..	46,9	72,9	43,6	71,2
Carga de prueba.....	23,3	53,5	28,5	56,1
Alargamiento en probeta de 5 cm. (°/°)	5,1	17,5	59	13
Estricción (°/°).....	62,2	49,6	71,5	50,3
Plegado sin fractura (grados).....	180	180	180	180
Dureza Brinell.....	82	184	84	180
Modulo elasticidad (t/cm. ²).....	1.232	1.260	1.120	1.102
Prueba de flexiones alternadas de las muestras laminadas dulces.....	En el aire.....	Esfuerzo ± 22,5 kg..	13.200.000 alternancias sin ruptura	24.400.000 alternancias sin ruptura
	En el agua del mar.	Esfuerzo ± 15,3 kg..		

Pérdida en peso por corrosión después de novecientas horas de continua exposición:

En el aire (21 cm²), 0.

En el agua del mar (inmersión total) (31 cm²), 0,000463.

Inmersiones alternadas (aire y agua del mar) (31 cm²), 0,000361.

Después de las cien primeras horas de exposición, la rapidez de la corrosión disminuye, y pasados tres meses se hace prácticamente despreciable.

El empleo de esta aleación ha sido autorizado por el "Lloyd's Register" y el "Bureau Véritas".—(*Bulletin Technique du Bureau Véritas.*)

Nuevo tipo de dirigible.

En Toussus se han efectuado las pruebas de un dirigible, al que se ha aplicado el principio del helicóptero. El inventor, Sr. Deville, lo ha designado con el nombre de "Helistático". La aeronave va provista en la barquilla de dos hélices; una en la parte anterior —hélice propulsora—, y otra horizontalmente bajo ella. Esta última, que constituye la novedad del invento, permite al piloto hacer a la aeronave elevarse suavemente, sin recurrir al empleo del lastre, y descender sin perder gas. El motor tiene una potencia de 60 c. v., y la velocidad que puede alcanzar el dirigible es de 75 kms. por hora.

"El globo —ha dicho el inventor— está casi en equilibrio estático. Pesa poco más del aire que desaloja. Gracias a la hélice horizontal, movida por un pequeño motor de 12 c. v., la aeronave se eleva verticalmente. Cuando se quiere aterrizar se modera la marcha del motor propulsor y se invierte la marcha de la hélice horizontal, que entonces obra para hacer bajar al dirigible."

Las pruebas realizadas con este nuevo tipo de aeronave han dado un excelente resultado.—(*Rivista Marittima.*)

Botadura del crucero «Gloire».

El 28 de septiembre fué botado, en los astilleros de la Gironda, en Burdeos, el crucero *Gloire*. Pertenece a la anualidad de 1932 y fué puesto en grada en noviembre de 1933. Sus principales características son: desplazamiento, 7.720 tns.; potencia, 88.000 c. v.; velocidad, 32 nudos; eslora, 179,5 mts., y manga, 17,5; su armamento se compone de nueve cañones de 152 mm., en tres torres triples, ocho antiaéreos de 90 y cuatro tubos lanzatorpedos de 550. Llevará una catapulta y dos hidroaviones. Su dotación se compondrá de 28 oficiales y 580 hombres.

Estrategia naval mediterránea.

En *Le Temps*, Edmond Delage dice:

“El problema etíope adquiere una importancia tal, que puede llegar a enfrentar a dos de las principales potencias navales: Inglaterra e Italia. Aunque es de esperar lo contrario, será conveniente echar una ojeada sobre algunos de los aspectos del problema estratégico que se presentaría en caso de un conflicto internacional.

Todo el Imperio británico reposa en la posesión de dos grandes líneas, vitales para sus comunicaciones, que van, una, de Gibraltar a Port-Said y Las Indias, y otra, del Cairo al Cabo. El esfuerzo total de sus estrategias navales ha tendido siempre a asegurar la posesión de puntos dominantes en el Mediterráneo, Mar Rojo, Océano Indico y Pacífico.

Con una continuidad verdaderamente admirable, los dirigentes de la política y estrategia británica han sabido, a pesar de todas las fluctuaciones políticas, consolidar constantemente, y cada vez más minuciosamente, las posiciones conquistadas por sus antecesores.

Son éstas, en primer lugar, Gibraltar y Malta. La prepotencia británica en Egipto le ha dado la tercera llave del Mediterráneo. Como si Inglaterra previese la actual crisis, ha dirigido en los últimos años su atención a la región oriental de este mar, y el centro de gravedad de su política naval se ha desplazado en este sentido.

El 1.º de noviembre de 1933, creó la Gran Bretaña en Haifa un soberbio puerto comercial y militar. La gran línea de petróleo del Irak se ha terminado y actualmente está en plena explotación, cubriendo su rendimiento una gran parte de las necesidades de Europa en combustibles líquidos.

La gran ventaja de la nueva instalación es llevar petróleo a las islas británicas por una ruta mucho más corta que cualquier otra. Por otra parte, el Almirantazgo, comprendiendo su importancia para el aprovisionamiento de sus fuerzas navales de Oriente, ha construído en Haifa inmensas refinerías, que en la actualidad se encuentran en estado de aprovisionar las escuadras inglesas del Mediterráneo.

Al mismo tiempo, Inglaterra ha reforzado cuidadosamente sus posiciones estratégicas en el Mediterráneo oriental y Mar Rojo. Palestina y Transjordania han sido colocadas bajo una misma autoridad militar.

El Almirantazgo ha organizado, como posición de flaqueo, en la salida meridional del canal de Suez, la importante villa de Akaba, en

el golfo del mismo nombre, estableciendo allí una fuerte base de fuerzas terrestres, navales y aéreas.

Del mismo modo, ha reforzado la seguridad del frente norte de los territorios británicos en el Mediterráneo, gracias a una utilización militar más racional de Chipre, ocupado desde 1878. Como defensa contra los ataques que podrían venir de las bases del Dodecaneso, ha preparado recientemente el puerto de Famagusta como base de la flota y de la aviación, dotando al mismo tiempo a Chipre de depósitos de combustible.

Tales son las bases estratégicas que la previsión británica ha sabido establecer en el Mediterráneo Oriental, que hacen que su supremacía en esta región sea casi invulnerable. Sus escuadras podrían interrumpir todo transporte de combustible líquido procedente del Irak, Batum y Constanza.

Sin embargo, parecía menos intangible la seguridad de las comunicaciones marítimas inglesas con el Oriente, en caso de un conflicto con Italia. Sin duda, las costas italianas son muy vulnerables al ataque de acorazados, como los que el Almirantazgo británico ha concentrado en el Mediterráneo. Pero éstos no lo serán menos a las ofensivas de los submarinos, aun en el fondeadero de Malta, antigua posición británica, situada en el centro del mar interior, espina fijada en el talón de la bota italiana.

Cuando Inglaterra creó este punto de apoyo naval no podía ser atacado más que por una flota de guerra. Malta, por su situación en el Mediterráneo, puede, en cualquier momento, paralizar el tráfico italiano entre Trípoli y Sicilia.

El nacimiento de la aviación puede haber transformado profundamente el problema en favor de Italia. Gracias a la energía del Sr. Mussolini posee hoy un gran ejército aéreo, dotado de un gran número de aviones de bombardeo, provistos de un poderoso armamento y gran autonomía. Malta, antigua dominadora, pasará a ser dominada.

Entre ella y Siracusa, el tiempo de vuelo no excede de media hora; desde Trípoli se llega en menos de dos. Estos intervalos de recorrido aéreo no constituyen, pues, obstáculos muy serios para aparatos que se mantienen varias horas en el aire y pueden llevar 1,5 toneladas de bombas. La aviación italiana es, por consiguiente, capaz, no sólo de asegurar la ligazón entre la Metrópoli y Trípoli, sino también de amenazar muy seriamente las rutas marítimas que unen las dos regiones del Mediterráneo.

Actualmente ¿podrá Inglaterra defender eficazmente Malta con

una aviación apropiada? Cualesquiera que sean los sacrificios consentidos por ella en favor de este punto de apoyo esencial, no podrá desguarnecer completamente la Metrópoli en su provecho. Por el contrario, Italia estaría libre de concentrar contra él la casi totalidad de sus fuerzas aéreas.

Es, pues, poco verosímil que las británicas sean en esta zona nunca equivalentes a las italianas. Cabe también preguntar si, en caso de conflicto internacional podría Inglaterra mantener en el Mediterráneo la casi totalidad de sus acorazados.

Lo único que se puede decir es, que cuando la flota alemana esté reconstituída —gracias a la imprudencia británica— y cuando Italia, a quien Inglaterra ha dejado completamente libre en la cuestión del rearme naval, haya construído sus dos acorazados de 35.000 tns., la ruta de las Indias será entonces más vulnerable que ahora.”

Comentarios ingleses sobre las torres cuádruples.

El *Naval and Military Record*, en su sección de “Notas y Comentarios”, dedica a las torres cuádruples del *Dunkerque* las siguientes líneas:

“Una nota oficial relativa a la botadura del crucero de batalla francés *Dunkerque* dice que montará ocho cañones de 330 mm., en dos torres cuádruples. El número de piezas principales de este calibre no es excesivo para un desplazamiento de 26.500 tns., pero no se comprende la razón por la cual han de estar tan “amontonados”, a menos que sea por el mismo principio que rigió la distribución de la artillería de los *Nelson* y *Rodney*. La idea de “amontonar” no es nueva, ni mucho menos, aunque en distinta forma de la adoptada en el caso del *Dunkerque*. En la Marina norteamericana eran muy populares, hace unos cuarenta años, las torres superpuestas, y los acorazados tipo *Kearsage* llevaban dos cañones de 330 mm. en cada torre y montaban sobre éstas otras menores, con dos cañones de 280 mm. (1). El concentrar de tal manera la vulnerabilidad, unido al efecto que sobre la estabilidad había de producir esta elevación de peso, daba a este sistema de construcción pocas probabilidades de subsistir. En los nuevos buques franceses, los cañones irán montados en el mismo plano horizontal.

Sean cuales sean las ventajas que se puedan alegar en favor de la

(1) Así dice el original inglés, sin duda por errata. En realidad se trata de piezas de 203.—(N. de la R.).

torre múltiple, y hay argumentos definitivos de su lado, la idea no fué nunca apoyada por los artilleros de la Marina inglesa. Es evidente que la ciudadela formada por estos cañones múltiples podrá tener una resistencia mayor; pero, aunque un blanco directo no llegase a destrozar la coraza, es casi seguro que deje sin funcionar algún elemento muy importante, inutilizando de esta manera gran parte del poder combatiente del buque. Los modernos ascensores de municiones y las facilidades para eliminar las cajas vacías de casquillos (cuando éstas se empleen) evitan la aglomeración de material, pero la dotación de cuatro cañones en bloque representa ya "una pequeña multitud" que no favorece el mayor grado de concentración intelectual en los individuos que la forman.

La idea de que es más difícil disparar correctamente con una torre múltiple, a causa de la "desviación de puntería" de los cañones laterales, sólo es cierta en determinadas circunstancias. Si los cuatro cañones de una torre cuádruple se disparasen simultáneamente en una salva, no debiera producirse ninguna desviación, ya que el retroceso está compensado a uno y otro lado del eje de la torre. Acaso tenga mucho que ver en esto la costumbre. En la Marina inglesa, la torre doble ha sido la regla general desde que se adoptó el montaje en torres.

GRECIA

Nuevas construcciones.

Según la Prensa italiana, el Gobierno griego ha derogado la orden, hasta ahora vigente en Grecia, que prohibía construir buques de guerra en el extranjero. Con la disposición actual, el Ministerio de Marina griego se halla libre para, en breve tiempo, aumentar su flota, y, en efecto, se dispone a encargar la construcción de cuatro cruceros a unos astilleros extranjeros, ignorándose aún cuáles serán los favorecidos.

INGLATERRA

El tiro antiaéreo.

El *Daily Telegraph* analiza brevemente un artículo, aparecido en la revista *Air Review*, órgano oficial de la *Air League* británica, firmado por W. O. Manning, y en el que el autor se muestra partidario de las piezas de grueso calibre, hasta 457 mm., para la defensa anti-aérea.

En efecto, según el Sr. Manning, las baterías antiaéreas ordinarias deben, para ser algo eficaces, agruparse en gran número, y todavía sus proyectiles son inofensivos, a menos que exploten en la proximidad del avión.

El autor cree que la agitación atmosférica causada por la explosión de un proyectil de 457 mm. abarcaría una gran extensión y sería capaz de destruir una formación enemiga que se encuentre a gran distancia.

¿Se suprimirán los submarinos?

El *Daily Telegraph* anuncia que en el reciente cambio de impresiones franco-británico sobre cuestiones navales, el Gobierno francés parece haber declarado en definitiva que le sería imposible tomar en consideración proposiciones referentes a la supresión de los submarinos, ya que considera esta arma como un medio de defensa.

A pesar de esta actitud de Francia, persiste el rumor —añade dicho periódico— de que el Gobierno británico insistirá, en la próxima Conferencia naval, en la supresión completa de los submarinos. Parece que los Estados Unidos y Alemania se han declarado dispuestos a renunciar a los submarinos y han dado ya su conformidad a este proyecto, a condición, naturalmente, que las demás naciones hagan lo mismo.

Italia, Rusia y Japón se han unido a Francia en su oposición a dicha medida. Italia tiene ya 52.000 tns. de submarinos, y Rusia está construyendo rápidamente una importante flota submarina. Francia posee 75 submarinos con 69.000 tns., y contará con más de 77.000 antes de la expiración del Tratado naval de Washington. En este momento, Inglaterra tendrá aproximadamente 50.000 tns.; Estados Unidos, 58.000, y Japón, 79.000.

Maniobras combinadas en Singapur.

Para el próximo mes de diciembre están previstas en Singapur unas grandes maniobras combinadas, en las que tomarán parte fuerzas navales, aéreas y terrestres. El tema principal será la defensa de dicha base contra un hipotético ataque naval.

El programa naval.

Según el *Daily Telegraph*, existen dos opiniones diferentes en lo que concierne a la política naval que la Gran Bretaña habrá de seguir

en el próximo porvenir. Habrá que decidir si se van a organizar sin pérdida de tiempo las fuerzas navales o si se desea esperar al término del vencimiento de los Tratados de Washington y Londres.

“En principio, el Gobierno inglés ha aprobado un vasto programa de nuevas construcciones. Los detalles de este programa no han sido fijados todavía, ni lo serán antes de celebrar nuevas conversaciones entre la Gran Bretaña y las demás potencias navales.

Algunos hacen valer que no se debe perder tiempo, dada la insuficiencia peligrosa del número de buques de guerra apropiados para asegurar la protección del comercio marítimo. La construcción de un gran número de buques de guerra y el aumento de nueve a diez y ocho de los destructores construídos anualmente son, pues, de toda urgencia.

Otros declaran que tal política naval molestaría a los Estados Unidos y obligaría a Norteamérica y también a Japón a aumentar sus fuerzas navales.”

Botadura del destructor «Grafton» y del crucero «Penélope».

El 18 de septiembre fué botado, en los astilleros de Southampton, el destructor *Grafton*. Pertenece a la clase *Greyhound*, del programa de 1933, que están armados con cuatro cañones de 120 mm. y ocho tubos lanzatorpedos de 533 mm.

El 15 de octubre lo fué en el astillero “Harland and Wolff”, de Belfast, el crucero *Penélope*. Pertenece a la clase *Arethusa* y es el primero puesto a flote de los tres cruceros del programa de 1933. Desplaza 5.200 tns.; eslora, 146,3 mts., y manga, 15,6; velocidad, 32,25 nudos; potencia, 64.000 c. v.; seis piezas de 152 mm, cuatro de 102 antiaéreas, varias más pequeñas, también antiaéreas, y seis tubos lanzatorpedos. Montará una catapulta, y llevará un hidroavión.

Empréstito para la defensa nacional.

El *Daily Express* anuncia que la Tesorería estudia la emisión de un gran empréstito que se elevaría de 150 a 200 millones de libras, destinado al ejército, flota y aviación.

Dicho periódico declara que no se trata de construir una Marina mayor, sino que el empréstito solamente servirá para reemplazar los buques excedidos de edad, entre los que se encuentran 12 acorazados.

El número de cruceros excedidos de edad.

A mediados de agosto alcanzó el límite de edad (diez y seis años) el crucero *Calcutta*, en reserva en Chatham. Con éste son 18 los cruceros que actualmente tienen más de diez y seis años, y este número se aumentará en dos antes de fin de año.

Nuevo cañonero.

El 14 de agosto fué puesta la quilla del cañonero *Fleetwood*. Es el noveno de una serie cuyo prototipo es el *Grimsby*, que difiere de la precedente por la sustitución de los cañones de 102 mm. por otros de 120.

ITALIA

Nuevo buque-frigorífico.

Para las necesidades del Ejército italiano en el Africa Oriental, la Marina ha adquirido a la Sociedad inglesa "Royal Mail Line" un buque de unas 7.200 tns., provisto de grandes cámaras frigoríficas, que figura ya en la lista de los buques de guerra italianos con el nombre de *Asmara*.

Nuevos grados en la Marina.

Por una orden dictada recientemente, los Tenientes de navío que hayan cumplido doce años en su empleo se denominarán Primeros Tenientes de navío, y los Capitanes de los demás Cuerpos militares de la Marina se llamarán Primeros Capitanes. Para distinguirlos de los Tenientes de navío y Capitanes usarán un distintivo especial. Podrán desempeñar destinos de Capitán de corbeta y Comandante, respectivamente, pero no los mandos de buque reservados a los Capitanes de corbeta.

Nuevos cruceros.

Terminadas sus pruebas oficiales los dos nuevos cruceros *Emma-nuele Filiberto* y *Raimondo-Montecuccoli*, han sido incorporados a la segunda escuadra.

Igualmente ha entrado en servicio el crucero *Muzio-Attendolo*. Es el octavo de la serie de los *Condottieri*.

Botadura del torpedero «Perseo».

El 9 de octubre fué botado en los astilleros Quarnaro (Fiume) el torpedero *Perseo*. Es uno de los seis pequeños destructores de 615 toneladas, clasificados como torpederos en la Marina italiana. Su velocidad es de 34 nudos y va armados con tres piezas de 100 mm., dos más pequeñas antiaéreas y cuatro tubos lanzatorpedos.

Propaganda de la defensa antigás.

La Dirección del Servicio Químico Militar del Ministerio de la Guerra ha iniciado una nueva forma de propaganda para la defensa contra los ataques aeroquímicos. Consiste en la difusión de unos talones en las cajetillas de cigarrillos más populares en Italia. La posesión de 500 talones de éstos da derecho a una máscara antigás, que la citada Entidad proporciona.

Este moderno sistema de propaganda es de doble efecto, como se ve, puesto que el fabricante de los cigarrillos se lucra con tal procedimiento. Otro puesto en práctica es el de discos de gramófonos para instruir en escuelas y talleres a niños y obreros. La Sociedad "La voz de su amo" ha puesto en la venta una serie de cuatro discos dobles, titulados "La guerra aeroquímica", forma de propaganda que ha tenido éxito.

Entrada en servicio de submarinos.

Recientemente se han agregado, terminadas sus pruebas, cuatro nuevos submarinos a la flota italiana. Tres (*Calvi*, *Finzi* y *Tazzoli*) son buques de 2.000 tns. en superficie; velocidad, 17 nudos; autonomía, 11.000 millas, y su armamento se compone de dos cañones de 120 m/m., cuatro más pequeños y ocho tubos lanzatorpedos. El cuarto, el *Pietro Micca*, es un submarino minador, con un desplazamiento de 1.883 tns.; velocidad, 15,25 nudos; dos cañones de 120 m/m., seis tubos y 40 minas.

Durante los últimos dieciocho meses la flota italiana se ha aumentado en 22 submarinos, con un total de 17.679 tns., y todavía existen 12 más en construcción. En la actualidad Italia posee 54 submarinos en servicio, todos modernos.—(*Daily Telegraph*.)

JAPON**Nuevos cruceros.**

El 13 de octubre entró en servicio el nuevo crucero *Suzuya*, que fué botado en noviembre de 1934. Próximamente entrarán los dos del mismo tipo *Mikuma* y *Mogami*. Son los primeros cruceros japoneses terminados desde 1932, y también los primeros armados con cañones de 155 m/m., conforme a los límites impuestos por el Tratado de Londres. Su desplazamiento es de 8.500 tns.

Cada uno monta 15 cañones de 155 m/m., en lugar de 10 de 203 de los tipos anteriores, terminados entre 1928 y 1932. La artillería secundaria se compone de cañones antiaéreos de 127 m/m., en vez de 120. Llevan 12 tubos lanzatorpedos.—(*The Times*.)

MANCHUKUO**Nuevas unidades.**

A finales de agosto entraron en servicio los dos cañoneros de río, construidos en Kobe, y que llevan los nombres de *Yunten* y *Yumin*.

Estos buques tienen un desplazamiento de 270 tns.; están armados con un cañón de 12 cm. y tres ametralladoras; su fuerza motriz, producida por motores Diesel, les permite una velocidad de 12 nudos, y tendrán una dotación de 70 hombres.

En Karbin han sido botados al agua, el 2 de julio, los cañoneros fluviales *Chin Jen* y *Tingqien*; el 13 del mismo mes, las lanchas de vigilancia I a V, y el 23 del mismo, las lanchas *Shuang An* y *Shuang Kai*.—(*Marine-Rundschau*.)

RUSIA**Restablecimiento de las jerarquías en el Ejército y Marina.**

El Consejo de Comisarios del pueblo ha decidido crear en el Ejército y Armada soviética los grados correspondientes a las funciones desempeñadas por los oficiales.

Según la Prensa soviética, esta decisión está justificada ampliamente por la complejidad de la técnica militar actual y por la necesidad de reforzar la disciplina, así como, al mismo tiempo, afirmar en los jefes el sentimiento de su responsabilidad.

SIAM

Botadura de un torpedero.

El 30 de septiembre fué botado en los astilleros de Monfalcone (Italia) el primero de los nueve torpederos que por encargo del Gobierno siamés se construyen en dichos astilleros.

SUECIA

Nuevas construcciones.

El Almirante Lybeck, Jefe de Estado Mayor de la Marina sueca, ha pedido que, sin demora, se emprenda la construcción de un acorazado, para reemplazar al guardacostas *Oscar II*, construído en 1905 y que debe ser reformado. Igualmente ha reclamado la puesta en grada de dos submarinos y el refuerzo de la artillería antiaérea, tanto en los buques como en las bases navales.





NECROLOGIA

Han fallecido recientemente:

En Madrid:

1.º de octubre.—Excmo. Sr. D. Rafael Morales y Díez de la Cortina, Vicealmirante (S. R.)

2 de octubre.—Excmo. Sr. D. Antonio del Castillo y Romero, Contralmirante (S. R.)

En San Fernando:

8 de octubre.—Excmo. Sr. D. José González Quintero, Vicealmirante (S. R.)

3 de octubre.—Excmo. Sr. D. Manuel Grijuela Velilla, General de brigada de Infantería de Marina (S. R.)

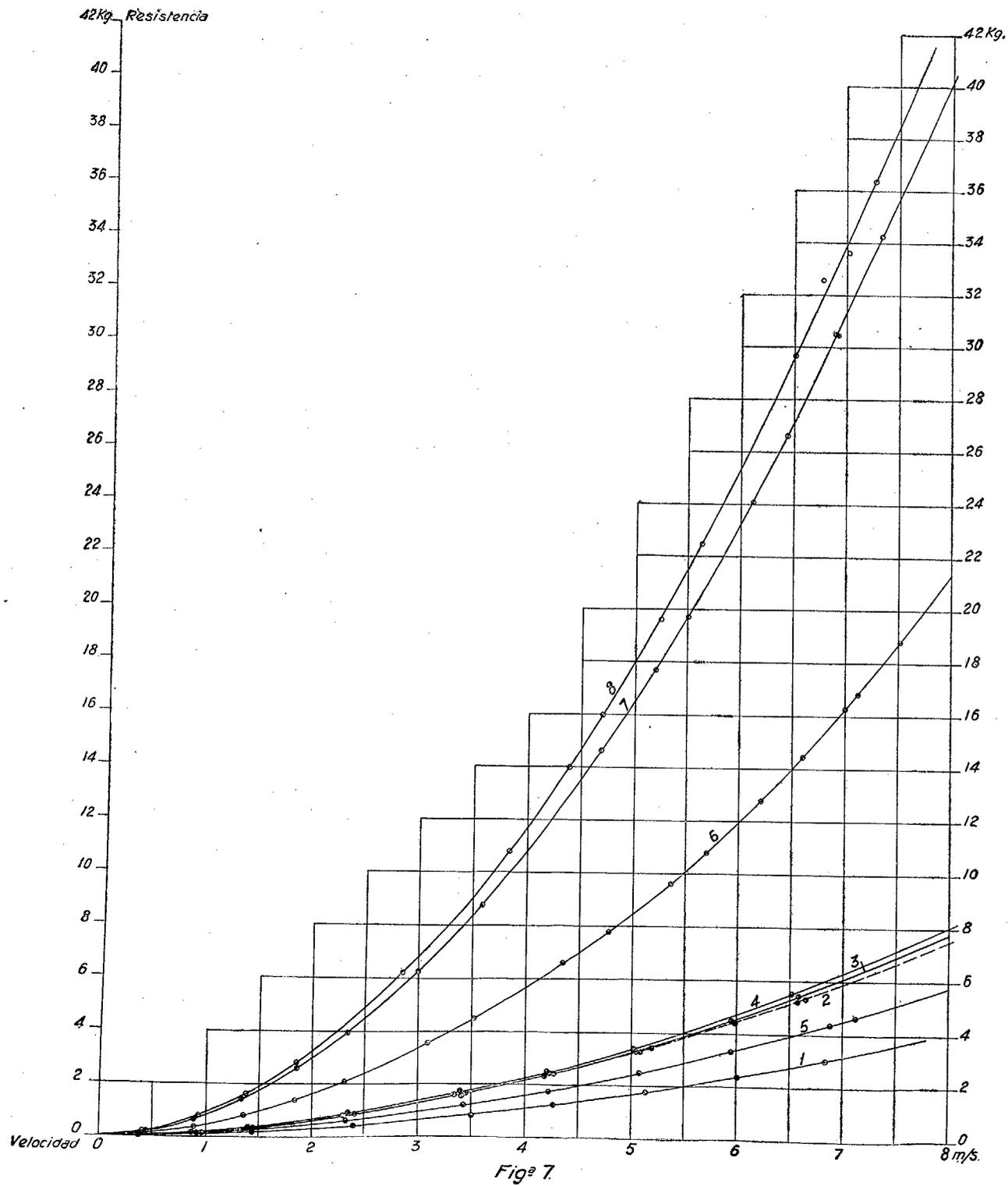
En Santiago:

29 de septiembre.—Excmo. Sr. D. Nicasio Pita y Estrada, Vicealmirante (S. R.)

En Zaragoza:

2 de septiembre.—Don Francisco Buendía y Pérez, Teniente de navío.





Fig^a 7.

Revista General de Marina



Buques de guerra del siglo XVI

Por el Capitán de Fragata
MANUEL FERRER

Galeras y galeotas.

ERAN las galeras embarcaciones de mucha eslora, poca manga y poco calado, de remo y vela, usadas por las más antiguas Marinas, y que, con algunas variaciones de tamaño y construcción, fueron empleadas, especialmente en el Mediterráneo, durante nueve siglos, hasta fines del XVIII, puesto que en la novena centuria de la era cristiana existía ya la *galia*, llamada luego *galea* hasta el siglo XIV, y, finalmente, *galera*, que se diferenciaba del *dromón* en su mayor tamaño y en llevar dos órdenes de remos.

En efecto; desde los albores del siglo XII encuéntrase ya mencionada en España la voz *galea* o *galera*, pues, como dice el ilustre Navarrete en *Disertación sobre la Historia de la Náutica*, en los años del 1115 al 1120 el Arzobispo de Santiago don Diego Gelmírez recurrió varias veces a Génova y a Pisa a fin de que le construyeran o reparasen algunas galeas que oponer a los desmanes de los árabes, y en el siglo XIII aparece también la mención de aquellas embarcaciones como anteriores a Alfonso X.

En la segunda mitad del siglo XIV (año 1359) ordenóse, con arreglo a los inventarios de Don Pedro IV de Aragón, que cada una de sus galeras llevase dos cartas de marear. Con posterioridad a la referida fecha, las galeas o galeras de los reyes de Castilla y de Aragón, así llamadas en uno y otro reino, estaban dotadas de 80 a 100 remos cada una. Finalmente, en el siglo XV, después de 1403, se denomina a las galeras *valedores*, cuyo adjetivo significaría probablemente veleras.

De lo últimamente expuesto parece deducirse que antes del si-

glo XVI las galeras castellanas se clasificaban en *galeas*, simplemente dichas, y en *galeas valedores* o *veladores*, según que tuviesen únicamente remos o llevasen velas, además, así como las galeas de Aragón estaban clasificadas, respectivamente, en *galeras bastardas* y *galeras sutiles*. Dábase este último nombre, el de *medias galeras* o *galeotas*, a toda galera de pequeñas dimensiones; y en cuanto a las *bastardas*, eran así llamadas todas las galeras que superasen en fortaleza a las ordinarias o comunes. Había dos clases de *bastardas*: unas, de remos y popa estrecha, y otras, de vela.

En el siglo XVI casi todas las galeras españolas iban provistas de remos y de velas, y se llamaban simplemente galeras; pero conviene hacer notar que lo que seguía caracterizando a este género de barcos eran los remos, y que en Castilla se abandonó el nombre de galea, adoptándose el aragonés de galera, por más que con él primero siguiera conociéndose en toda Europa.

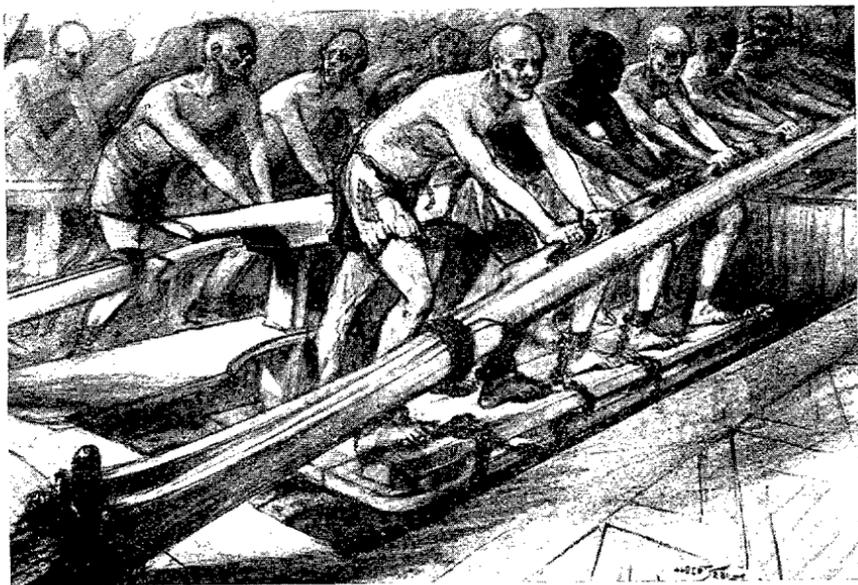
Hasta el siglo XVI, en que se perfeccionó el empleo de la artillería a bordo de los buques, solían ir las galeras reforzadas a proa por un espolón (el *rostrum* de las naves romanas), hecho de bronce o de madera, reforzado con zunchos de hierro, y colocado muy bajo, casi en la línea de flotación, con el objeto de desfondar el barco enemigo al embestirle. Unas veces, a imitación de las naves romanas, tenían parapetos en los costados, gruesas planchas o una serie de paveses o escudos que servían de abrigo a la tripulación en el combate; otras llevaban altos castillos a proa y a popa, desde donde se arrojaban las flechas, dardos y aun el fuego griego. Hacia los siglos XII y XIII, algunas galeras tenían un castillo cuadrado, que se alzaba en medio de la nave, ocupando toda su manga y sostenido por pilares bastante altos, de modo que por debajo permitiesen el paso de un hombre armado; todas estas defensas cayeron en desuso desde el momento en que se generalizó el uso de la artillería, y entonces las galeras llevaban, por lo regular, a proa, y aun en las amuras, una especie de batería cubierta, compuesta de una bombardas o pieza de grueso calibre, que se colocaba en medio de dos moyanas (1), y en ambos extremos, falconetes montados sobre unos candeleros, a semejanza de la colocación de los esmeriles (2). Las embarcaciones de esta clase llevaban,

(1) Especie de culebrina de pequeño calibre que se usaba antiguamente.

(2) Pequeña pieza de boca abocinada y engastada en caja, semejante a la de un fusil y montada sobre horquilla de hierro. Servía para el fuego a corta distancia.

o podían llevar, en el siglo XVI hasta cinco bocas de fuego en la proa, doce pedreros en crujía, que podían disparar también por la proa, y otros dos a popa.

En cuanto a la arboladura, las galeras solían tener, por lo general, dos palos, el *trinquete* y el *maestro*, provisto cada uno de una cofa, que era defensiva y se hallaba a veces más baja que la extremidad superior de sus velas; las había también de un solo palo y de tres. En las de dos, mientras que el trinquete o palo de proa tenía dos crucetas, el maestro no tenía más que una. Las velas de las más antiguas galeras eran cuadrangulares, y la mayor, la del trinquete, aunque después fueron latinas, y la del trinquete más pequeña que la del palo mayor, variando el número de remos desde la de menores dimensiones, que tenía 20 por banda, hasta las cuatro galeras portuguesas que fueron con la *Armada Invencible*, cada una de las cuales conta-

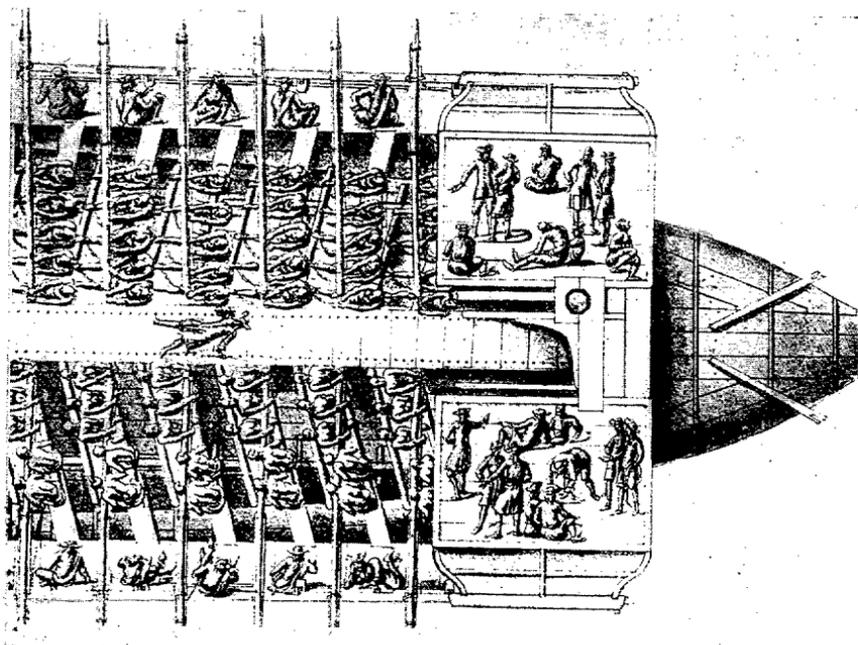


Disposición de los remos.

ba 306 remeros (1). La longitud de los remos era aproximadamente de unos 15 metros, y se manejaban apoyando el primer tercio en las *postizas* o piezas rectangulares, de madera muy resistente, adosadas.

(1) *Diccionario Marítimo Español*.

por fuera de la embarcación, una por cada costado, y que corría a lo largo desde los yugos de popa hasta los del *brazal* o de proa. Sobre la cubierta de la galera iban dispuestos, a una y otra banda, los bancos de los remeros, existiendo una división en cruzía que daba paso



Vista de la cubierta.

de popa a proa; en este paso situábase el *cómitre* o *nostramo* (el *hortátor* de los romanos) para vigilar y animar a los remeros.

Eran éstos los que imprimían a la galera su carácter más típico. Dividíanse en remeros *de buena boyá* y *galeotes*, entrando unos y otros en la denominación de *chusma*, por más que esta palabra cuadrarse mejor y se aplicase con más propiedad a los segundos, que a su vez se subdividían en *forzados* y *esclavos*, siendo los de buena boyá voluntarios retribuidos por contrata, y procedentes la mayor parte de las provincias andaluzas y vascongadas.

Los *forzados* eran los presidiarios procedentes de los correccionales de la Nación que eran condenados al *remo* o a *galeras*, o, según el *caló* marítimo, *a escribir en el mar*.

Constituían la agrupación de esclavos los turcos y moros, y aun

los piratas europeos apresados en funciones de guerra, quedando de derecho sometidos a aquella dura condición, aunque, por regla general, y por el contrario de lo que ocurría en las demás naciones, de hecho excluidos de la venta al extranjero, si bien, conforme a las prácticas entonces en vigor, el apresante recibía del Erario público por cada esclavo una cantidad determinada. El hecho de quedar excluidos de la venta era debido a que, no pasando ordinariamente de 2.000 los voluntarios que se encontraban en las galeras de España, a pesar de que se les pagaba y se les consideraba separadamente del resto de la chusma; y no suministrando los presidios de la Península mas que otros 2.000 forzados anuales próximamente, era preciso recurrir a los referidos esclavos. Para que prestaran su servicio, fijábanse en la cubierta de la galera una serie de bancos, generalmente 26 por banda, y en cada uno de ellos se colocaban uno, dos o más hombres, que manejaban un solo remo, llevando la chusma encadenadas las piernas, y a veces grilletes en los brazos, razón por la cual en los naufragios ahogábanse muchos de ellos, a pesar del auxilio que todos procuraban prestarles.

Por regla general, el capitán no se relacionaba directamente con la chusma, por ser, como se decía, de "buena familia", y sólo el cómitre se entendía con ellos, sirviendo de intermediario. Las insignias de este individuo consistían en el rebenque o corbacho del mayoral y en el pito del contra maestre. Al ingresar en la galera, cada galeote recibía un par de camisas, dos de calzones, una camiseta colorada, un capote de jerga y un bonete, también colorado, especie de gorro frigio o barretina catalana; y después de rapárseles la cabeza y la barba, o eran destinados a proa, para que atendiesen a las *gúmenas* (1), o a *zarpar los ferros* (levar las anclas), o a los mástiles, para el manejo de las *antenas*, o, en fin, al trabajo menos rudo de popa, haciéndose esta distribución según las circunstancias que concurrían en el individuo, esto es, atendiendo a sus crímenes, su esclavitud o su condición de remero de *buena boyá*. Una tienda o toldo de lona librábales de las caricias del astro rey.

Al producir el pito del contra maestre la orden de *fuera ropa*, desnudábanse inmediatamente, poniéndose tan sólo una especie de zara güelles, y empezaban a mover los pesados remos, acompañados, al menor descuido, por los latigazos del corbacho, recibiendo, además, por cualquier falta cometida sendas palizas, cuyas consecuencias solían

(1) Cable o cabo de esparto.

ser rasguños, magullamientos y aun verdaderas heridas, que se tenía cuidado cicatrizar con sal y vinagre fuerte.

Como se ve, los tiempos no eran de azúcar; pero todo se necesitaba para sostener la disciplina entre aquella turba, compuesta en su mayor parte de desalmados. Sus expansiones consistían en levantar y saludar con un triple *hu* a los nobles que subían a bordo (1); en abandonar el remo mientras comían su ración, que se componía de 26 onzas de bizcochô (galleta) remojado en mazamorra, especie de poleada compuesta de harina desleída en miel o azúcar, y en dedicarse a las labores propias de los presidiarios, tales como la confección de medias de punto, botones de seda y cerda, etc., cuando descansaban en los puertos. No les faltaban, sin embargo, instrumentos a bordo, como eran clarines, trompetas, chirimías (2), etc., llegando a haber entre los galeotes verdaderos músicos. Por lo demás, sabían los forzados que si se conducían con denuedo en los combates, nunca faltaba un capitán generoso y magnánimo que les restituyese la libertad completa.

En cuanto a su forma, era, indudablemente, la galera de los siglos XV y XVI el eslabón entre la *Navis longa* romana y los primeros barcos de vapor. Muy semejantes sus condiciones respectivas en lo tocante a ligereza, fué también muy semejante su cometido en las Armadas de las distintas épocas, sirviendo en todas ellas de naves auxiliares y exploradoras, aunque también fué durante bastante tiempo la unidad táctica fundamental, como se desprende del estudio de las antiguas campañas navales. Las mayores dimensiones que llegaron a alcanzar en el siglo XVI fueron: 140 pies de eslora, 20 de manga y nueve de puntal.

La dotación, no siempre fija, de marinería y soldados era muy variable, según el tamaño de los bastimentos, pudiendo señalarse, como término medio, para galeras de grandes dimensiones, el número de 300 hombres entre soldados de Infantería, remeros, artilleros o bombarderos, etc., sin contar los voluntarios nobles e hidalgos que solían concurrir a las acciones de guerra. Atendiendo, pues, a los datos de capacidad, no es de extrañar que, por regla general, no llevarsen provisiones mas que para uno o dos meses, frecuentando las aguadas y leña, y no tuviesen más camarote que el del capitán, situado en el castillo de popa, verdadero torreón cubierto en forma de falúa, a veces muy sobresaliente, y que se levantaba en la cubierta de la nave, dominando las escasísimas obras muertas o arrumbadas.

(1) *El Quijote*, capítulos XLI y XLIII.

(2) *Idem*, capítulo, XLI.

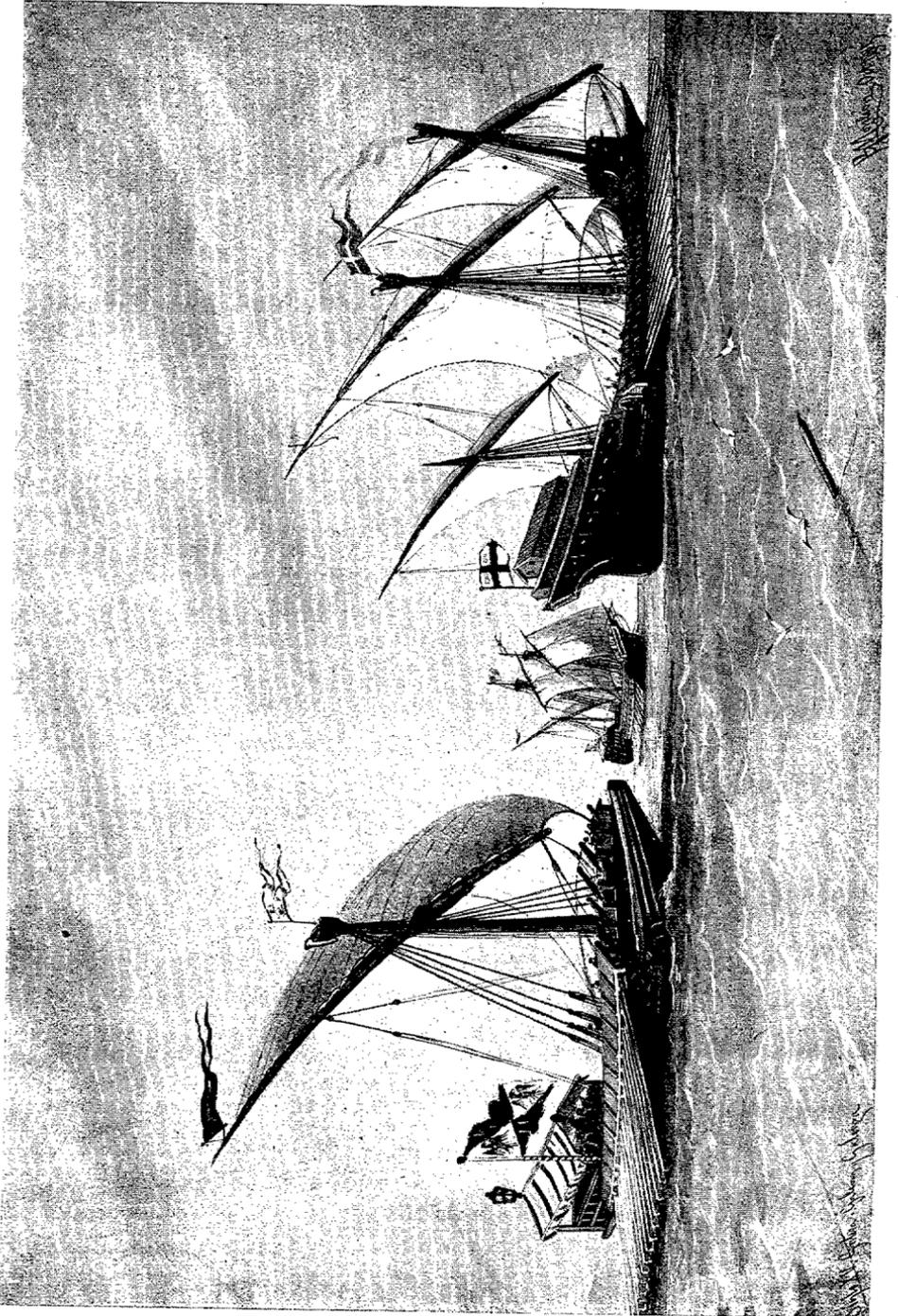
Algunos etimologistas atribuyen al griego y al árabe la procedencia de la palabra galera; otros la creen derivada del vocablo latino *galea*, ya que dicho nombre era indistintamente empleado por los antiguos, ya fuesen castellanos (*galea* o *galera*), franceses (*galere* o *gallere*), italianos (*galea* o *galera*), ingleses (*galley* o *galite*), etc.; pero no porque llevasen un casco en la proa (*galea* significa casco en latín), como dicen algunos autores, sino por el hecho sabido de que el romano *galearii* era el que cargaba con los cascos y las armas de los soldados romanos. Por consiguiente, *galea* no significa otra cosa que cargado o forzado, y así fué y es empleada esta palabra, en términos gitanescos, como sinónima de carreta, del mismo modo que el caló de los galeotes era conocida la galera por el nombre de *gurapa*.

Desde el descubrimiento del Nuevo Mundo, la galera, forma de nave común a la Marina de guerra y a la mercante, bien que todos los demás bastimentos usados en el tráfico participasen igualmente de ese dualismo, por la relativa facilidad que la sencillez de las construcciones navales ofrecía para la transformación de los bajeles destinados al comercio en buques de combate y habilitarlos rápidamente, como lo prueba la brevedad con que se disponían grandes flotas cuando las necesidades de la guerra así lo exigía, la galera, decíamos, propia para el Mediterráneo, no lo era para resistir los embites de los mares de los Océanos; estaba, pues, llamada a desaparecer desde que el genio de Colón, marcando el camino de las Indias, convirtiera el Océano Atlántico en una continua peregrinación de naves españolas cargadas de tripulantes ávidos de tesoros y riquezas.

De la necesidad de un vaso más resistente a las tormentosas mares del Océano nació la adopción de la *galeaza*, galera o galera grande, debida al invento de Don Alvaro de Bazán, *el Viejo*, y que su hijo, el primer marqués de Santa Cruz, heredero del genio náutico y de las tradiciones del padre, perfeccionó y generalizó en el servicio militar de su Patria.

La *galeaza*, derivada de la galera, y un tercio mayor que la ordinaria, como ella de vela y remo, aunque de casco más elevado y con mucha artillería a bordo, conservó su figura, y era la mayor embarcación de velas latinas que existía en la época a que nos referimos. De una sola cubierta, componíase su arboladura de tres palos: el *trinquete*, el *maestro* y el *artimón* (1). A semejanza de la galera, llevaba 25 ó más bancos de remeros, si bien más separados, siendo los re-

(1) Palo más próximo a proa o al timón, de donde parece tomó el nombre.



mos mucho mayores, y necesitándose hasta siete hombres para manejarlos.

Como las particularmente llamadas *naves*, las galeazas, tenían timón, llevando, además, en ayuda de éste, dos grandes remos a popa, uno por banda, para facilitar la virada, pues eran barcos muy pesados a causa de la mucha artillería que montaban. Esta se colocaba a popa y a proa, teniendo, además, estos buques altas y fuertes *empavesadas* (1), con troneras, por donde se disparaban los mosquetes y arcabuces. Circundaba toda la embarcación un corredor, donde se alojaban con toda comodidad los soldados.

Compréndese la importancia de las galeazas sabiendo que la *San Lorenzo*, capitana de Don Iñigo de Moncada en la *Armada Invencible*, tenía 50 piezas de artillería, 300 remeros y 270 soldados, y que la *Zúñiga*, otra de las tres naves con que se presentó el citado capitán en Lisboa, cuando la organización de la Invencible, fué desde aquel puerto al del Havre en sesenta días sin emplear una sola vela, después de aguantar otros cincuenta días de combates y tempestades. No ha faltado quien haya comparado estas embarcaciones, que, al decir de erudito escritor, llegaron a tener preciosas esculturas, con las fragatas de vela del siglo XIX.

Producto de la pericia de Don Alvaro, *El Viejo*, fué también el *galeón*, bajel más largo y estrecho que la *nave*, y más corto y ancho en proporción que la galera, siendo la embarcación mayor de todas las de la época. Su alto bordo no permitía el uso de los remos, consintiendo tan sólo el velamen; y si bien, por su gran capacidad, fué aplicado al tráfico entre el nuevo y el viejo continente, la idea de su constructor fué, desde luego, esencialmente guerrera. Tenían tres palos, aunque algunos llevaban cuatro, añadiendo el *contramesana* (2). Sus velas eran, por lo regular, cuadradas, aun cuando los había de velas latinas, como las galeazas. Asemajábanse a las galeras en su corte, obra muerta y acastillaje, y la relación entre la manga y la eslora venía a ser de una a tres, a cuatro o a cinco; en cuanto a su altura, las dimensiones usuales eran 12 codos, o sean 24 pies de puntal. La falta de galeotes facilitaba la navegación de los altos mares y permitía dis-

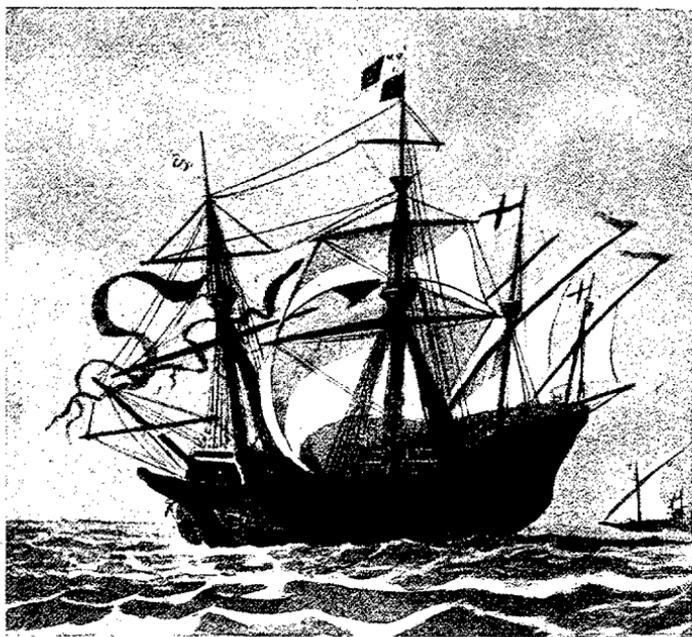
(1) Reparos y defensa que se hacía en la borda de las galeras con las pavesas o escudos para resguardarse de las armas arrojadas del enemigo.

(2) Palito o asta colocada más a popa que el palo mesana, en el que se largaba, a manera de baticulo, una vela latina de cortas dimensiones, que se conocía bajo la misma denominación.

poner de una doble batería, aunque su mucho calado dificultaba los atraques.

Entre los galeones de aquella época los había de 500 a 1.200 toneladas de desplazamiento, con doble batería: una, interior, de grueso calibre, y otra, exterior, con piezas grandes y pequeñas. De 500 toneladas fué el *San Francisco*, del 1583, y de 600 y 1.200 el *San Mateo* y *San Martín*, del 1582. El *San Martín* montaba 18 cañones por banda: 11 en la parte baja de cada batería y siete en la parte superior, o sea el alcázar; en total, 36 piezas de artillería.

A propósito de este género de barcos dice el fallecido Almirante



Galeón.

Auñón, en artículo publicado en 1888 en el número extraordinario de la REVISTA GENERAL DE MARINA, lo siguiente:

“Atento el padre del Marqués de Santa Cruz a las necesidades de la náutica y al progreso del arte naval, ensayó con gran éxito estos buques, a que él mismo llamó galeones, por participar mucho en sus fondos de la forma de las galeras y ser de mayor porte y amplitud que éstas; introdujo el aforro interior, que hasta entonces no llevaron los buques, y modificó los aparejos, aumentándolos con las velas

menudas, que después se llamaron *alas* y *barrederas*, más tarde *arrastraderas* o *rastreras*, con otras modificaciones en la arboladura o velamen, según consta en varias cédulas expedidas a favor del citado Don Alvaro, *El Viejo*, y singularmente en una expedida en Valladolid a los quince días de enero de 1550, y firmada por Maximiliano y la Reina Juana, en que se concede *privilegio* por diez años para fabricar los navíos de su invención.

”Estos galeones, que iniciaron una era de progreso y de esplendor en las construcciones navales, distaban mucho, sin embargo, de ser los célebres galeones del siglo XVII, esbeltos y gallardos, profusamente cubiertos de esculturas, escudos, camaretas y balcones. En un principio fueron toscos y sencillos; mas no por eso causaron menos admiración entre las gentes de la época, ni dejaron de estimular singularmente el genio y la inventiva de los maestros constructores, que se aplicaron con ahinco a mejorarlos y a afinarlos en todas sus partes, aunque siguiendo para construirlos las formas empíricas y rutinarias que en aquellos tiempos se hallaban a su alcance. Así es que, cuando el ínclito Marqués de Santa Cruz inició su campaña contra las *Terceras*, en 1582, pocas reformas de importancia se habían introducido en ellos desde los tiempos de su padre, y algo los mejoró y embelleció el mismo Marqués, que se esmeraba especialmente en su lujosa ornamentación.

”Su genio, que atendía a todo, contribuyó no poco a los progresos de las construcciones en unión de Don García de Toledo, Cristóbal de Banos, Pero Mendes de Avilés, Francisco de Arriola y sus propios hermanos, contándose entre los inventos de Don Alvaro unas embarcaciones de vela y remo, pequeñas y ligeras, a que llamó *fragatas*, del griego *aphracta* (abierta), porque no llevaban cubiertas, y entre los de su hermano Don Alonso de Bazán, gran marino también, y parte principal en todas las empresas de Don Alvaro, otras embarcaciones llamadas *galizabras*.”

Las condiciones características de los galeones eran: la redondez de las formas bajas de la popa, a imitación de las de la galera y a diferencia de las *naos* o *naves* propiamente dichas, que fueron anchas y planudas; la altura y el grosor desmesurado de los mástiles o árboles, como entonces se llamaban los palos; la longitud de las vergas; la profusión de jarcia muerta, que era, a la vez, gruesa y burda, porque, siendo de esparto, necesitaba ir muy reforzada para resistir la balumba del aparejo; la pesadez de los cables y amarras, generalmente de cáñamo, pues aún estaba muy poco generalizada la fabricación

de los alcázares y castillos, que obedecía al empeño de dominar a los contrarios desde mayor altura, y, por último, la abundancia y variedades de banderas, que, a excepción del estandarte real que arbolaban las naves destinadas a *Capitanas* y *Almirantas*, quedaban al capricho de los capitanes, aunque lo más frecuente era llevar a popa bandera blanca con la cruz o aspa de San Andrés, y en los topes la misma con fondo amarillo, u otras, que a veces dependían de la clase de tropa embarcadas en ellos.

Además de los buques en que hasta ahora nos hemos ocupado, figuraban en la Armada española, procedentes de la Marina mercante, otras embarcaciones, que se podían agrupar en tres órdenes de magnitud: 1.º Los *bajeles*.—2.º Los *transportes*.—3.º Las *lanchas*. Las primeras se reducían a las *naos*; las segundas eran las *carabelas*, *pataches*, *urcas* y *zabras*, y hacían más o menos el servicio de lanchas; los *bateles*, o actualmente botes, *fragatas* y *falúas*; pero ya entre estas embarcaciones de último orden había cierta confusión, pues entre las del mismo nombre existían grandes diferencias respecto al tonelaje.

La *nao* o *nave*, que a fines del siglo XVI cambió su nombre por el de *navío*, era denominación general a todo buque, ya fuese de guerra o mercante. Se las encuentra a principio del siglo, de 90 a 144 toneladas en los buques que llevó *Magallanes* en su viaje alrededor del mundo, no siendo superior a 102 la *nao Victoria*, que llegó a realizarlo; pero a medida que pasaron los años fué aumentando de capacidad, y sesenta y tres años más tarde de la indicada fecha medían las *naos* de 326 a 1.090 toneladas, correspondiendo esta última cifra a las *arragucesas*, o de Ragusa, con las cuales tan sólo podían competir las naves de Guipúzcoa y Vizcaya, y, en segundo término, las de Venecia y Génova.

La *carabela*, considerada anteriormente entre las *naos* o *bajeles* de alto bordo, fueron cayendo en desuso desde el descubrimiento de las Indias Occidentales. Sábese que la *Santa María*, que Colón consideraba demasiado grande, tenía 27,77 metros de eslora por 8,12 de manga; que su arboladura, en que sobresalía el mastelero, componíase de tres mástiles, armados dos de ellos de velas cuadradas, y el tercero de vela latina, y llevaba una cubierta corrida, con 60 a 70 toneladas de capacidad; pero la *Pinta*, la mayor de las tres que el inmortal Almirante sacó de Palos, no tenía más que el aparejo de un bergantín y una capacidad de 40 toneles, aproximadamente, con una cubierta en la proa y otra en la popa y descubierto el intermedio.

La mucha eslora y poca manga de esta clase de embarcaciones, y

las velas latinas que las impelían, las asemejaban a los *pailebots*, muy propios para determinados tráficos costeros, pero deficientes para las navegaciones oceánicas; iguales inconvenientes ofrecía el *patache*, mandados siempre por simples maestros, y que, procedentes de Castro y Guipúzcoa, servían de escampavías, destinándose en las escuadras para llevar avisos, reconocer las costas y guardar las entradas de los puertos; lo mismo ocurría en las *urcas*, a veces de 300 a 700 toneladas, mandadas por maestros, y en ocasiones por escribanos, y adoptadas en los canales de Holanda. Las *zabras*, también mandadas por maestros, eran bajeles muy pequeños, que abundaban en Castro, donde las dedicaban a la pesca, y se denominaban *zabras* o *corbetas* en la época de la Armada Invencible.

Por último, el nombre de *batel* se encuentra aplicado a toda clase de botes, de mayor o menor capacidad, que iban a bordo de los bajeles o de las naves, y que generalmente tenían dos proas: la *falúa* correspondía a la chalupa, y la *fragata* era una embarcación con muy poca obra muerta, de remo muy pequeño y usada principalmente en el Mediterráneo. Según la Historia, en una fragata recorrió Don Juan de Austria la línea de combate antes de la batalla de Lepanto.



Barcos hospitales (B. H.)

Por el Comandante Médico
FRANCISCO PÉREZ CUADRADO

HISTORIA

EL problema de los barcos-hospitales no es nuevo; desde antiguo se han empleado pequeños B. H. para evacuar las bajas sufridas en las batallas por ríos y canales; así, en la guerra de Federico el Grande los canales eran el medio preferido para el transporte de los heridos graves; en 1778, en el Rhin se emplearon como B. H. ocho grandes barcazas con 60 camas cada una; también en la guerra de liberación (1813-1815) fueron preferidos los canales para la evacuación de heridos.

Pero el verdadero lugar de los B. H. está en la mar, y nacieron ante la imperiosa necesidad de evacuar los enfermos y heridos de los buques de guerra y de repatriar las bajas de los ejércitos que operaban en las lejanas colonias.

Parece que los primeros B. H. de alta mar fueron tres naves que el cardenal Richelieu, en 1693, mandó que acompañaran a los 190 buques de la Armada de Francia.

En esta primera etapa de la Historia estos buques tienen muy poco de B. H. y son, en realidad, barcos-transportes de heridos; muchas veces los mismos buques que acababan de llegar llenos de tropas eran los empleados, sin transformación alguna, en la repatriación de enfermos y heridos.

En la guerra de Crimea (1854-1856), para la evacuación de heridos se emplearon grandes barcos de vela remolcados por vapores; en ellos faltaba toda instalación, asistencia y, por lo tanto, tratamiento; los heridos amontonados, lanzando gritos lastimeros (especialmente los fracturados por armas de fuego, que iban con las

heridas abiertas y sin apósito inmovilizador alguno), aguantaban los horribles cabeceos del barco; hasta la misma tripulación fué infectada; no es, pues de extrañar, en estas lamentables condiciones, las enormes cifras de muertos que en ellos se registraron; entre Crimea y Constantinopla se arrojaban al mar diariamente unos 200 muertos.

En vista de este fracaso Francia e Inglaterra, para su campaña de China (1856) organizaron barcos especiales para el traslado de heridos y enfermos, adoptando barcos mercantes cuidadosamente seleccionados, a los que prepararon y pertrecharon para su especial misión; entre ellos estaba un gran buque de vela, el *Belle Viste*, y dos barcos de vapor, el *Mauritius*, con 212 camas, y el *Melbourne*, con 132 camas.

El éxito de estos B. H. ha hecho que desde entonces en todas las guerras hayan funcionado buques semejantes más o menos perfectos.

Así, en la Guerra de sucesión americana (1860-1865) se convirtieron en B. H. 25 mercantes (*Cyty of Memphis, Louisiana, January*, más tarde llamado *Charles Mc. Dougall, Connecticut, State of Maine, Western, Metropolis, Warnes*, etc.); en esta guerra, la circunstancia de que los campos de batalla estuvieran muchas veces situados cerca de ríos caudalosos o de la costa, hicieron que el transporte de las bajas por mar llegara a ser el procedimiento normal; uno de ellos, el *Charles Mc. Dougall* condujo, en 81 viajes, 23.738 heridos y enfermos; otro, el *Warnes* llevó, en 28 viajes, 3.655 bajas; en el sitio de Petersburg (Virginia) se emplearon seis B. H., con un promedio de 400 camas cada uno.

En la guerra de Abisinia (1867), con la expedición de tropas llevaron los ingleses a la bahía de Annesley, tres mercantes transformados en B. H., el *Mauritius* (de 2.134 toneladas, y ya empleado en campaña de China), el *Golden Fleexe* (2.768 toneladas) y el *Queen of South* (2.091 toneladas), capaces, entre los tres, de recoger unos 700 hombres.

Esta misma nación, en su expedición contra los Ashantis (1873), empleó como B. H. el *Vittorio Emmanuele* (5.157 toneladas), con 140 camas dispuestas en tres filas y perfectamente equipado para su misión sanitaria.

En 1873 los holandeses emplearon en su campaña contra Sumatra los mercantes transformados en B. H. *Cosmopoliet, Baron-*

Bentineck y *Willen II*, realizándose a bordo de ellos grandes intervenciones operatorias.

Los italianos, en sus campañas nacionales (1866), utilizaron como B. H. el *Washington* y el *Rosolino Pilo*.

Los alemanes, en la expedición internacional a China (1899), organizaron tres B. H. (antiguos paquebots), el *Gera*, *Wittekind* y el *Savoia*.

Viendo su utilidad los japoneses transformaron dos mercantes, el *Hakvai-Maru* y el *Hosai-Maru* en B. H., y éstos, junto con otros dos más, el *Kobe-Maru* y el *Saikio-Maru*, los emplearon en la guerra ruso-japonesa (1904), jugando un gran papel. Por parte de los rusos funcionaron el *Orel* (un paquebot preparado por la Cruz Roja francesa) y el *Hazan*, que fué utilizado en el sitio de Puerto-Artur.

A principios de nuestro siglo los ingleses, en la campaña boers, emplearon cinco B. H., el *Troian*, *Spartan*, *Princess of Wales* y dos más.

En la guerra hispano-americana entraron en acción, por el lado de los Estados Unidos, sus B. H. *Relief*, *Solace*, *Ray State* y *Olivette*.

Italia, en la guerra de Libia (1912), empleó los B. H. *Re* y *Regina d'Italia*, *Menji* y *Regina Margherita*.

Y llegamos a la guerra europea, que asoló medio mundo, dando ocasión a que se utilizaran muchísimos B. H.

Francia los empleó como transportes de heridos durante la evacuación de los serbios a Corfou, Bicerta, Argelia y Túnez; la mayoría de ellos eran enfermos de tifus exantemático y cólera, que morían en gran número en el mismo barco; el B. H. *Saint François d'Assise* arrojaba al mar de 100 a 150 muertos diarios.

A fines de 1916, Francia disponía de numerosos B. H.: entre ellos, el *Bieu-Hoa*, *Duguay-Troin* y el *Vinh-Long* eran tres antiguos transportes de la Marina de guerra; los restantes (*Sphinx*, *Divona*, *Tchac*, *Bretagne*, *Andre-Lebon*, *Asie*, *Ceylan*, *Lafayette*, *Navarre*, *Flandre*..... etc.) eran mercantes transformados en B. H.

Inglaterra disponía del *Britannic*, *Bremer-Castle*, *Gloucester-Castle*, *Dover-Castle*, *Asturias*, *Renwa*, *Sicilia*, *Soudan*, *Canadá*, *Mauritania*, *Ceylan*, *Salja*, *Donegal*, *Lanfranc*, *Anglia*..... etc.

Italia, al entrar en la guerra, sólo tenía preparado el B. H. *Albano*, destinado a repatriar enfermos y heridos del ejército de ocupación de la costa de Libia; pero, a fines de 1915, tenía ya en acción cuatro más, el *Re* y *Regina d'Italia* (empleados ya en la guerra de Libia), el *Brasilé*, el *Italia*, el *Ferdinando Palasciano* (antiguo *Koenig-Albert*,

mercante alemán, incautado), y en 1916 habilitó el *Córdova*, el *Santa Lucía* y el *Marechiaro*. En total, los B. H. italianos transportaron 140.423 bajas, de las cuales murieron a bordo 436; el que batió el *record* fué el *Albaro*, transportando 29.395 enfermos y heridos.

Alemania empleó los B. H. *Schleswig*, *Imperator*, *Sierra Ventana*, *Hansa*, *Kelrwieder*, *Adler*, *Viola*, *Ophelia*, *Titonia* y algunos más.

Muchos de estos B. H. se perdieron en la guerra. He conseguido reunir la siguiente lista:

Inglés: el *Angeia* (mina), *Britannic* (mina), *Bremer-Castle* (mina), *Asturias* (torpedeado), *Gloucester-Castle* (torpedeado), *Salja* (mina), *Donegal* (torpedeado), *Lanfranc* (mina), *Dover-Castle* (torpedeado), *Glenard-Castle* (mina), *Londonderry* (mina), *Rewa* (torpedeado) y *Guidard-Castle* (mina).

Italiano: el *Marechiaro* (mina).

Ruso: el *Portugal* (torpedeado) y el *Iperiade* (mina).

Francés: el *Salta* (mina).

Austriaco: el *Elektra* (torpedeado).

En total, 18 B. H. hundidos, y seguramente faltarán algunos más.

Del estudio un poco detenido de los trabajos consultados para preparar estas notas se saca la conclusión de que, salvo Alemania, los demás países no tuvieron en la guerra europea una verdadera organización de sus B. H.; los emplearon a medida que iban surgiendo los acontecimientos, y más en plan de evacuación que de otra cosa. En cambio, Alemania, nada más romperse las hostilidades, distribuyó sus B.H. por toda su costa y destinó algunos de ellos para acompañar a su escuadra; creó así un cordón sanitario móvil, cuyo centro era Kiel, y cuya dirección residía en el B. H. *Sierra Ventana*, que recogían enfermos y heridos de los submarinos y buques aislados o pequeñas escuadras que navegaban con misiones especiales; de tiempo en tiempo evacuaban sus enfermos y heridos a los hospitales-bases de tierra.

España nunca ha tenido nada que merezca el nombre de B. H.; todo lo más, se ha limitado a habilitar algunos buques, escogidos con más o menos acierto, simplemente para la evacuación de bajas; más que B. H. han sido "barcos-ambulancias".

En la guerra carlista se emplearon para este fin viejos mercantes costeros, y para ver su eficiencia basta recordar que el médico de la Armada Iglesias decía de ellos que "ya es tiempo de convencerse de que no basta el primer vapor mercante o un casco viejo, haciendo

agua por todas sus costuras, para instalar científicamente un hospital flotante”.

Durante la campaña africana de 1860, se utilizaron como B. H. un mercante italiano, el *Torino*, y otro similar, que se redujeron a la simple repatriación de las bajas.

En la guerra de Cuba se habilitaron los mercantes de la Trasatlántica *Alicante* (de 4.031 toneladas, con 465 literas) y el *Montserrat* (de 4.146 toneladas).

En la campaña del Rif (1909), el Ministerio de la Guerra contrató para las evacuaciones de la costa africana el *Sevilla*, *Menorquín* y *Ciudad de Mahón*, que trasladaron a la Península 6.270 hombres, tan deficientemente, que un informe de nuestros compañeros de Sanidad Militar terminaba diciendo que “si se precisara de nuevo realizar evacuaciones periódicas y minuciosas, era de todo punto indispensable organizar B. H. verdaderos, por exigirlo así el interés del soldado y el honor nacional”.

Nada se consiguió con esto, ni con las constantes peticiones de B. H. por prestigiosos médicos de la Armada, como Fernández Caro, Clavijo, etc., y en la última campaña africana se ha vuelto a improvisar rápida y deficientemente al mercante *Alicante* y al *Claudio López*, ambos de la Trasatlántica.

LOS SERVICIOS DE SANIDAD EN LA GUERRA.

A grandes rasgos, los Servicios Sanitarios se distribuyen exactamente igual en los tres tipos principales de guerra: guerra con frente más o menos lejos de la frontera nacional; guerra naval, y guerra en una isla nacional o país enemigo donde se mantengan tropas desembarcadas.

En todos estos casos, a partir del hospital-base, parten bifurcaciones, ya hacia el frente hasta poner en contacto al personal sanitario con el herido recién caído, ya hacia retaguardia al hospital-base, para evitar la congestión de éste.

En tres esquemas se ve perfectamente esta distribución, y también en ellos se ve el lugar del B. H.; de un esquema a otro sólo cambia la nomenclatura; el de “guerra naval” tiene de característico que todos los puertos avanzados se distribuyen dentro del buque combatiente; en el esquema de “guerra en una isla o con tropas desembarcadas”, lo característico es que el B. H. sirve al mismo tiempo, o según los casos, de hospital de evacuación o de hospital-base.

No entra en el cuadro de este trabajo el estudio de la guerra terrestre.

1º *Los servicios sanitarios en el combate naval.*

Hay tres fases: antes, en y después del combate naval.

A) *Antes del combate.*

La labor de los B. H. se reduce en esta fase a recoger de todos los buques combatientes al personal inutilizado temporalmente por herida o enfermedad.

Esto comienza ya a justificar la necesidad de que formando parte de la escuadra, vayan B. H.

Esta evacuación de enfermos de los buques de guerra al B. H. es beneficiosa, no sólo para éstos, sino también para el poder combativo del barco, porque, además de quitarle el estorbo de heridos y enfermos, les deja libres las enfermerías para las necesidades del próximo combate.

Dentro de los buques de guerra.—La misión de los médicos se reduce a desalojar y dismantelar la enfermería ordinaria, por su situación, en general, de poca protección, y a transportar todo el material sanitario a las enfermerías de combate y a pañoles protegidos.

Aunque a todo el personal del barco hay que considerar como preoperados, es totalmente ilusorio vestirles con ropas esterilizadas (para evitar así la infección de una futura herida), como han pretendido algunos; intensificar la higiene personal y nada más; es imposible pretender que un herido de un barco de guerra llegue limpio.

Todo el personal del buque debe llevar una *medalla de identidad*, donde conste el nombre del barco, el suyo personal y su categoría y graduación; esta es la única manera de poder identificar a los muertos.

B) *En pleno combate naval.*

Los B. H. son también necesarios en plena batalla naval; los 400 hombres que murieron, del acorazado *Re d'Italia*, en el combate de Lissa pudieron haberse salvado con la presencia de un B. H.; también se hubieran salvado, de disponer de ellos, los 700 hombres del *Navarin*, que perecieron en la batalla de Tsushima; los 250 hombres de nuestro *Vizcaya*, de haber habido un B. H., no hubieran tenido que soportar la granizada de balas de los insurrectos cubanos al llegar náufragos a la playa; en 1915, en el combate de las Malvinas, muchos supervivientes alemanes de la batalla murieron de frío, por no ser recogidos en un B. H.

Sin embargo, es difícil tenerlos en plena batalla, e incluso se discute si no serán perjudiciales al entorpecer las evoluciones de los barcos combatientes. Sobre este particular, los americanos fijan las siguientes reglas:

1.º Los B. H. no deben de ningún modo ser causa de entorpecimiento ni de prolongación del combate, que hasta su momento decisivo es la única cuestión de importancia.

2.º Ningún comandante podrá garantizar, ni aun tener en cuenta, la seguridad del B. H. al hacer maniobras con su barco o con la escuadra; el B. H. quedará, pues, obligado a mantenerse completamente fuera de la zona de peligro.

3.º La única señal a la que podrá responder el B. H. será la de arriar la bandera, puesto que hasta ese momento los adversarios no admiten intromisión alguna de neutrales.

De acuerdo con estas instrucciones, el B. H. debe hacer todo lo posible para no perder contacto con la escuadra y acudir rápidamente para auxiliar a los naufragos de un buque que se hunde, se incendia o por cualquier causa queda aislado y retirado de la línea de fuego.

De ningún modo puede dedicarse a evacuar heridos de los barcos de guerra en plena batalla, pues esto, además de poner innecesariamente en peligro el B. H., exige tener al buque combatiente con las máquinas paradas con grave riesgo de ser torpedeado por submarinos.

La principal labor de los médicos en el combate naval está *dentro de los mismos buques de guerra*.

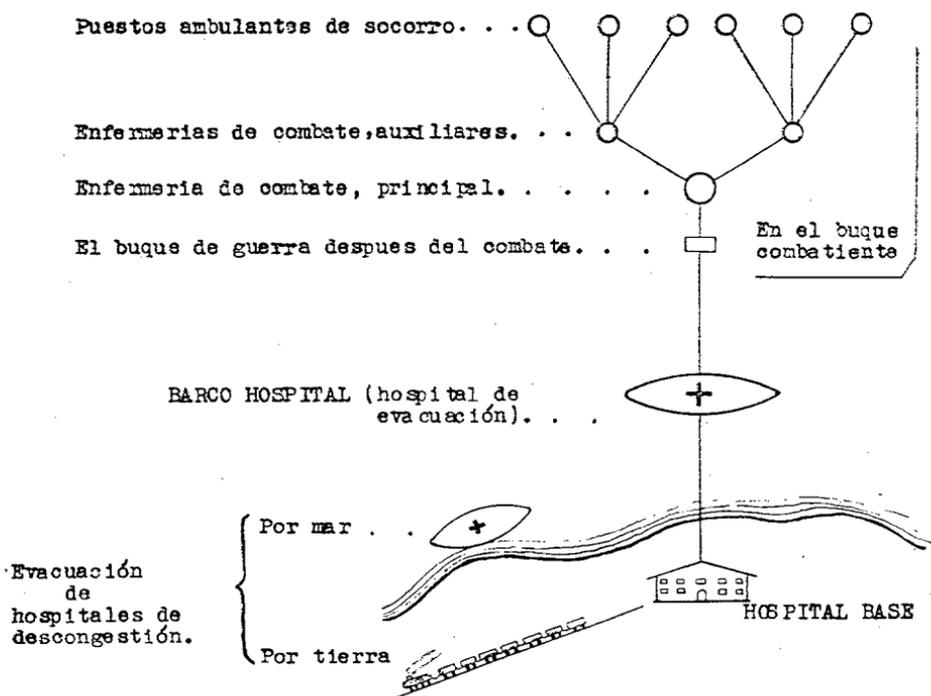
En él se establecen las "enfermerías de combate", que, como señalamos en el esquema (y con ligeras variantes, según el tipo del barco), primero, la enfermería de combate principal y, segundo, las enfermerías de combate auxiliares.

La enfermería de combate principal debe estar en sitio céntrico y protegido (ésta es su condición más importante); en él se instala la mesa de operaciones y se acumula todo lo posible el material sanitario.

Las enfermerías de combate auxiliares se colocan, en general, a proa y a popa, y sus condiciones más importantes son el estar protegidas y ser de fácil acceso; en ellas, las mesas de operaciones se improvisan con mesas de comedor.

Distribuidas en las proximidades de estas enfermerías de proa y popa se establecen estratégicamente puestos de socorro destina-

dos a recoger los heridos, colocarles el primer apósito y evacuarlos a las auxiliares.



Todo esto debe estar previsto con todo detalle en tiempo de paz para su rápida ejecución en tiempo de guerra. Los ingleses, durante la guerra europea, mantuvieron sus enfermerías de combate permanentemente equipadas de mesa de operaciones, vitrinas, etcétera. Los japoneses, en el *Tsukuba*, han implantado una innovación al colocar la sala de operaciones permanente en el sitio de máxima protección, bajo la línea de flotación, convirtiéndola así, desde el principio, en una enfermería de combate principal; esto tiene la ventaja de que en paz se acostumbra al personal a dirigirse allí y de que en guerra no hay necesidad de resguardar el material sanitario, porque ya lo está.

El transporte de heridos durante la batalla no está resuelto; no hay camilla que sirva y durante el combate todas son inútiles. En la batalla del Yalú (1894-1895) los japoneses descartaron desde el principio las camillas y condujeron sus heridos a brazo de compa-

ñeros o cargados a la espalda. Hay quien sostiene que durante la batalla no se deben recoger los heridos; para comprobar su necesidad basta un ejemplo: durante la guerra ruso-japonesa, en un crucero, los alaridos de un herido que tenía el muslo atravesado por un hierro de la cofa distrajeron y desmoralizaron de tal modo a los que manejaban los cañones de la cubierta superior, que prácticamente no sirvieron para nada.

La labor de los médicos durante la batalla es enorme y aunque sólo se puede hacer labor de extrema urgencia, principalmente cohibir hemorragias, aun esto se hace de mala manera a causa de los destrozos del combate; durante la batalla de Jutlandia, incluso la limpieza de heridas, en muchos buques ingleses fué imposible por la destrucción de la tubería de agua dulce. En el ataque a Zeebrugge (1918) por el *Vindictive*, los médicos tuvieron que atender en hora y media a 176 heridos y 60 muertos, de una dotación de 900 hombres; la labor fué aún más penosa, porque la enfermería principal de combate fué deshecha en los primeros momentos por un disparo y el puesto de socorro de proa fué inutilizado por una inundación de aceite y agua por haber roto un proyectil las tuberías de aceite que alimentaban los lanzallamas.

Teniendo en cuenta que el 20-30 por 100 de los heridos mueren rápidamente aun convenientemente socorridos, algunos creen que no se debe curar los heridos durante el combate, evitando así el agotamiento de material sanitario y del personal; esto no puede admitirse; los heridos hay que curarlos en plena batalla, no sólo por humanidad, sino también para evitar el efecto desmoralizador de sus sufrimientos para sus compañeros.

A todo herido asistido se le *rotula con un tarjetón* que se cuelga al cuello o se le sujeta con un imperdible, donde se hace constar el tipo de herida y el tratamiento realizado.

Para ayudar a los médicos y practicantes en su enorme labor, los ingleses tenían durante la guerra, y perfectamente instruidas, "brigadas médicas" formadas por oficiales, clases y marinería que no tenían puesto en combate; los americanos emplean para este servicio (que ellos llaman "brigadas de socorro") el 5 por 100 de la dotación del buque.

Durante todo el combate, el médico es el que debe estar más protegido; como dicen los americanos, "un médico ileso y sano hace más papel que un héroe herido".

C) *Después del combate naval.*

Es la fase en que el médico es más útil; en este momento es suyo el barco y todo, espacio, alojamientos, etc., se le ofrecen, convirtiéndose el buque de guerra en un hospital de campaña.

Es el momento de trabajar por orden de gravedad de heridas, en lugar del provisional y apresurado de la batalla; *ni aun en las mejores condiciones se deben realizar en el barco operaciones de cierta importancia*; solamente lo suficiente para salvar la vida; la cura tiene el carácter de un primer auxilio, sólo que más completo que el prestado en la batalla.

Varias circunstancias obligan a esto.

1.^a *Insuficiencia en número del personal médico.*—Dejando aparte el que muchos buques (destructores, etc.) no llevan médico, aun en los barcos grandes, su número no pasa de dos, siendo insuficiente para la enorme labor que supone salirse de las curas de urgencia cuando hay muchos heridos.

Así como en la totalidad de una escuadra puede señalarse con un margen pequeño de error el número de heridos que había que curar, esto es imposible realizarlo en un buque aislado, pues las vicisitudes de la batalla hace que las bajas de unos barcos sean completamente desproporcionadas a los de otros buques. En la guerra anglo-americana las tres cuartas partes de las pérdidas americanas lo fueron en el bergantín *Lawrence*; en la naval chileno-peruana el acorazado peruano *Huascar* de 200 hombres le dejaron fuera de combate 76; en el combate de Lissa el austriaco *Kaiser* fué el más castigado (de 136 bajas 105 eran suyas); en la batalla de Yalu, de la guerra chino-japonesa, de 293 bajas japonesas 120 pertenían al *Matsushima*; en Cavite, la mayoría de las bajas fueron del *Reina Cristina*; en Jutlandia, del *Lion* y del *Barham*, etc. En todos estos casos, los servicios médicos fueron insuficientes por la enorme desproporción entre el número de heridos y el de médicos.

2.^a *Falta de lugar adecuado y de material para trabajar.*—En efecto, después de un combate no se puede contar con que la enfermería del buque esté intacta, pues pocas enfermerías están en lugares protegidos; en general, está deshecha por el fuego enemigo.

Para sustituirla se habilitan las cámaras de jefes y oficiales, cuartos de baño, etc. En Jutlandia los cuartos de baño sirvieron de sala de operaciones en el *Warrior*, *Southampton* y en el *Lion*; en este último, que tuvo 95 muertos y 51 heridos, al terminar el combate se

habilitaron las cámaras del Vicealmirante y Comandante para heridos, y el cuarto de baño del Comandante de sala de operaciones, practicándose 51 intervenciones de urgencia; la labor fué aun más difícil por tener el personal sanitario el 44 por 100 de bajas.

Pero aun cuando la enfermería ordinaria esté intacta, resultan muy pequeñas para operaciones de relativa importancia.

Otro de los problemas es la falta de material; en el *Barham*, durante el combate de Jutlandia, la enfermería principal de proa y el depósito de material fueron destrozados al comienzo del combate por un proyectil, siendo deshechos medicinas e instrumentos; afortunadamente la enfermería ordinaria estaba intacta, y gracias a ella se pudieron curar los heridos después del combate; en el *Varrior* fué destruída la enfermería de combate de popa con todo su material; en el *Tiger* fué destruído un depósito de material sanitario y el personal de Sanidad tuvo el 50 por 100 de bajas.

Se comprende, pues, que aun reuniendo todo el material distribuído al comenzar la batalla, y aun aprovechando cocinas, panadería, etcétera, para esterilizar instrumentos, y cuartos de baño, cámaras, etcétera, para salas de operaciones, no se pueda pensar en verdaderas operaciones y menos aun si hay muchas bajas.

Se impone la rápida evacuación de los heridos a un lugar donde puedan realizarse estas operaciones, al B. H.

Esta es la principal labor de los médicos de los buques de guerra: la cura de urgencia y la organización de la evacuación.

Es también el momento de colocar los *tarjetones* a todos los heridos; muchos habrán ya sido colocados durante el combate; ahora hay que ponerlos a todos y completarlos, señalando, además del tipo de herida y tratamiento empleado, la urgencia de la intervención y el modo de transporte; no hace falta el nombre y categoría del herido porque ya lo indica su medalla de identidad; cuanto más se simplifique la tarjeta mejor se llevará.

En el VII Congreso Internacional de Medicina y Farmacia Militares, celebrado en Madrid en 1933, los médicos de la Armada aprobaron con arreglo a estas ideas:

1.º Que las probabilidades de curación de un herido son tanto mayores cuanto más precoz y completa sea la asistencia quirúrgica que se le preste.

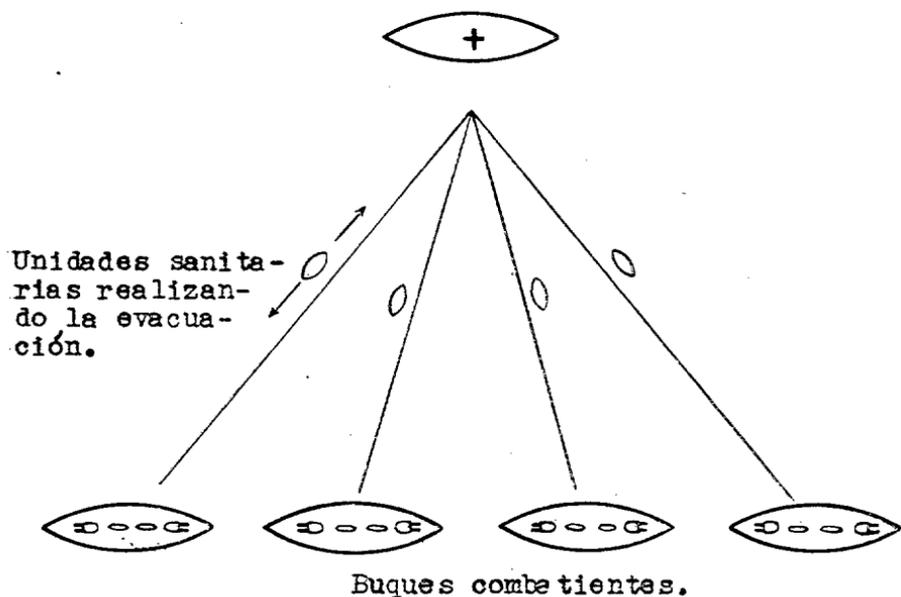
2.º Que no se debe realizar ninguna intervención en lugar donde no esté garantizado absolutamente que será posible su realización completa y en condiciones de técnica irreprochables.

3.º Que no se deben ejecutar en los puestos de socorro más que curaciones de máxima urgencia, con las características de primer auxilio; y

4.º Que se atenderá con preferencia a la rápida evacuación de los heridos al puesto quirúrgico más próximo, donde debe haber grupos quirúrgicos especializados con medios para realizar toda clase de operaciones.

Así, pues, claramente está indicada la rápida evacuación de los heridos al B. H.; según los ingleses, de las veinticuatro a las treinta y seis horas deben ser evacuados todos los heridos; durante la batalla de Jutlandia, por circunstancias excepcionales, la mayoría de los heridos ingleses fueron trasladados a un B. H. hacia las cuarenta y

BARCO-HOSPITAL
(uno para cada división de la Flota).



ESQUEMA DE EVACUACION DE HERIDOS DE UNA FLOTA.

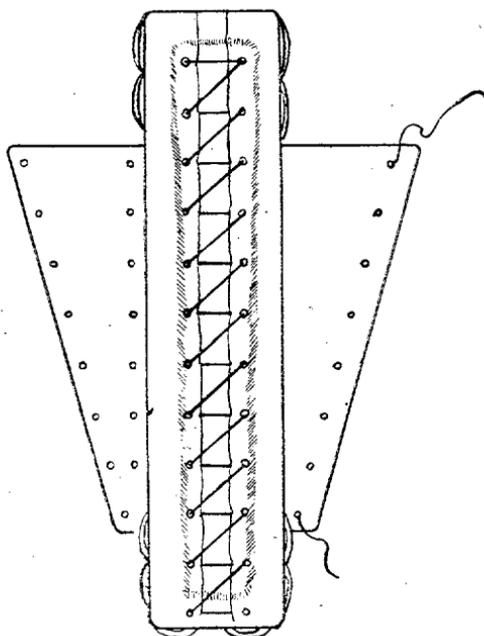
ocho horas, tiempo que admiten como máximo; la rápida evacuación es tan importante que, como dicen los americanos, "el éxito de la flota en nuevas hostilidades puede depender de esta maniobra".

A realizarla acuden los B. H.; los americanos emplean un B. H.

para cada cuatro buques de guerra (tipo acorazado); toda la maniobra de la evacuación de heridos la debe realizar el personal y material del B. H.; el personal del buque de guerra bastante tiene con ir organizando la entrega de heridos, y en cuanto al material de botes no se puede contar con ellos porque quedan destrozados en la batalla.

Siguiendo el esquema de los americanos, del B. H. salen cuatro "unidades sanitarias" en botes ordinarios, lanchas de vapor, o mejor aun, en botes-ambulancias de regular tamaño y muy marineras, con suficiente espacio en su interior para varios cois o camillas (los salvavidas corrientes pueden transportar seis heridos); estas "unidades sanitarias" recogen los heridos de cada buque y los llevan al B. H.; así, por viajes continuos e ininterrumpidos, se realiza la evacuación al B. H.

El problema de la camilla ideal para realizar esta evacuación no está resuelto; todas las que se han propuesto y aprobado en la paz han fracasado en la guerra.



Camilla delantal de Luns
(Marina americana)

Los americanos emplean dos tipos de camillas: la *camilla férulas de Stokes* (que es una especie de red metálica, capaz para todo el he-

rido) y la *camilla delantal de Luns* (que es un simple marco de madera que mantiene tensa una lona que lleva cosida dos laterales, también de lona, que se cruzan sobre el enfermo y se atan).

Durante la guerra europea la Marina inglesa adoptó el sistema de evacuar los heridos en su coi; con él seguían al bote, B. H. y hospital-base donde se cambiaba por la cama; cada eslabón de la cadena de evacuación (ambulancias, trenes hospitalares, B. H., etc.), tenían, según su capacidad, cois limpios vacíos que daban uno por cada enfermo entregado en su coy; por este procedimiento cada unidad estaba automáticamente lista para efectuar un servicio inmediatamente de haber terminado otro; los hospitales-bases eran los encargados de todos los cois que circulaban a través de todo el sistema de evacuación hasta y desde los barcos, así como de su limpieza y repuesto.

Para embarcar los heridos en los botes y después para desembarcarlos en el B. H. se emplea la escala, pescantes, grúas portalones de carga especiales en los B. H., etc.; los leves bajan y suben por su pie. Algunos sostienen que lo mejor para embarcar y desembarcar heridos es izar el bote-ambulancia, cargándolo o descargándolo en cubierta; esto tiene el inconveniente de que es maniobra larga y hace perder tiempo en un momento en que éste no sobra.

Excepcionalmente (se han dado casos en la guerra europea) se po-



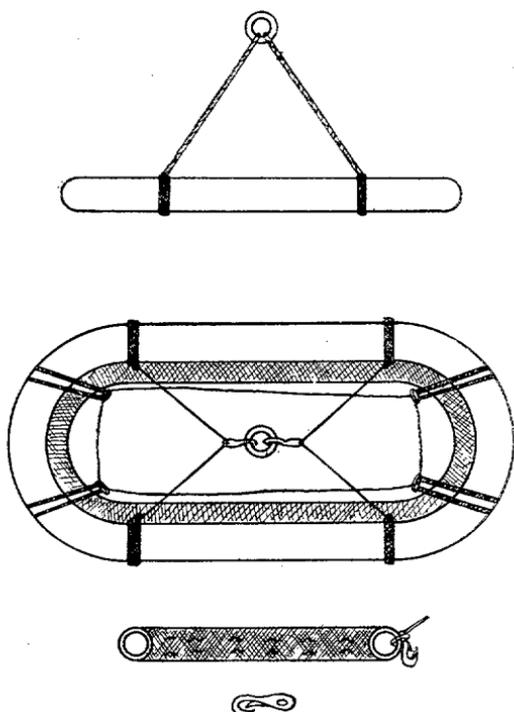
Evacuación de heridos con el aparato STOKES.

drá realizar el ideal de atracar el B. H. al de combate y pasar los heridos por una plancha.

Los americanos tienen instalado en sus B. H. para la evacuación de heridos, *el aparato Stokes*, que funciona de un barco a otro como

un ferrocarril aéreo, utilizando las camillas delantal de Luns; la comunicación con el barco se efectúa por medio del cohete salvavidas de costa.

También las grandes balsas salvavidas que hoy día llevan todos los buques y que se pueden arriar con un sencillo aparejo (del que se puede dotar a los buques) pueden ser muy útiles para trasladar heridos al B. H.



Modo de utilizar las balsas salvavidas para transporte de heridos.

Lleno de heridos el B. H. partirá velozmente al hospital-base; en el viaje realizará todas las intervenciones necesarias; al evacuar los heridos volverá a unirse a la escuadra.

Así actuaron en la batalla de Jutlandia por el lado de Alemania los B. H. *Hansa*, *Kehrwieder*, *Alder* y *Sierra-Ventana*, operándose sólo en este último 195 heridos; la evacuación la iniciaron a Kiel.

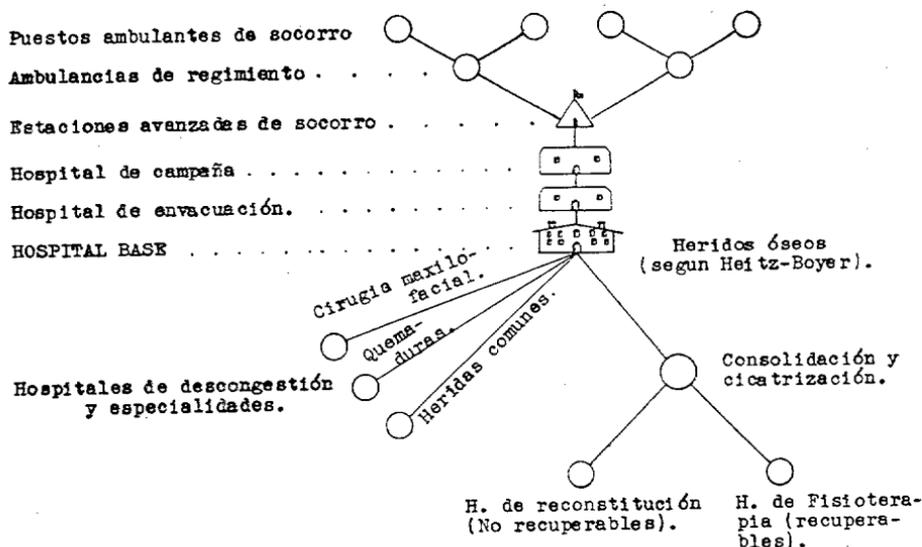
El francés Cazamian, en su reciente Higiene Naval, dibuja un teórico esquema de evacuación a base de submarinos, hidros sanitarios, etc., que recogen del B. H. los heridos graves y los trasladan

a los hospitales-bases; esto no es necesario ni práctico, pues precisamente en el B. H. se debe poder realizar todo tipo de intervención por grave que sea.

2.º *Los servicios sanitarios con tropas desembarcadas.*

La distribución de los primeros auxilios a las tropas desembarcadas es exactamente igual que lo que hemos visto en el combate naval; lo que se hace en el barco de guerra, se hace en tierra.

Hay una primera fila de estaciones ambulancias de regimientos

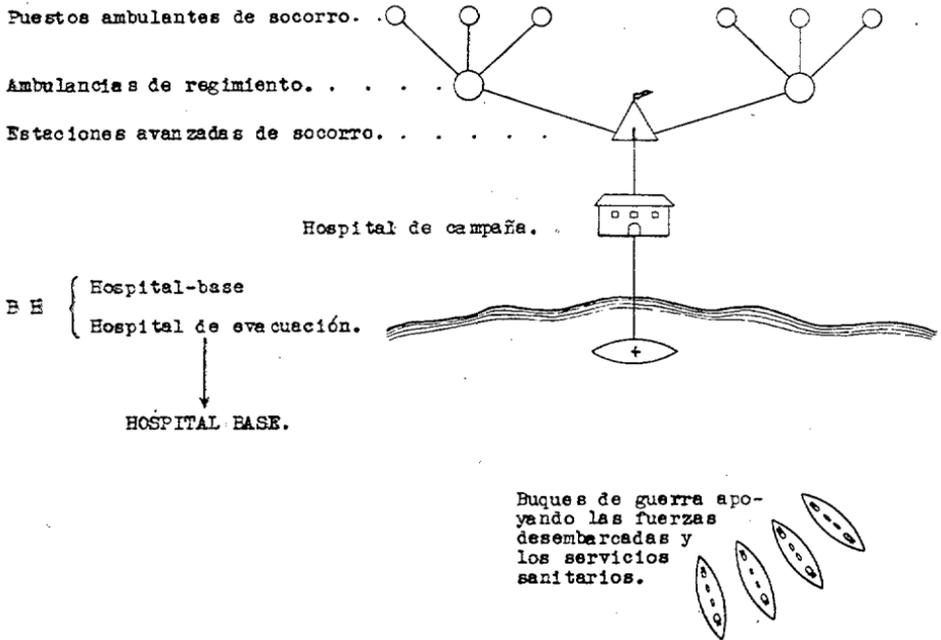


que destacan puestos ambulantes de socorro; en segunda fila están las estaciones avanzadas de socorro; y en tercera fila, el hospital de campaña que evacua heridos y enfermos a la costa donde los recoge el B. H.

Según el tipo de operación militar su duración y su fase, el B. H. actúa como hospital de evacuación o como hospital-base.

Como hospital de evacuación lo hace cuando las operaciones militares están en todo auge y en casos de epidemias; en ambas circunstancias el número de bajas obliga al B. H. a actuar como hospital de evacuación, so pena de congestión; la evacuación la realiza al hospital-base de la costa de su nación.

En cambio cuando las operaciones militares de las tropas desembarcadas están paralizadas, el B. H. hace el papel de hospital-base.



Estas dos misiones se ven perfectamente estudiando la labor realizada por los B. H. aliados durante la desgraciada aventura de los Dardanelos; en esta operación entraron en funciones los B. H. ingleses *Guilford-Castle* y *Cecilia*, el francés *Duguay-Trouin*, cuatro italianos y algunos más; al paralizarse todo intento de avance por la tenaz defensa de los turcos, comenzaron a actuar como hospitales-bases y sólo las epidemias que se presentaron de enteritis, disentería, tifus, etc., les obligaron a actuar de hospitales de evacuación, llevando las bajas a Egipto, Malta, etc.; el mismo Jefe de Sanidad, atacado de fiebre tifoidea, tuvo que ser evacuado en el B. H. *Salta* a Egipto.

Durante la campaña de Osel (1917) Alemania utilizó los B. H. *Imperator*, *Titania*, *Viola* y *Kehrwieder*, evacuando 906 enfermos y heridos a Libau.

Cuando la epidemia de tifus del ejército norteamericano en Puerto Rico, los B. H. recogieron y evacuaron rápidamente todos los

atacados, llevándolos a Nueva York; sólo así se pudo cortar una epidemia que comenzaba con la enorme brusquedad que supone 280 invasiones en un día.

Análogo al problema de tropas desembarcadas se presentó en la guerra europea en los batallones ante la necesidad de evacuar con rapidez y regularidad los hospitales de tierra ante el avance de los austroalemanes y ante el peligro de congestión de los hospitales situados más a retaguardia. Se organizaron exclusivamente para este cometido B. H. franceses e italianos que realizaron la evacuación en incesantes viajes a Bicerta, Tolón, Italia, etc. También los B. H. italianos actuaron eficazmente en la evacuación de servios coléricos de Durazo a Italia durante su desastrosa retirada.

CÓMO DEBE SER EL VERDADERO BARCO-HOSPITAL.

De la experiencia de los B. H. que funcionaron durante la guerra europea y del estudio de algunos proyectos de B. H., como el del americano y el del ingeniero naval alemán Werth, se puede sacar un conjunto de datos que sirven para indicar las características que debe reunir un B. H. que merezca el nombre de tal.

Un B. H. hay que construirlo exprefeso; como dicen los americanos, "tan imposible es convertir un barco viejo en B. H. modelo, como convertir una casa vieja en hospital modelo."

El *tonelaje* ideal lo fijan los americanos en 8.000 toneladas, lo que da una capacidad para 500-600 camas, contando entre dotación y personal sanitario 145 individuos; el inglés Elder, en el Congreso de Medicina y Farmacia Militares de 1930, indicó también como tonelaje ideal éste de 8.000. En cambio los alemanes lo fijan entre 5.000-6.000, que da una capacidad de 300 camas.

El *andar* lo fijan todos entre 15-18 millas, lo suficiente para poder seguir a la escuadra sin cargar demasiado de maquinaria al B. H. en detrimento de su función de hospital.

El *casco* debe ser de acero, de gran altura de borda para evitar embarque agua durante la navegación. Los americanos fijan como ideal una eslora de 132 mts., 16-18 mts. de manga y ocho mts. de puntal.

Tendrá amplias portas y portales para permitir el paso de heridos y enfermos en camillas.

Como garantía de neutralidad y para la protección internacio-

nal los costados del barco van pintados de blanco, con una franja verde de proa a popa, de metro y medio de anchura; una cruz roja bien visible irá pintado sobre el fondo blanco. Estas son las características fijadas para los B. H. de un Estado en la Convención de la Haya de 1907, que extendió las disposiciones de la Convención de Ginebra a la guerra naval. Si un individuo o sociedad particular fletara un B. H., la franja verde se reemplaza por una franja roja.

Durante la guerra europea los B. H. franceses e ingleses, para evitar ataques nocturnos de submarinos, elevaban a lo largo del coronamiento una fila de bombillas eléctricas verdes y en el centro una cruz de bombillas rojas, todo ello bien visible desde larga distancia. En el palo mayor llevaban la bandera de Ginebra con la cruz roja, y a popa la nacional.

A pesar de esto, en 1917 Alemania, a pretexto de que los B. H. transportaban armas y municiones, atacaron los B. H. y España. por iniciativa de su Rey, envió un delegado español como garantía recíproca de neutralidad de estos buques.

El B. H. debe tener cuatro o cinco *cubiertas*; una volante, la cubierta propiamente dicha, y dos o tres habitables. En el proyecto del alemán Werth, con el cual ha construido un B. H. la flota alemana, el buque, de cinco cubiertas, tiene la más alta a 11 mts. de la línea de flotación.

Las dos cubiertas más altas deben tener galerías lateralizadas para estancia de convalecientes.

La *comunicación entre* ellas se realiza por escotillas y ascensores; los alemanes colocan dos: uno a proa y otro a popa; en rigor, basta con uno, amplio, del tipo de nuestros hospitales de Marina.

En cubierta llevará *abundantes botes* de remo, motor y botes ambulancias, pues como hemos visto antes hay que contar con la carencia de ellos en los buques combatientes.

El conveniente *reparto* del interior del B. H. es muy interesante.

Máquinas y calderas deben estar situadas completamente a popa con objeto de dejar libre todo el espacio hasta la proa, y alejar lo más posible el calor y suciedad de las máquinas; a este tipo corresponde el proyecto del americano Stokes; también el inglés Elder, en el Congreso de Medicina y Farmacia Militar de 1930, propone el tipo de tanque de máquinas a popa como el más conveniente para los B. H.

Como combustible, el petróleo tiene ventajas higiénicas sobre el carbón.

Aparte del alojamiento de la dotación y el personal sanitario, que debe estar separada de toda clase de enfermos, y de cocina, panadería, cámara frigorífica, etc., común a todos los buques, los B. H. tienen de característico su parte netamente de hospital, es decir, salas de enfermos, farmacia, salas de operaciones, rayos X, laboratorio, etc.

Para su distribución en el buque, Werth hace dos grupos, que pueden llamarse "médico" y "quirúrgico".

El "médico" comprende la sala de medicina, sala de infecciosos, desinfección, sala de autopsia, depósito de cadáveres y laboratorio de análisis. Todos estos servicios deben estar agrupados hacia popa; especialmente el depósito de cadáveres y sala de autopsias deben estar lo más a popa que sea posible; la sala de infecciosos debe estar en la cubierta alta; el cuarto de desinfección puede estar en las cubiertas inferiores.

El grupo "quirúrgico" comprende la sala de cirugía, sala de rayos X, sala de esterilización, salas de operaciones y arsenal para guardar el instrumental. En un trabajo presentado por el inglés Elder al Congreso de Medicina y Farmacia Militares de 1930, calculaba para un B. H. capaz de recibir 300 heridos, la necesidad de cuatro servicios autónomos quirúrgicos y, por lo tanto, de cuatro salas de operaciones con su correspondiente material; por este procedimiento cada cirujano intervendría en 75 heridos. Estas salas de operaciones deben estar en las cubiertas más altas para que tengan luz cenital y situadas de tal forma que puedan todas ellas utilizar el mismo servicio de esterilización, lo que ahorra espacio y personal.

Las salas de enfermos y heridos, situados, en general, en las cubiertas altas, deben tener una capacidad de 25 a 100 camas con seis metros cúbicos de aire por persona.

Retretes y baños se instalarán en una proporción de 5 por 100 de camas.

Las salas de medicina, infecciosos y cirugía deben ser, por lo menos, dobles; una para marinería y otra para jefes, oficiales y asimilados; el colocar tantas salas como graduaciones, lleva a una excesiva división, con perjuicio de la asistencia; ante un herido debe desaparecer su categoría militar y su alojamiento sólo debe estar en relación con el tipo de su lesión o enfermedad.

Este tipo de B. H. ideal que hemos descrito es de los llamados "combinados", es decir, médico y quirúrgico; puede servir de hos-

pital-base, de evacuación y como buque eminentemente quirúrgico después de una batalla; este último aspecto es el más importante, pues como dice el médico de la Armada francesa, Oudard, el papel del B. H. es, principalmente, quirúrgico; así, en el B. H. *Tchad*, que en tres viajes transportó 1.884 heridos, se practicaron a bordo 195 operaciones; en el *Duguay-Trouin*, en 15 travesías se operaron 968 heridos; en el japonés *Saikio-Maru* se practicaron 397 grandes operaciones, etc.

En estos casos en que la necesidad, por ejemplo, después de un combate, nos imponga el aspecto quirúrgico, las salas de medicina, infecciosos y cirugía, pueden adaptarse a las circunstancias, del siguiente modo: la sala de medicina se dedica a quemados, la de infecciosos a lesionados por gases y la de cirugía a los heridos; así se recogen ordenadamente los tres grandes tipos de bajas de los combates navales.

En Jutlandia las bajas del *Barham*, *Princess Royal* y *Tiger* eran de heridos por proyectil; en cambio, los del *Malaya* eran la mayoría quemados y 65 de ellos murieron por esta causa. En la guerra europea se presentaron en la Marina pocos casos de envenenamiento por gases, porque parece que los beligerantes no los emplearon en sus proyectiles; la mayoría de los lesionados por gases lo fueron por incendio de paños; en el *Britania*, torpedeado en el Estrecho de Gibraltar, el incendio de un pañol provocó 130 bajas, y de ellos 56 envenenados por vapores nitrosos se evacuaron al Hospital Naval de Gibraltar, donde fallecieron 10.

Personal de B. H.—Hay que señalar por separado el personal sanitario del personal de navegación y máquinas.

El Director debe ser un Teniente Coronel médico; así lo era el director del B. H. alemán *Sierra-Ventana*, donde residía la dirección de toda la organización de los B. H.

Para hacerse cargo del "grupo médico" irá como Jefe a la sala de medicina un Comandante médico, especialista en Medicina general y fisiocardiología y, además, especialista en "gases de guerra"; como ayudante llevará un Capitán médico especialista en Laboratorio, que se hará cargo de éste.

Al frente del "grupo quirúrgico" irá un Comandante médico especialista en Cirugía y como ayudantes llevará a tres Capitanes médicos, también especialistas en Cirugía; los cuatro formarán un equipo que, en caso de guerra, y ante la afluencia de heridos, se sub-

dividirá en cuatro equipos autónomos que actuarán uno en cada sala ayudados por practicantes.

Un Comandante o Capitán médico es necesario para ponerlo al frente de Rayos X; será especialista en esta materia.

Además, embarcará un farmacéutico, personal de Intervención e Intendencia y, a ser posible, un capellán.

El personal de navegación y máquinas, tanto de Oficiales como de tripulación, tiene que ser de la Marina mercante: 1.º, porque la presencia de Oficiales de guerra prestando servicio abordo de los B. H. se considera como una violación de la Convención de Ginebra y sería motivo de reclamación por parte del Tribunal de la Haya; 2.º, porque la presencia de estos Oficiales podía justificar un ataque enemigo al B. H.; 3.º, porque los Oficiales de la Marina de guerra hacen falta en la línea de fuego, y 4.º, porque el uso del Código Internacional de Señales adoptado para los B. H. hace innecesaria la presencia de individuos de la Armada en ellos.

A pesar de esto, en los B. H. alemanes, durante la guerra europea, el personal de señales, radiotelegrafía y botes era de la Marina militar; el resto de la Marina mercante movilizada; Francia, Italia, Norte América, Japón, etc., llevaban sólo personal de la Marina mercante, salvo el sanitario que siempre es de la Armada.

Un B. H. como el que hemos descrito no puede improvisarse: ha de ser construido exprefeso; esto lleva consigo el estudio de *su utilidad en tiempo de paz*.

En tiempo de paz, el único lugar del B. H. es con la escuadra; no es más ni menos que un "Hospital-base de flota" móvil, con los socorros de una ambulancia.

La existencia de un B. H. acompañando a la escuadra tiene considerables ventajas para todos; por de pronto, al recoger sus enfermos y heridos se pueden reducir las instalaciones sanitarias de los buques combatientes, suprimiendo la parte más costosa de rayos X, etcétera, con ventaja para el buque de guerra, puesto que así dispone de más sitio y no sufre el estorbo y gasto de heridos y enfermos; a su vez, éstos están mejor atendidos, no sólo por la instalación, sino también porque el personal médico del B. H. es especializado, cosa que es imposible en el buque de guerra por el poco número de médicos que llevan; esto hace que el enfermo, al ser atendido por persona más competente en cada ramo, acorte su enfermedad con beneficio para él y para el Estado, al disminuir las estancias.

Además, el B. H. tiene la ventaja sobre el terrestre, que puede estar junto a la escuadra vaya donde vaya, lo que es particularmente importante cuando la escuadra navega por el extranjero; sabido es la resistencia que tenemos todos los médicos de la Armada a evacuar los enfermos a hospitales extranjeros, y aun dentro de España, a hospitales ajenos a la Marina.

En caso de epidemia, la rápida evacuación de enfermos del buque de guerra al B. H., además de cortarla, suprime el pánico y la depresión que producen; ejemplo de esto es el gran servicio prestado por el B. H. *Relief* a la escuadra americana durante el viaje de San Francisco de California a Honolulu, en que el acorazado *Nebraska* sufrió una epidemia de escarlatina.

Una vez llegada la escuadra a un departamento, el B. H. debe evacuar sus enfermos y heridos al hospital de tierra.

Además, el B. H. es un auxiliar poderoso en caso de siniestros de poblaciones costeras, como se vió prácticamente durante la catástrofe de San Francisco de California, los terremotos de Mesina, Yokohama, etc., y en las revoluciones; piénsese lo eficaz que hubiera sido un B. H. en la costa de Asturias durante la última revolución.

Pensando en la guerra, el mantener un B. H. durante la paz, tiene las ventajas siguientes:

1.º Porque sirve de entrenamiento y experiencia; también para el B. H. es válida la frase “una flota solamente puede ser utilizada después de largos años de prácticas en tiempo de paz”; y

2.º Que si se repiten las condiciones de la guerra ruso-japonesa en que el comienzo de hostilidades fué por un combate naval, no se podrá hacer uso del B. H. en caso de no tenerlos en tiempo de paz, pues no hay tiempo en estas circunstancias para habilitar mercantes.

Teniendo en cuenta todas estas circunstancias, muchas naciones mantienen en la paz B. H.; así Italia tiene en servicio al *Regina d'Italia*; Inglaterra el *Maine*; Norteamérica, antes el *Relief* y ahora el *Solace*, etc.; en Francia el médico de la Armada Chantau pedía dos barcos hospitales permanentes; el italiano Santelli sostiene que “el B. H. es necesario adaptarlo en tiempo de paz y no improvisarlo en la hora de necesidad”; el norteamericano Rho hacía ver al Congreso Internacional de la Cruz Roja de Wáshington la necesidad permanente de un B. H., pues ni éste ni el personal médico y subalterno habituado a este tipo de servicio se improvisan; en el mismo sentido hablan los médicos de la Armada Jan (francés) y Stokes (americano) y el ingeniero naval alemán Werth.

En España, el general Concas, leyó en el Senado en 1914 un proyecto para adquirir un B.H., pero desgraciadamente no pasó de proyecto.

Ante la posibilidad de operaciones navales en nuestras Baleares y la de insurrecciones en Africa, el B. H. es para nosotros una cuestión de vital interés y tema que debe abordarse y llevarse adelante apoyado por todos.

Pero aun teniendo un B. H. en tiempo de paz, hay que estudiar la posibilidad de transformar mercantes en B. H., pues la guerra exige tener en función gran número de ellos.

Transformación de mercantes en B. H.

Para la elección del barco que ha de ser transformado en B. H. se tendrá en cuenta todo lo indicado referente a tonelaje, velocidad, distribución, etc., en el B. H. expresamente construido, y se elegirán aquellos buques que cumplan mejor estas condiciones.

Aun perfectamente elegidos, siempre habrá que transformarlos, abriéndole nuevos portillos y portas laterales, añadiéndole retretes, baños, etc.

En general, los barcos que mejor sirven son los transatlánticos y los transportes de emigrantes.

El tiempo que se emplea en esta reconstrucción es variable.

Así el B. H. americano *Relief*, mercante, que hacía la travesía de Nueva York-Portland, fué reformado en seis semanas.

El alemán *Gera*, mercante, que venía de Australia con fardos y carbón, en doce días.

El alemán *Wittekind*, transporte de tropas en Asia Oriental, se transformó en B. H. en siete semanas.

El *Savoia*, barco de carga alemán, se transformó en dos meses.

El japonés *Saikio-Maru* se transformó en diez y seis días.

En agosto de 1914, al comenzar la guerra europea, la creencia de un inminente ataque de la escuadra inglesa a la costa alemana determinó al Almirantazgo alemán a preparar apresuradamente cuatro grandes mercantes en B. H.; esta labor la realizaron en diez días.

En Inglaterra, a los cuatro días de la orden de movilización, tres transatlánticos estaban convertidos en B. H., y perfectamente dotados de personal y material, salían a la mar, a unirse a la escuadra; tres semanas después, seis barcos más estaban convertidos en B. H.;

los alojamientos de pasaje y carga se transformaron en sala de enfermos, capaces para 200-300 hombres.

Esta rapidez en la transformación de algunos de estos barcos fué debida a la perfectísima organización de este asunto en tiempo de paz.

En efecto, lo mismo los ingleses que alemanes, japoneses, americanos e italianos tenían elegidos de antemano los mercantes susceptibles de convertirse en B. H., y los americanos, incluso tenían previamente proyectados los cambios que habían de sufrir estos mercantes para convertirlos rápidamente en B. H.; los japoneses fueron aún más allá y, previo un convenio especial entre la Marina y las Compañías, se construyeron dos mercantes con planos especiales para transformarlos rápidamente en B. H.; llegado el momento, estos dos mercantes, sólo en días, se convirtieron en los B. H. *Hakvai-Maru* y *Kosai-Maru*, de la Cruz Roja japonesa.

Este es el ideal, y pensándolo así, en 1930, en el V Congreso Internacional de Medicina y Farmacia Militares, de Londres, se acordó: primero, la necesidad de que determinados mercantes se construyeran con planos para futuros B. H., para ser así rápidamente transformados en tiempo de guerra; y segundo, que de los mercantes ya construídos y susceptibles de ser transformados en B. H., los planos deben estar en posesión de la Jefatura de los Servicios Sanitarios.

El material médico-quirúrgico que deben llevar tales B. H., estas naciones lo tenían en reserva en los hospitales de Marina.

Es indispensable que en las maniobras navales, una de sus facetas sea la transformación de un mercante en B. H.; sólo así este servicio puede estar bien organizado.

Sobre este punto es muy instructivo lo ocurrido a los italianos. En 1900, el Estado Mayor italiano de Ejército y Marina nombró una Comisión que estudió la transformación de mercantes en B. H.; se eligieron determinados transportes de emigrantes. En 1908, otra Comisión eligió los mercantes *Re* y *Regina d'Italia*, *Príncipe di Piemonte*, *Campania* y *Europa*, e indicó las modificaciones necesarias, distribución de locales, material necesario, etc. Un año después (1909), el terremoto de Mesina obligó a llevar a la práctica todo lo preparado y se transformó en B. H. el *Campania*. Las deficiencias observadas demostraron, primero, la absoluta necesidad de tener todo (material, distribución, etc.) preparado previamente hasta en los menores detalles, y segundo, la necesidad de maniobras, en que se vean prácticamente las deficiencias de la transformación. Esta lección del terremoto de Mesina sirvió a los italianos para tener todo bien preparado, y

así, al comenzar la guerra europea, rápidamente pudieron tener en función varios B. H., utilizando el material reservado que tenían para esto en el Hospital de Spezia.

Otras dos cuestiones igualmente importantes son el calcular el número de enfermos que cabrá en un B. H. y el calcular el número de B. H. que se necesitarán; como es lógico, lo uno está en relación con lo otro.

El cálculo del número de enfermos que caben en un B. H. se hace partiendo del tonelaje del barco; se admite que máquinas, calderas, carboneras y alojamientos de dotación comprende un 40 por 100 del tonelaje bruto; queda, por lo tanto, un 60 por 100 aprovechable para hospital; quitando de aquí un 10 por 100 de tonelaje para salas de operaciones, rayos X, laboratorio, etc., queda para enfermos un 50 por 100 del tonelaje del barco; el número de enfermos que caben en este tonelaje varía según se siga a los alemanes o a los ingleses, pues mientras los primeros conceden una tonelada y media por enfermo, los ingleses conceden 2,5 toneladas por cada cama.

El cálculo del número de B. H. necesarios se hace bajo la base del número de heridos que se supone habrá.

De la guerra ruso-japonesa se sacó la conclusión de que una batalla naval daba un 20 por 100 de heridos de la dotación total.

En la batalla de Jutlandia, los ingleses sólo tuvieron un 10 por 100 de heridos.

Por eso, tomando el promedio de las dos guerras, se puede establecer, como hacen los americanos, en un 15 por 100 el máximo número de heridos.

El promedio de muertos es de un 20 por 100; pero su cálculo no es necesario para los B. H.

CONCLUSIONES

De todo este estudio sacamos las siguientes conclusiones:

1.^a La necesidad de tener durante la paz un B. H. perfectamente estudiado y montado, que, además de rendir un considerable beneficio, serviría para que nuestros médicos de la Armada se habituaran a las particularidades de este Servicio.

2.^a La necesidad de nombrar una Comisión, de personal del Cuerpo general, de Médicos de la Armada e Ingenieros navales, que recojan las características de tonelaje, velocidad, etc., de los mercantes actualmente en uso en España, para hacer una previa selección

para B. H.; de los seleccionados debe tener esta Comisión los planos, y sobre ellos o sobre el mismo barco se deben planear hasta los más mínimos detalles las obras de transformación necesarias y el cálculo de duración de estas obras.

3.^a Todo el material médico-quirúrgico que han de llevar estos B. H. debe ser previamente estudiado, escogido y adquirido, conservándolo en nuestros hospitales en locales reservados para ello.

4.^a En el programa de las maniobras anuales de la escuadra debe ir la transformación de un mercante en B. H. y llevar por completo a la práctica lo previamente preparado; este B. H. seguirá a la escuadra y realizará prácticas de evacuación de heridos.



La función del servicio de Intendencia naval

Por el Capitán de Intendencia
ANTONIO GONZALEZ DE GUZMAN

(Continuación.)

La función Servicio de Intendencia en Escuadra (1)

LA organización, las funciones y las actividades a desarrollar por el Servicio de Intendencia en la Escuadra van íntimamente condicionadas a una serie de cuestiones de carácter militar que, aunque se desplazan del objeto de mi estudio, en apariencia, no puedo pasar por alto.

Se denomina “fuerza naval de constitución integral” aquella que cuenta con medios propios de vida; es decir, con una retaguardia organizada, subordinada a su Almirante (2).

Se denomina “fuerza naval de constitución incompleta” aquella que, careciendo de tal retaguardia “propia”, asegura sus necesidades por medio de una Base naval no subordinada a su Almirante.

Dotados los buques de despensas, carboneras, tanques, pañoles, etcétera, que les dan una gran capacidad de acumulación de elementos por anticipado, es evidente que, contando sólo con ellos, podrán disponer de un radio de acción, en el tiempo y en el espacio, adecuado a la proporcionalidad resultante entre los consumos y los recursos que por sí mismos puedan transportar. Por lo tanto, una Escuadra de constitución incompleta será capaz de desenvolverse siempre que no

(1) Continuación de «La función Mando y la función Servicio». (REVISTA de julio 1935).

(2) Este concepto es general a todos los Servicios.

sobrepase ese radio de acción y pueda volver a repostarse (hablo desde el punto de vista del Servicio de Intendencia, pero el concepto es genérico a todos los Servicios) a la Base naval más próxima o más asequible.

Pero, en el momento en que la Escuadra haya de actuar fuera de los límites de su radio de acción-tiempo, o de su radio de acción distancia, carecerá de eficiencia, es decir le será imposible la maniobra, si no se transforma en "fuerza naval integral", bien incorporándole un "tren de Escuadra", bien creándole bases navales de apoyo en los puntos estratégicos que convenga. Más costosa y más difícil aparece, sin embargo, como única solución, en tal caso, la creación de la "Escuadra integral". Y así se crea el tren de Escuadra de la Grand Fleet, que, al mando del Contralmirante Prendegast, constituye una base naval a flote; se desarrolla la campaña del Pacífico por Von Spee, Craddock y Sturdee, apoyándose en una serie interminable de bases navales fijas o eventuales y con el auxilio de buques de transporte. Muchos más ejemplos podrían citarse que demuestran la realidad de estas observaciones.

En los tres casos presentados: fuerza naval incompleta, fuerza naval con tren de Escuadra y fuerza naval con bases auxiliares propias, la organización, las misiones a llenar y el funcionamiento son diferentes en el Servicio de Intendencia. Vamos a hacer, por lo tanto, un examen de cada caso, porque, a pesar de que nuestra potencia naval y el escaso interés nacional hacia aumentarla, hacen suponer que nos veríamos forzados a una actitud defensiva en cualquier contienda naval en que nos viésemos envueltos, pues no estamos en condiciones para desarrollar una ofensiva a larga distancia, siempre será interesante que se vaya puntualizando una doctrina, que es lo único que está a nuestro alcance hacer.

Funciones del Servicio de Intendencia en la fuerza naval incompleta.—Como el problema de los abastecimientos se plantea sólo periódicamente, se presume que la Escuadra, en este caso, deberá realizarlos en las bases navales, utilizando los Servicios de éstas. Tal es la realidad en nuestra Marina, toda vez que no existe la organización, ni los elementos precisos para proceder de otro modo.

Recientemente se dictaron varias disposiciones, reglamentando funciones, con la tendencia a dar a la Escuadra y a los buques cierta autonomía de reaprovisionamiento fuera de las bases navales, pero con ellas no se consiguió sino paliar la difícil situación creada con la supresión de las antiguas Comandancias de Marina. Ni estas disposi-

ciones y facultades serían suficientes, en caso de guerra, para resolver el problema, por la situación general de la economía nacional, ni resuelven el problema gravísimo del abastecimiento de víveres de la Escuadra durante las hostilidades. Ni tampoco se ha llegado a satisfacer la necesidad de crear el concepto orgánico de la homogeneidad “pronotáctica” de las unidades de la Escuadra, paralelo a la homogeneidad “logística y táctica”, que tan unidas van en todo momento, y que es primordial tanto en la paz como en la guerra.

El problema tiene dos fases: la posibilidad de establecer la Escuadra en las bases navales y la posibilidad para esta “fuerza naval incompleta” de abastecerse a sí misma fuera de las bases navales. Al estudiarlo, vamos a prescindir de la posibilidad de actuación eficiente por parte de las bases navales (cuestión que quiero hacer independiente para no embrollar mis argumentaciones, y que trataré en otros artículos), pero no he de prescindir del punto de vista de que la actuación del Servicio de Intendencia de la Escuadra sea tal, que simplifique y facilite la del de la base naval que haya de abastecerla, haciendo posible aquello que dije de la unidad “pronotáctica”. Y al hacer el estudio de funciones, ligaré este tema al de las precisas para lograr una actuación eficiente fuera de las bases navales, ya que la “fuerza naval de constitución incompleta” no puede abstraerse de la necesidad de utilizar sus Servicios, y en especial el de Intendencia, inopinadamente, en cualquier puerto, o de tener que prescindir, por imposibilidad de llegar a ellas, de los de la base o bases en que se apoye. Esto será tanto más probable en caso de guerra cuanto menor sea su valor “militar”.

Hay Servicios, por ejemplo el de carenas, que no es susceptible de improvisación en sus medios materiales; sin embargo, contra una vía de agua, difícil será no poder hallar una solución de fortuna. Pero hay otros Servicios, el de Aprovisionamiento, por ejemplo, que sí puede crearse en cualquier puerto, contando con una base orgánica preconcebida, y contra la carencia de petróleo, de carbón o de víveres no hay solución de fortuna que valga.

La periodicidad de estas necesidades y la imposibilidad de demorar su satisfacción hacen necesario que, aun en la “fuerza naval incompleta”, deba existir un Servicio rudimentario de Intendencia.

Existe en nuestra Escuadra el cargo de Intendente, pero está situado en tal forma, se encuentra tan aislado y falto de funciones, careciendo por añadidura de personal auxiliar y de gestión, que creo posible hacer la afirmación de que ni aun aquel rudimento de Servi-

cio de Intendencia de Escuadra existe. Y es lamentable que se haya llegado a vivir tan vuelto de espaldas al mar, que todos nos hayamos olvidado de que en él hay barcos y Escuadra y de que en ellas, la Intendencia tiene una misión que es mucho más importante que pagar el último día del mes al personal. Afortunadamente, este y otros problemas que tiene la Marina y que ha de resolverle su Intendencia se encuentran en estudio y camino de resolución, y sé que existe en las alturas la firme decisión de que todo esto se consiga en breve plazo. con lo que las cosas habrán de cambiar mucho.

Perdón por este inciso —que hago para que los que me soportan no digan que me paso la vida protestando de todo— y sigo.

Como en cualquier escalón de la organización, el Intendente de la Escuadra debe desempeñar el doble papel de asesor técnico del Mando y director de los Servicios de Intendencia de la misma, vamos a partir, por tanto, de esta clasificación.

a). Asesoría técnica del Mando.

Si consideramos la Escuadra como una gran unidad, no como un conjunto de unidades aisladas, que entiendo que en todo momento —como antes decía— el concepto administrativo debe ser paralelo al táctico, único procedimiento para la resolución uniforme de los problemas logísticos, es evidente que el Almirante de esta gran unidad ha de poseer el conocimiento exacto de las necesidades y recursos de los elementos que la componen, puesto que unas y otros condicionan su empleo.

Si corresponde al Mando —y esto es indiscutible— ordenar el manejo de los abastecimientos, no menos le interesa conocer si sus órdenes han sido fielmente interpretadas. Para todo ello necesita: de una parte, reunir los elementos de juicio necesarios para formular aquellas órdenes, y entre ellos figuran datos de carácter especialista, que sólo el Intendente podrá aportarle; de otra, habrá de controlar si las previsiones establecidas por los buques corresponden a una exacta interpretación de sus designios.

El buque es una unidad administrativa que, conociendo sus existencias, sus consumos, sus necesidades, puede establecer por sí mismo sus previsiones, interpretando las órdenes del Mando. Pero éstas podrán estar bien o mal hechas, indudablemente, y lo mismo que el Comandante habrá recurrido al funcionario de Intendencia a sus órdenes para establecerlas, el Almirante utilizará al Intendente para controlarlas, ya que sin este control no puede tener la garantía de que sea un hecho la unidad logística de la Escuadra.

Para cumplir esta misión creo que necesitará el Intendente conocer :

- a) El movimiento, existencias y situación de aprovisionamientos de los buques.
- b) Los mismos extremos con respecto a sus caudales.
- c) El estado de fuerza de cada uno con arreglo a la situación de primero de mes.
- d) El estado administrativo en que se encuentran, mediante la inspección de su contabilidad de personal, material y víveres.

Como consecuencia de todos estos datos, podrá el Intendente informar al Almirante sobre :

- a) Las reservas que deban constituirse en los buques, para mantener al completo las dotaciones de abastecimientos determinadas por aquél.
- b) Los aumentos o disminuciones que procedan sobre tales dotaciones, con arreglo a las necesidades conocidas de víveres y vestuarios y al consumo estimado con arreglo a los estados de fuerza.
- c) Sobre el funcionamiento administrativo de los buques que de él dependen.
- d) Sobre cuanto considere necesario o conveniente para el mejor funcionamiento y eficiencia de los Servicios de Intendencia de los buques.

Aunque puede parecer en un examen superficial que algunas de estas funciones son propias de un Director de Servicio, ha de considerarse que éstos ejercen al lado del Mandó a que están subordinados esta misma misión asesora e inspectora con respecto a los Servicios de los escalones jerárquicos subordinados, y que la Ecuadra, en el caso que examinamos, es una *unidad de tipo especial*, en la que, aun cuando no llegare a existir Servicio de Intendencia de Escuadra, tiene que existir esta inspección sobre los Servicios de Intendencia de los buques.

De otra parte, cada buque tiene un Mando y un Servicio de Intendencia, que no pueden considerarse como ramas del Servicio de Intendencia de Escuadra, sino como propios del buque, que, como es lógico, habrán de quedar enlazados en la vía lateral de dependencia técnica, a la vez que un Mando responsable queda enlazado en la jerarquía por subordinación militar.

No puede hablarse, como se ve, en este caso y aspecto, de "Dirección", ya que el Intendente no puede ejercer función de "gobierno"

sobre los servicios de los buques, porque carece de elementos y atribuciones para ello.

Estas funciones no son enumeradas con carácter limitativo, ya que, siendo resultado del carácter de Asesor del Mando que ostenta, podrán ampliarse a cuantas se juzguen necesarias para facilitarle los elementos de juicio y control que le puedan ser necesarios.

No puede ser, sin embargo, la de un "inspector" tan sólo, la situación del Intendente de la Escuadra, ya que ésta responde a una realidad peculiar que no se repite en ningún otro escalón orgánico, y que el camino a seguir para asegurar en todo momento la unidad "*táctica, logística y pronotáctica*" requiere la existencia de un Servicio y, por tanto, de una Dirección que, aunque tenga carácter rudimentario en la fuerza naval incompleta, no puede ser desconocido ni eliminado, ya que ha de cumplir una serie de misiones esenciales, que vamos a examinar bajo el título de:

b) Dirección del Servicio de Intendencia en la fuerza naval incompleta: funciones.

a) Centralización de pedidos.

Se dan con mucha frecuencia casos, singularmente en cuanto al reemplazo del material de inventario, de que se producen los pedidos con absoluta independencia por los buques, y a causa de ello, necesidades idénticas, y originadas en la misma época, por presentarse aisladamente, dan lugar a procesos diferentes de satisfacción. Es indudable que esto recarga el trabajo de las oficinas, ya que han de tramitarse más expedientes, pero también es antieconómico porque una compra al por mayor es siempre más beneficiosa que al pormenor.

Si se considera además que muy posiblemente, si la Escuadra ha salido de la base naval antes de estar dispuestos los reemplazos, será necesario que prescindan de ellos o que se le envíen los efectos, produciéndose con ello una serie de pequeños transportes aislados, y que todos los procesos no tendrán a veces un desarrollo cronológico uniforme, con lo que unos buques podrán recibirlos antes de salir a la mar y otros no; podremos llegar a la conclusión de que tal régimen es perturbador y contrario a una buena organización y de que, además, es antimilitar, ya que repercute en una desigualdad de eficiencia. Esto con independencia de que tal disgregación de necesidades es contraria al concepto orgánico indispensable para desarrollar cualquier proceso de conducción económica de la guerra.

Para evitar todos estos defectos, me parece que podría ser una solución la centralización de necesidades en la Intendencia de la Escua-

dra, que presentaría así a la decisión del Almirante el bloque de las de todos sus buques. Pero no la centralización por acumulación sucesiva y detención de los pedidos, que sería un retraso.

Si en buena organización, la impulsión administrativa dada por los Comandantes a los Servicios de sus buques se ha originado de una orden del Almirante, conocidas por éste las necesidades normales probables y las que se deriven de sus proyectos, podrá ordenar: "El día N, los buques formularán pedidos", añadiendo las indicaciones necesarias para que éstos calculen los que no correspondan a necesidades normales. El día $N + 1$ llegarán los pedidos al Intendente de la Escuadra, que efectuará el control y crítica, de que antes hemos hablado, y los presentará a aquél. Por este sencillo procedimiento, las necesidades individuales de los buques se habrán transformado en necesidades de la gran unidad Escuadra y responderán al concepto orgánico de la misma.

Debe quedar aparte la facultad para los Comandantes de los buques de disponer que se formulen pedidos extraordinarios, cuando lo juzguen preciso. Es la excepción necesaria para reaccionar rápidamente ante lo imprevisto.

Estas normas no son de aplicación sólo al material de inventario y consumo, pues la reposición de víveres encajaría perfectamente en ellas al buscar una solución "militar" a este problema, aun por resolver en los momentos actuales.

b) Contratación.

La Escuadra no permanece siempre en las bases navales, y ha de prevenirse el caso de que, al llegar a un puerto que no lo sea, tenga que efectuar adquisiciones. Como es lógico, la posibilidad de efectuarlas depende de la permanencia en el puerto y de la organización preexistente a tal fin.

Los principios esenciales de la contratación son los siguientes: 1.º Toda adquisición requiere una labor de orientación previa; 2.º Toda compra al por mayor es más económica que una compra al detall; 3.º En cualquier operación adquisitiva debe separarse la dirección de la gestión.

Para respetar tales principios será necesario establecer un único contrato para todas las necesidades de tipo uniforme de la Escuadra; realizar también una labor de orientación unitaria; finalmente, que un órgano director formalice el contrato y dirija su explotación y que uno o varios órganos de gestión efectúen la materialidad de la ad-

quisición. Traduciendo lo dicho en normas funcionales podremos establecer:

Que, al llegar a un puerto, el Intendente de la Escuadra puede estar al corriente, por radiogramas o señales de cualquier género y mediante una clave convenida, del resumen de necesidades de cada buque. Podrá, por lo tanto, realizar inmediatamente la labor de orientación previa, que efectuará conjuntamente con los Jefes de los Servicios de Sanidad, Máquinas, etc., cuando se trate de necesidades de estos Servicios. Presentará, como consecuencia, al Almirante la solución más ventajosa y, previa su autorización, formalizará contratos por cantidades indeterminadas, valederos durante la estancia del buque en el puerto.

Presentados los pedidos por los buques en el momento fijado, se providenciará la entrega a los contratistas de cada serie de efectos.

Estos efectuarán la entrega, bien sobre muelle, bien a bordo (según se hubiera convenido). El reconocimiento de admisión se efectuará en el punto de entrega, por el oficial Jefe del Servicio utilizador a bordo, al que, previamente, habrá facilitado muestras, en todos los casos posibles, el Director del Servicio de la Escuadra. La recepción se hará por el oficial de cargo correspondiente, conformando la operación el oficial de Intendencia encargado de la contabilidad de material del buque (reconocimiento y conformidad del recibo pueden, evidentemente, realizarse por él, en lo que sea de un técnico especialista).

c) Explotación local.

La contratación sólo es realizable para la Escuadra, estableciendo relaciones contractuales con el comercio local. Tales relaciones son solamente una remota probabilidad en caso de guerra, durante la que aquél habrá de atravesar por circunstancias particularmente difíciles. Sobre todo, para el reaprovisionamiento de víveres, el éxito será muy dudoso, y aparece como solución la "explotación local", que es la gestión activa de la administración en busca de los recursos necesarios.

Es fácil comprender, sin entrar a desarrollar el concepto, que es imposible al Intendente de la Escuadra llevarla a la práctica sin contar con un nutrido "grupo de explotación", capaz de ir a buscar en el productor aquello de que carece el intermediario.

La explotación local puede realizarse por diferentes métodos: compra al contado, por contrato con los productores, en comisión y a caja abierta. Todos estos procedimientos requieren una preparación previa de orientación y conocimiento de la distribución de los *stoks*

entre los productores, que a todas luces son imposibles de conseguir en este caso concreto. Vainos a ocuparnos, por lo tanto, sólo del último procedimiento, el de compra a "caja abierta", que consiste en adquirir a un precio francamente remunerador que sirva de señuelo, todos los productos que durante un cierto período de tiempo se presenten a la venta.

La técnica de la operación consiste en distribuir por la zona a explotar unas Comisiones de adquisición, que se situarán en puntos estratégicos: mercados rurales, grandes explotaciones agrícolas..... et-cétera; dichas Comisiones tendrán que ir provistas de dinero y de elementos para transportar lo adquirido o, en su defecto, con facultades para contratar o requisar elementos para realizar el transporte.

Para que se pueda llegar a todo ello es preciso que el Intendente cuente con personal de gestión que pueda constituir siquiera sea el esqueleto del grupo; que tenga facultades reglamentarias para actuar; que pueda disponer de fondos con tal fin, etc.

Si todo esto no se hace así ¿qué recurso queda para abastecer de víveres la Escuadra, si no se encuentra el comercio local abastecido?..... ¿La requisa?

d) La requisa.

La idea de que la requisa será la solución mágica de todas nuestras penurias es un error completo. De todos los métodos de obtener recursos, tal vez sea el de menor rendimiento y el más difícil de emplear y el que más personal requiera.

Supongamos que se va a efectuar la requisa para obtener víveres. ¿Sobre quién va a recaer? Para que sea sobre el comercio local hará falta que esté abastecido, y en tal caso, es más fácil y más rápido adquirir sus *stoks*. Para que sea sobre el productor es preciso saber quiénes son los productores, cuáles sus *stoks* y sus necesidades normales. Será necesario el mismo grupo de explotación, que en el caso de la requisa habrá de ir acompañado de fuerza, para imponerla por coacción, si los métodos pacíficos no dan resultado.

Pero si pensamos además en los infinitos efectos que pueden ser necesarios a la Escuadra, desde el barco de transporte hasta el petrecho más elemental, comprenderemos:

Que, en ciertos casos, la Escuadra puede resolverse por sí misma el problema (caso de requisa de un buque mercante).

Que en otros muchos casos (efectos o productos de origen industrial), la Escuadra podrá actuar si lo hace sobre los *stoks* del comercio del puerto; pero no podrá jamás actuar, por razón de su movili-

dad, sobre la producción de las fábricas. En el primer caso no es necesario ejercer la requisa, pues es mucho más sencillo efectuar una compra. En el segundo, la experiencia demostró durante la Gran Guerra las posibilidades de actuar por requisa sobre la producción fabril, y la cosa es mucho más complicada que la simple incautación de la producción. Hasta el extremo de que, queriendo resolver este problema, se ha llegado a la Movilización industrial.

Todo lo dicho es en el terreno de la hipótesis, ya que la requisa no está definida ni reglamentada en la Armada.

Es necesario que se delimite el derecho; que se establezcan reglas para su ejercicio, a fin de obtener, si es preciso, víveres y productos alimenticios; que se establezcan igualmente normas que permitan ejercer el derecho de requisa, inexistente hoy día, sobre (1):

Buques y cargamentos (distinguiendo los distintos casos que pueden presentarse).

Plana mayor y dotaciones del buque requisado.

Reglamentariamente (con arreglo a la ley Orgánica de 24 de noviembre de 1931), corresponde al Servicio de Intendencia el ejercicio de la requisa, en delegación del Mando.

Siendo, como acabamos de esbozar, la requisa una operación difícil, pero a veces necesaria, es preciso que quien la haya de realizar —en este caso el Intendente de la Escuadra— cuente con elementos y medios para ello, y que al propio tiempo que se define el derecho, delimitando su extensión por lo que respecta al Almirante de la Escuadra, se reglamente y organice su ejecución por lo que respecta al Intendente, que por sí solo no ha de poder ejecutarla, ni tampoco ha de hacerlo a su capricho, pues existen normas morales, otras reglamentarias en Ejército y aun de Derecho Internacional (el Reglamento de requisa de La Haya), que hacen de esta facultad un algo con pocos caracteres de variabilidad y que no puede ser ejercido arbitrariamente.

c) Pago de adquisiciones.

En principio, el procedimiento más cómodo de pago es cancelar por entregas en metálico los suministros de efectos a la Escuadra. Atenderán a ello las cajas de los buques, suficientemente provistas por el Intendente, con arreglo a los datos generales de necesidades que posea y a las órdenes del Mando.

(1) Puede estudiarse este último tema siguiendo la ley de Requisa Marítima de 1898, y disposiciones hasta 30 de agosto de 1921 en Francia.

Para ello deberá tener la facultad de interesar periódicamente los giros que deban enviársele, indicando la caja en que deban hacerse efectivos o el Banco.

No quedaría completa la facultad de reglar los débitos si hubiera de hacerse siempre en metálico, ya que en algunas ocasiones pudieran llegar a encontrarse exhaustas las cajas de la Escuadra. En este caso, su Intendente debe estar facultado para emitir pagarés contra la caja afecta a la Ordenación de Pagos que reconozca dichas obligaciones. Estos pagarés, canjeables contra un libramiento, podrán ser perfectamente negociables en el Banco de España, ya que no se entregarían sino cuando todo estuviese en regla para liquidar el Servicio.

f) Servicio de Haberes.

Finalmente, deberá ejercer el Intendente de la Escuadra el control de ejecución de tal Servicio en las unidades de la misma, tanto en lo referente al reconocimiento de derechos y reclamación —las funciones determinadas por O. M. de 12 de junio de 1934, ampliadas y constituidas en cuerpo de doctrina— como al pago, proveyendo de caudales las cajas con la oportunidad necesaria y manteniendo a tal efecto las relaciones precisas con la Ordenación de Pagos a que aquélla esté afecta.

Organización del Servicio en una fuerza naval de constitución integral.

La incorporación a la Escuadra de los elementos que la transforman en una fuerza de constitución integral puede realizarse mediante dos procedimientos:

Creando bases navales auxiliares en que radiquen los Servicios de la Escuadra.

Creando lo que se denomina “tren de Escuadra”, que es una base naval flotante.

Dejando la base naval auxiliar para otro capítulo, vamos a examinar de momento qué sea el tren de escuadra y cuál pueda ser su organización y funciones.

I

El tren de Escuadra.

Ofrece la agrupación de buqués que se denomina tren de Escuadra ciertos inconvenientes, consistentes principalmente en el engorro

que representa para ésta arrastrar tras sí toda esta impedimenta que, dotada seguramente de menor velocidad media, no puede, sin embargo, dejarse rezagada y sin protección, ya que sería un tentador objetivo para el enemigo. Además resulta de un costo elevadísimo la creación y sostenimiento de tal convoy, que, muy posiblemente, no podrá ser sino un almacén flotante, en cuanto a abastecimientos se refiere, ya que no podrá reponer sus existencias por explotación local — en la mayor parte de los casos—, dentro del teatro de la guerra marítima, quedando limitado a reponerlas en los envíos que se efectúen desde la Metrópoli. Mas como, a pesar de esto, ofrece sobre la base naval auxiliar la ventaja de ser transportable, instalándose donde con venga; como las bases navales auxiliares en territorio extranjero tampoco podrán en muchos casos reponer sus existencias por explotación local, y como tal vez fuese necesaria más de una, si la zona de operaciones es muy extensa o cambia, resulta que el tren de Escuadra, a pesar de aquellos inconvenientes, tendrá las siguientes ventajas efec-
tivas:

Permite a la Escuadra los cambios sucesivos de frente de operaciones con más rapidez que si hubiera de crearse una nueva base naval.

Resultará seguramente más económico en una guerra de movimiento que la sucesiva creación de bases navales auxiliares.

Podrá estar siempre dispuesto a ser utilizado en el momento preciso, adaptándose mejor a cualquier plan de operaciones que se proyecte realizar.

Será, pues, el carácter que se prevea para las operaciones navales la permanencia del frente de mar y su extensión lo que deba determinar la elección del método a emplear para la constitución integral de la Escuadra.

En el grupo de Servicios de la Intendencia en el tren aparecen, según Castex, los siguientes buques:

Transportes de personal.

Transportes de víveres (frigoríficas comprendidas).

Transportes de material.

Correos.

Con arreglo a la ley Orgánica de nuestra Marina de guerra, deberían formar en este grupo además los:

Carboneros.

Petroleros.

Aljibes.

Por razones de orden funcional, que veremos en seguida, consideramos que, aunque exista el tren de Escuadra, ni éste podrá tener un Director de Servicio distinto del que existe con la denominación de Intendente de la Escuadra, ni es posible desplazar a éste de ella para colocarle en el "tren". Por el contrario, el Intendente habrá, en este caso, de estar aún más unido al Almirante y a su Estado Mayor, ampliándose su función de Asesor técnico, hasta constituirse en una parte integrante del Estado Mayor.

Presentimos que lo que acabamos de decir ha de suscitar críticas; pero no hacemos la afirmación sin una razón.

El tren de Escuadra es una retaguardia a flote, a la que se asigna un Jefe militar, subordinado al Almirante y encargado de las operaciones náuticas y militares del convoy. Estas operaciones pueden tener dos aspectos:

Operaciones para realizar abastecimientos.

Operaciones militares de defensa del convoy.

Las operaciones cuyo objeto sea realizar abastecimientos se regularán por la cuarta Sección del Estado Mayor de la Escuadra (Abastecimientos y Transportes) o por el Negociado correspondiente de la primera si aquélla no existe. Si la cuarta Sección no tiene a su lado la actuación paralela del Intendente de la Escuadra, tal como la hemos expuesto al tratar de la fuerza naval incompleta, que le facilite el conocimiento de los recursos, el cálculo y control de las necesidades, el conocimiento de las medidas técnicas convenientes para la explotación de los recursos de que se dispone en el tren de Escuadra, etc., tendrá que realizarlo por sí misma, ya que no se concibe efectuar el empleo sin conocer qué sea lo que se va a emplear. Si el Intendente no está al lado del Almirante, para asesorarle y procurarle ese conocimiento de la realidad del Servicios que propugnamos, el Almirante tendrá, a pesar de ello, necesidad de un organismo que esté en condiciones para asesorarle, y tendrá que ser la cuarta Sección. Desde ese momento, esta Sección del Estado Mayor se habrá transformado en un Servicio que habrá de darse a sí mismo la impulsión administrativa, y habremos introducido la confusión de poderes en la organización.

Lo mismo podríamos decir de cualquier otro Servicio.

A pesar de que Castex afirma que en Francia el funcionamiento del Servicio de Intendencia de una fuerza naval está convenientemente regulado por textos oficiales, es lo cierto que, según el Comisario General Douillard, la organización de los Servicios en el tren de

Escuadra, y notablemente el de Intendencia, es rudimentaria, ya que el único texto aplicable es el artículo 36 del Reglamento de E. M., que dice: "Cuando está constituido un tren de Escuadra (buques auxiliares, bases, depósitos y establecimientos en tierra), los Jefes de Servicio pueden, fuera de sus funciones en el Estado Mayor, estar encargados de la dirección de los elementos de sus Servicios que forman parte del tren de la Escuadra." (Castex, *Questions d'Etat Major*, página 556, y Douillard, *Cours Administrations et Intendence*, pág. 81.)

Desgraciadamente, no hemos podido reunir aún documentación suficiente para un estudio crítico sobre la forma de establecer estas relaciones en la Marina inglesa, aunque creo que, siendo su organización general tan diferente a la nuestra, calcada de la francesa, nada nos resolvería. Lo más probable es que, como en todo, tengan los Servicios una mayor autonomía, que no se aclimataría en la psicología de nuestra Armada.

En teoría es muy fácil diferenciar los actos y las funciones de la Intendencia y el Estado Mayor: El Servicio facilitará todo género de datos a éste y presentará las necesidades de su funcionamiento técnico; el Estado Mayor seguirá el estado y situación de los abastecimientos y dará cuerpo a las decisiones del Mando, teniendo en cuenta las necesidades de los buques. El Servicio asegura la explotación de los recursos del tren de Escuadra y su renovación; el Estado Mayor asegura la realización de las operaciones náuticas precisas para ello, así como para la aplicación de los resultados de dicha explotación a las necesidades de la flota, regulando las operaciones del convoy, después de haber recibido las proposiciones de los Servicios. (Castex, obra citada, pág. 554.) Pero ¿quién transmite las órdenes determinantes de su misión a los Jefes de las distintas ramas del Servicio instaladas en el "tren"?

¿Cuál será la situación respectiva del Estado Mayor, el Intendente de la Escuadra, el Jefe del convoy y los Jefes de las ramas de Servicios instalados en él?

¿Cómo se ligarán todas estas funciones, diferentes en un concepto orgánico, que permita, sin embargo, la separación de poderes?

Vamos a esbozar unas normas diferenciales de operaciones concretas que, desde luego, no pasan de ser una opinión personal.

La cuarta Sección del Estado Mayor preparará las órdenes referentes a abastecimientos, movimientos del tren de Escuadra, transportes y evacuaciones y situación del tren de Escuadra; es decir:

Centralizará el conocimiento de todos los recursos de que se dis-

ponga en abastecimientos y en elementos de transporte y el de las necesidades de los buques de combate, del tren de Escuadra y de los Servicios de la misma y, comparándola con aquéllos, establecerá el orden de prelación para satisfacer las demandas y la fecha en que se haya de efectuar la operación.

Podrá solicitar de los Servicios cuantos antecedentes conceptúe necesarios.

Propondrá los aumentos o disminuciones de unidades en el tren de Escuadra o en sus recursos.

Propondrá igualmente los abastecimientos y recursos que sea necesario demandar a los Servicios.

Finalmente, facilitará la base necesaria a la Sección de Operaciones, que dispondrá los movimientos que deba efectuar el tren de Escuadra, redactando cada una la parte correspondiente de las órdenes para la Jefatura militar de éste.

El Intendente de la Escuadra, como consecuencia de las facultades que le conciernen y que hemos examinado antes, propondrá:

La dotación que sea necesaria para formar el grupo de buques de Intendencia del tren y la incorporación provisional de nuevas unidades.

Las existencias que deben acumularse en ellos.

La situación de los organismos y empleo de los elementos de Intendencia del tren.

La forma de reponer las existencias de los Almacenes de Intendencia existentes en el tren, bien sea por la explotación de los puertos, bien por remesas de la Metrópoli.

La incorporación de nuevos elementos a los Servicios de Intendencia.

La evacuación del material inútil.

La frecuencia de las operaciones de aprovisionamiento de las unidades combatientes por los buques-almacén del tren.

Las medidas de racionamiento y tasa de la ración que convenga adoptar.

Ejecutará permanentemente, en delegación del Almirante, la requisa de objetos no marítimos necesarios para satisfacer necesidades de la flota y, en los casos prescritos por aquél, la de objetos marítimos. A fin de no desligarme del tema que trato, no me detengo a explicar estos conceptos, definidos en un proyecto de reglamento de requisa, formulado por la Intendencia de la base naval principal de Cartagena, según órdenes superiores. Podrá delegar la ejecución en

sus subordinados del Servicio y en los Oficiales de Intendencia de los buques.

Proveerá por sí cuanto se relacione con el funcionamiento técnico del Servicio, la Escuadra y el "tren".

El Comandante en Jefe del tren de Escuadra actuará como delegado permanente del Almirante a cuyas órdenes inmediatas se encuentre, y en tal concepto, le corresponderá:

Regular por disposiciones de conjunto el funcionamiento general de los distintos Servicios del tren, en cuanto se refiere a las relaciones de éstos entre sí, y con los movimientos a efectuar por el tren de Escuadra.

Proponer los aumentos a las dotaciones del tren de Escuadra en buques, material y personal.

Presentar el cuadro de necesidades directas o propias del tren de Escuadra.

Dispondrá, al estar separado de la Escuadra, previa orden o autorización del Almirante, o aun sin ella (dándole cuenta, en tal caso), la requisita de los objetos marítimos, o no marítimos, delegando la ejecución en los Oficiales de Intendencia del tren, singularmente en el grupo de explotación, si estuviese constituido. De estar unida la Escuadra al tren, las delegaciones para la ejecución de las requisas se establecerán por la vía lateral.

Dictar las órdenes de movimiento y navegación a los buques del tren y determinar la situación que deban ocupar.

Adoptar cuantas medidas generales de carácter militar o régimen interior considere procedentes para los buques a sus órdenes.

Dependiendo del Intendente de la Escuadra, existirá en el tren un Jefe de Intendencia, delegado suyo, y que recibirá de su autoridad las órdenes referentes al funcionamiento técnico del Servicio. Las correspondientes al empleo se las dará el Jefe del tren. En tal concepto, le corresponderá proponer al Comandante en Jefe del tren:

La distribución del personal y material de Intendencia en los buques de su grupo.

La forma en que deban completarse las dotaciones de los almacenes.

La organización de convoyes auxiliares, si fuesen necesarios.

El plan de explotación de los recursos locales, para lo cual, y tan pronto como el tren de Escuadra fondee en un puerto, procederá a estudiarlos, formando las listas de recursos disponibles, lugares de obtención, precios, etc.

Deberá atender además a las operaciones de abastecimiento y reemplazo necesarias en los buques del convoy.

Dictará las órdenes de funcionamiento técnico de las distintas ramas del Servicio de Intendencia establecidas en el tren.

Formulará los contratos de adquisición y dirigirá las operaciones de explotación local o la requisita que se efectúen para completar o aumentar los recursos del tren.

Los Comandantes de los buques del tren de Escuadra proveerán al mantenimiento del orden público, policía y seguridad del buque de su mando y alojamiento del personal, absteniéndose de intervenir en las cuestiones de los Servicios, salvo en el caso de desorden manifiesto, en que podrán notificarlo al Comandante Jefe del tren; pero no podrán tomar medidas de orden ejecutivo.

Los oficiales encargados de las distintas ramas del Servicio de Intendencia tendrán la dirección y ejecución técnica de la que esté a su cargo, ajustándose a las órdenes e instrucciones recibidas del jefe delegado del Intendente de la Escuadra, tanto sobre el funcionamiento técnico como sobre la aplicación de los recursos que administren.

¿Se deduce de cuanto acabamos de decir la separación de las dos líneas de funcionamiento y empleo? Creo haberlas respetado en cuanto es posible.

Sé que cuanto acabo de decir va a parecer mucho a unos y poco a otros; pero ni el Servicio de Intendencia puede estar substituído, como hasta ahora, por el Estado Mayor o, lo que es peor, inexistente, ni puede pretender en erigirse en cantón independiente. Conviene no olvidarlo. Para salir al paso de las críticas, diré que cuantas normas he dado, salvo algunas pocas, son producto del análisis e interpretación de preceptos del Reglamento de los Servicios de Retaguardia de nuestro Ejército.

Las ramas del Servicio que han de existir en el tren de Escuadra son:

Viveres.

Vestuarios, etc.

Material de inventario y consumo.

Haberes.

Tráfico.

La rama del Servicio de Haberes actuará con referencia exclusiva a las unidades del tren de Escuadra.

La misión que ha de desempeñar en el tren el Servicio de Tráfico es la de recibir, almacenar y distribuir los envíos consignados direc-

tamente a los buques o sus dotaciones y el correo, cuando no se haya podido establecer contacto directo con aquéllos.

Las funciones de contratación, explotación, requisita y pago de adquisiciones serán desempeñadas por el Jefe de Intendencia del tren, como delegado del Intendente de la Escuadra, siendo indispensable esta delegación para que el tren pueda actuar separadamente de aquélla.

Las operaciones a desarrollar serán:

Adquisiciones por:	}	Compras comerciales.
		Explotación local.
		Requisita.

Aprovisionamiento por remesas de la Metrópoli.

Almacenaje y transformaciones de los efectos.

Suministro a los buques.

Contabilidad de las anteriores.

Carga y descarga.

De todas ellas se ha podido formar ya el suficiente conocimiento para no añadir más explicaciones sobre este asunto.

II

La Base naval auxiliar.

Se diferencia, a nuestro juicio, la Base naval (principal, secundaria o especial) de la "Auxiliar" en que, en tanto que la primera tiene existencia propia e independiente de las fuerzas que en ella hayan de apoyarse, la segunda aparece como necesidad en el momento en que una fuerza naval haya de operar fuera de su radio de acción (tiempo o distancia) de las Bases existentes. Pero no es sólo esta consideración la que da origen a la aparición del concepto "Base naval auxiliar", porque pueden existir, y de hecho existen en países de un extenso imperio colonial, Bases navales que, distanciadas de la Metrópoli, no responden al concepto que pretendemos definir.

En la Base naval existe un Mando, un Estado Mayor y Direcciones de Servicios. Podrán estar todos estos Organismos más o menos desarrollados, pero el concepto orgánico responde a las líneas clásicas.

Por el contrario, en las segundas existirá un Jefe, que mandará la Base naval, pero no ejercerá mando propiamente dicho, por cuanto

la Escuadra y su Base auxiliar están bajo el del Almirante de la Escuadra.

Será conveniente que rodee a este Jefe un Estado Mayor, más o menos rudimentario, instrumento de gobierno indispensable a todo Jefe. No existirán Directores de Servicios, y sí únicamente un Jefe al frente de cada uno de éstos, delegado del Director del mismo en la Escuadra, y éstos tendrán tal carácter en su pleno desarrollo.

Aislada la Escuadra de la Metrópoli, habrá de aumentar la autonomía del Almirante a medida que se hagan más difíciles las comunicaciones con el Alto Mando de la Armada, hasta llegar a reglar por sí mismo un plan táctico en el simple cumplimiento de unas Directivas. Desde este punto de vista, será necesario que el Almirante esté en condiciones de establecer por sí mismo sus previsiones logísticas, y es evidente que su realización, en cuanto no pueda obtenerse por "explotación local", queda subordinada al mantenimiento de una serie de transportes marítimos que, en la cantidad, en la calidad y en la frecuencia, sólo por él pueden ser ordenados, si se desean que se ajusten exactamente a las necesidades de la Escuadra, que sólo él puede apreciar. A facilitar esta autonomía tienden las líneas orgánicas que proponemos para definir la Base naval auxiliar, que responde a un concepto idéntico al del tren de Escuadra, con las modificaciones consiguientes a su traslado a tierra.

Las razones que nos mueven a proponer semejante organización son las siguientes:

1.º Las Bases navales autónomas, creadas o existentes para abastecer y atender las Escuadras, regulan sus previsiones por contacto directo de sus Mandos con el Estado Mayor de la Armada; por consiguiente, sus recursos y abastecimientos, si bien ampliables a petición de los Mandos de Escuadra, responderán al desarrollo de las previsiones centrales. (Es evidente, como se dijo, que podrán establecerse Bases navales autónomas en cualquier punto nacional, colonial o extranjero.)

2.º Las Bases navales auxiliares, emplazadas en lugares distantes de la Metrópoli, están subordinadas al Almirante de una Escuadra, que, por razón de distancia, ha de poseer recursos propios y que únicamente a ella son aplicables. En tales condiciones, la previsión de necesidades parece que deba corresponderle, ya que, como decíamos antes, sólo así podrá tener una efectiva autonomía, y no resulta lógico que en tales condiciones le hagamos depender de las que realice un organismo independiente de él, ni tampoco subordinándole tal or-

ganismo, separaremos de su lado a los Directores de Servicio, que han de prestarle en todo momento una eficaz colaboración para hacer efectivos sus cálculos, contrastándolos con las posibilidades de acción que han de hacer viables sus planes.

Consideramos necesario en la Base naval auxiliar los Servicios técnicos de las Bases navales, graduándose el desarrollo que cada uno deba obtener por razón de la especial aplicación que se da a la misma.

El cuadro del Servicio de Intendencia responderá a idéntico concepto al que hemos expuesto al tratar del tren de Escuadra, con ciertas diferencias, ya que se han de desarrollar permanentemente las operaciones de preparación de contratos y explotación local y que el Servicio de Tráfico será diferente y más complicado que en el tren, ya que habrá de responder a un concepto semejante al instalado en una Base naval normal.

No nos detendremos, por lo tanto, sino en el examen de un Servicio, el de Transportes marítimos, encargado de mantener el tráfico esencial con la Metrópoli, y que, sin ser de Intendencia (salvo en lo referente a carga y descarga, funciones propias del de Tráfico), tiene un estrecho enlace con ella.

Necesitará la Base auxiliar disponer de unidades navales de transporte para mantenerlo y de atribuciones para emplearlas. Por esto aparece este Servicio de Transportes marítimos, que puede aparecer igual en el tren de Escuadra.

Regulándose el movimiento de buques por la Sección de Transportes del Estado Mayor, no parece necesaria la existencia de un Director de este Servicio en la Escuadra, y aun podría discutirse si sería más conveniente que su empleo se realizara por la Comandancia de la Base auxiliar. De cualquier suerte, sólo nos interesa hacer constar que ésta debe recibir instrucciones u órdenes acerca de las necesidades a que haya de atender este Servicio en relación con la marcha de las operaciones y los propósitos del Mando.

Puede englobársele la dirección marítima del puerto.

El tipo de Base naval propuesto no responde al concepto habitual; sin embargo, he de hacer en su defensa las siguientes observaciones:

1.º Las Bases navales creadas en el Mediterráneo no respondieron a una concepción uniforme, aunque fueron aproximándose, según Castex, a la que desarrolla en la lámina XXVI de su obra *Questions d'Etat Major*. La organización arriba expuesta es compatible con el desarrollo de dicha lámina, pues sólo aparece la innovación del Servicio de Transportes marítimos, con afectación especial de unidades.

mercantes, armadas al efecto, en lugar de figurar tal Servicio en el grupo de Servicios dependientes de otros Ministerios, ya que no creemos que sea conveniente el enlace entre la Escuadra y su Base con elementos extraños.

2.º En Mudros, el Teniente de navío adjunto desempeñaba la Jefatura del Servicio de Convoyes.

En Salónica, bajo la autoridad del Capitán de fragata Jefe del Servicio Central, se agruparon distintos Servicios, entre ellos el de Armamento de buques de comercio; lógico es pensar que el tráfico realizado por dichos buques y por los mercantes dependería de su autoridad.

3.º No hace Castex cuestión transcendental que el Jefe de la Base esté o no subordinado al Almirante de Escuadra (pág. 493).

No es, en realidad, esencial para nuestra Marina la determinación del concepto de la Base auxiliar, ya que, sin colonias apenas y con los efectivos que contamos, es nuestro problema naval más bien defensivo y de cooperación que agresivo; pero, de cualquier suerte, es para mí una necesidad no dejar este punto de la teoría en el aire, ya que de la forma en que se precise se han de derivar las líneas orgánicas sobre que ha de establecerse lo que paralelamente se ha de formar sobre el Servicio de Intendencia y aparecen sumamente confusas las opiniones sobre estos extremos.

(Continuará.)



Niebla calima y otros meteoros

Por el Teniente de navío e Ingeniero Hidrógrafo
JULIO BRUGAROLAS

EN estos últimos tiempos, los navegantes facilitan multitud de datos a los Servicios Meteorológicos, que sirven para completar las isobaras en la carta del tiempo, base de su predicción, bien se haga esta predicción siguiendo a los clasicistas aferrados a la teoría o bien a los innovadores, para quienes la práctica es un dios.

El hombre de mar era buen meteorólogo en los tiempos de la navegación a vela, ya que vivía pendiente de lo que se alargaba el viento o del peligro de tener que correr un tiempo y perder en pocas horas lo que se había ganado de vuelta y vuelta en muchos días. Con la aparición de los buques de vapor, la Meteorología quedó relegada a segundo término; mas hoy, después de este injusto olvido, parece haberse despertado nuevamente la afición a los fenómenos del tiempo.

En el puente protegido de un buen buque moderno, el oficial o piloto de guardia no solía preocuparse del cariz del tiempo ni de las variaciones del barómetro y del viento; sin embargo, actualmente son varios los buques que dan sus partes meteorológicos con todo cuidado y reciben diariamente por T. S. H. los datos de las distintas estaciones, que le sirven para trazar su carta meteorológica y hacer así una modesta predicción del tiempo.

Esta colaboración de los navegantes con los servicios nacionales es enormemente útil; pero es necesario algo más, puesto que algunos fenómenos propios del mar, tales como niebla, rumazón y calima, no pueden observarse desde una estación terrestre, aun cuando sea costera, en las mismas condiciones que a bordo; por lo que convendría anotar cuidadosamente las circunstancias en que se producen para poder analizarlos, ya que este análisis serviría de base a una predicción futura.

Estos fenómenos presentan características muy semejantes, por lo

cual no suelen distinguirse en la práctica unos de otros, y sin duda debido a esto ni los autores nacionales ni los extranjeros ni aun el Diccionario de la Academia Española logran dar definiciones concluyentes de las palabras que se refieren a una disminución de la visibilidad. A fin de aclarar esta confusión, intentaré explicar la forma en que se suponen producidos estos fenómenos, deduciendo de esta manera una clasificación adaptada a los significados clásicos.

Varios son los fenómenos que producen la falta de visibilidad. Uno de ellos se debe a que, al mezclarse dos masas de aire a temperaturas diferentes, saturadas o no de vapor de agua, se origina la condensación del mismo. Ahora bien; un cálculo teórico demuestra que para que fuera apreciable la cantidad de agua líquida condensada sería necesario que la diferencia de temperatura entre ambas masas fuera muy grande. Esta diferencia de temperatura no existe en la práctica, y al mezclarse las dos masas de aire, después del enfriamiento de una de ellas, hay una condensación insuficiente y se forman nubes, las cuales son, en realidad, un fragmento de *cumulus*, que, si están a poca altura, 200 ó 300 m., no tardan en descender, impidiéndonos ver los objetos.

El Diccionario de la Academia Española da para este hidrometeoro los nombres de *Niebla*, "Condensación de los vapores suspendidos en la atmósfera producida por un descenso de temperatura", y *Bruma*, "Niebla que se levanta en el mar". El Diccionario Marítimo Español del año 1864 da a la palabra niebla el mismo significado que la Academia, y aunque esta palabra no conste en el Diccionario Marítimo Español de 1831, se define la bruma como "Cierta especie de niebla que se levanta en el mar".

El proceso de formación de la niebla o bruma, con la que el navegante está tan familiarizado, es el siguiente: empieza por distinguirse una nubecilla que, situada primeramente a poca altura, baja con rapidez en torbellinos confusos y multiformes, los cuales, sucesivamente, oscurecen el Sol, ocultan los topes y, al seguir descendiendo hasta cubierta, hacen desaparecer gradualmente de nuestra vista los objetos que nos rodean.

La niebla subsiste con vientos duros, y aun suele ser indicio de mal tiempo; lo que está de acuerdo con el viejo refrán: "Niebla en la montaña, pescador a la cabaña". Es independiente de la estación del año, de la hora del día, de la presión barométrica y del estado higrométrico; lo único necesario para que se produzca es un salto brusco de temperatura, ocasionado generalmente por un cambio en la direc-

ción del viento; lo que, a su vez, puede ser motivado por un contraste, por el paso de un mínimo de presión, por el deshielo, porque el terrenal reemplace bruscamente a la virazón, o inversamente, etc. No es frecuente que la bruma se produzca en tierra, pues es fenómeno propio de la mar, y generalmente tiene lugar lejos de las costas, donde las masas de aire pueden experimentar con facilidad esos saltos bruscos de temperatura necesarios para que en un corto espacio de tiempo nos veamos envueltos en ella. Por eso también podría llamársele niebla marítima, en oposición a la terrestre, propia de las costas, fenómeno análogo por su aspecto, mas no por su formación, y cuyo origen es el siguiente:

La superficie de la tierra puede producir en las capas atmosféricas que están en inmediato contacto con ella una condensación por enfriamiento y, como consecuencia, el vapor de agua contenido en la atmósfera convertirse en pequeñas gotas de agua, formando en conjunto una nube baja, adherida al suelo. A medida que éste se sigue enfriando, el vapor de agua, situado a una elevación algo mayor, sufre su influencia y se condensa, a su vez, bajo la acción de la radiación nocturna, presentándose la condensación en forma de estratos o capas sucesivas, de aspecto totalmente diferente al de los torbellinos de la bruma.

Este fenómeno se produce, pues, en tierra, y es el que la Academia denomina *Neblina*, "Niebla espesa y baja"; tal palabra no tiene sabor marinero, y parece corresponder a la voz *Calima* del Diccionario Marítimo Español de 1831 "Cierta especie de vapores, a manera de humo blanquecino, que en tiempos de calma y de calor condensan más o menos la atmósfera", como lo confirma la frase de dicho Diccionario: *La calima se come la tierra*, "que significa que este fenómeno disminuye mucho o priva absolutamente de la visión de la tierra". Sin embargo, dicha definición no está de completo acuerdo con la de la Academia para la voz *calima* o *calina*, "Accidente atmosférico que enturbia ligeramente la transparencia del aire y suele producirse en verano por acumulación de vapores vesiculares de agua", definiéndola, por último, otros diccionarios como "Humo blanquecino, menos denso que la neblina". En resumen, creo que puede hacerse uso de las voces neblina o calima al referirse a la niebla terrestre o baja.

Al navegar a largo de costa no es difícil observar la formación de la calima, que empieza por una pequeña nube blanca, situada a ras del suelo, en el fondo de un valle y que, extendiéndose hacia los la-

dos, hace desaparecer los detalles del terreno, permitiendo, sin embargo, ver las copas de los árboles, los tejados de las casas, etc.; al mismo tiempo aumenta en espesor, aunque mucho más lentamente que en extensión, hasta que, por último, cubre todo el valle, dejando al descubierto sus montañas.

A veces, la calima recubre parte de la superficie del mar, formando como una barrera blanca, compacta, en la que el buque, si así lo exige su derrota, se introduce, disminuyendo entonces la visibilidad de una manera brusca, puesto que dejan de verse los objetos que antes de entrar en ella se distinguían con claridad. El aspecto de la calima es análogo al que presenta la bruma, con la que se podría confundir a primera vista si no hubiésemos observado su formación.

Es frecuente que la extensión que cubre la calima en la mar sea pequeña, y entonces, al salir el buque de esa zona, en la que no pueden preverse los peligros, a no ser que se recurra a las radiaciones infrarrojas, hoy todavía en vía de ensayo, la cubierta, las partes bajas del buques, etc., se encuentran totalmente mojadas, lo que es una demostración más de la constitución esencialmente húmeda de la calima.

Para que la calima pueda producirse es necesario que haya calma o, todo lo más, ventolinas de tierra que la lleven sobre la superficie del mar, ya que, en caso contrario, bien pronto sería dispersada por la fuerza del viento. Es necesario también un descenso rápido de temperatura en tiempo húmedo, y por eso las calimas se producen por la noche, al atardecer o después de haber llovido, puesto que, por estar la tierra muy húmeda, lo que se presta a una rápida evaporación, un enfriamiento puede producir la condensación del vapor de agua.

Las variaciones de temperatura sobre la superficie del mar son menos bruscas que sobre la tierra, y por esta causa, la condición esencial para la formación de la calima, que es el enfriamiento de la superficie, no puede producirse en la mar. Por lo tanto, en navegación de altura no se encontrarán calimas, siendo éstas propias de las proximidades de las costas, aunque nunca alcancen mucha extensión ni un espesor muy grande, ya que a veces es menor que la altura de los topes.

La formación de la calima es independiente de la estación del año, aunque se observan más frecuentemente en otoño y en primavera, asimismo parece que no depende tampoco de la presión barométrica, pero sí de la temperatura del suelo y de la humedad de la

atmósfera, no formándose tampoco, generalmente, cuando el cielo está cubierto de nubes. Por todas estas razones, la calima suele ser indicio de buen tiempo, como lo da a entender el refrán "Niebla en el valle, pescador a la calle", que indudablemente se refiere a ella.

El viento que salta al amanecer dispersa generalmente la calima y, en caso contrario, es corriente que el Sol evapore el agua, desapareciendo, por lo tanto, la falta de visibilidad.

La constitución de la niebla, bruma, o en especial niebla marítima, no difiere en realidad de la constitución de la calima, calina, neblina, niebla terrestre o niebla baja, puesto que ambas están formadas por gotitas de agua llenas, no vesiculares como dice la Academia en su definición de calima y se ha creído durante mucho tiempo. El diámetro de estas gotas, medido al microscopio o deducido del radio de las coronas solares o lunares que se forman cuando el Sol o la Luna están recubiertos de una ligera niebla, y cuyo cálculo se basa en el fenómeno de refracción producido por pequeñas pantallas circulares, está comprendido entre los valores 0,006 mm. y 0,035 milímetros, o sea en media un valor de 0,02 mm. La niebla y la calima están constituidas por un gran número de estas minúsculas gotas.

No son estos fenómenos los únicos que dificultan la visibilidad; a veces, estando el cénit despejado y viéndose perfectamente el Sol o las estrellas, el horizonte aparece confuso, turbio, como cubierto con un velo amarillento o gris; otras veces, ese velo cubre los grandes centros de población, o bien se extiende sobre las sierras y llega a ocultar los montes lejanos, que deberían percibirse con la misma claridad que los contornos de la costa. Este fenómeno es independiente de la humedad, por lo que se le podría llamar niebla seca, aunque es mejor denominarlo *rumazón*, pues, con arreglo al Diccionario de 1831, *arrumazón* o *rumazón* es el "conjunto de cierta especie de nubes que se reúnen en el horizonte y lo ponen fosco". El Diccionario de la Academia da para ambas palabras análogo significado que el anterior, así como el de 1864, que dice: "Conjunto de cierta especie de nubes, de color de fuego, que se reúnen en el cielo y horizonte, especialmente entre trópicos." En todas estas definiciones sería conveniente suprimir la palabra nube, puesto que esta niebla seca no tiene nada de común con ellas.

La rumazón es independiente de la presión barométrica, de la temperatura y de la humedad de la atmósfera, aun cuando se produce generalmente en tiempo seco; parece que las calimas facilitan su

formación y, por el contrario, determinados vientos locales hacen que la atmósfera sea extremadamente clara, con ausencia total de rumazón. A veces, cuando el cielo está cubierto de nubes bajas, es difícil marcar la separación entre ellas y la rumazón.

La rumazón se presenta en general obscureciendo únicamente el horizonte, siendo necesario cuando esto sucede recurrir para las observaciones astronómicas a los sextantes modernos, en que se sustituye, siempre con desventaja, la referencia del horizonte por otras.

Hasta ahora, las causas de la rumazón no son bien conocidas; para explicar la que cubre las grandes ciudades se ha recurrido a la hipótesis que supone que es producida por partículas de polvo en suspensión; hipótesis que podría explicar también la que se forma en las costas próximas a desiertos o a volcanes en erupción. La rumazón que recubre las montañas y la costa en general se cree que tiene por causa la diferencia de temperatura entre columnas de aire próximas, puesto que, si el suelo está muy caliente, la temperatura del aire puede ser diferente de un punto a otro, desviándose irregularmente los rayos luminosos, por lo que su conjunto constituye un medio turbio.

Ninguna de estas hipótesis puede explicar las causas de la rumazón en el horizonte de la mar; pero, quizá, cuando se reúnan más datos podrán conocerse los orígenes de la misma.

De las definiciones anteriores y de los diccionarios se deduce que, al anotarse la anochecida o amanecida en el cuaderno de bitácora, podrá escribirse: horizontes arrumados o arrumazonados, cuando hay rumazón; calimosos o neblinosos, cuando se trata de calima, y aunque también en este caso se podría escribir horizontes tomados, cerrados o cubiertos; ateniéndose a los diccionarios, sería mejor reservar estas voces para cuando haya un principio de cargazón; es decir, cuando la atmósfera y los horizontes estén cubiertos de nubes que, al hacerse densas y negras, dan lugar a la cerrazón.

Por último, refiriéndose a la niebla, se puede emplear la frase "tiempo brumoso" cuando aquélla sea poco densa.

Al producirse estos fenómenos será conveniente anotar cuidadosamente las lecturas del barómetro, psicrómetro, termómetro, la fuerza y dirección del viento, el estado del cielo, costa, hora, etc.; observaciones que, centralizadas en una oficina, permitirían establecer estadísticas, y de ellas deducir consecuencias que sirviesen para una futura predicción y estudio detenido de tan interesantes fenómenos.



De Revistas extranjeras

Pronto se lograrán velocidades de 50 nudos

Por el Capitán de fragata francés

A. LEMONNIER

(Del «Journal de la Marine Marchande».)

“Cada vez más aprisa”, es ley que rige nuestra época, y a la que no había de sustraerse el buque.

En los últimos veinticinco años se han realizado progresos sensacionales en la propulsión de toda clase de buques, militares y mercantes.

La evolución más palpable se manifiesta en los resultados obtenidos por el transatlántico *Normandie*. Desconcierta pensar que este enorme barco es capaz de sostener una marcha media de 30 nudos, y que su consumo de combustible a 29 sea menor que el del *Ile de France* a 24, a pesar de que el primero desplaza 25.000 tns. más que el segundo.

No han sido menores los progresos en la Marina militar; antes bien, se han anticipado, y con ello han abierto el camino de los de la mercante.

Basta citar, a modo de ejemplo, la creciente velocidad de nuestros superdestructores. La Marina francesa posee una admirable serie de buques pertenecientes a este tipo, todos ellos de 2.500 tns., poco más o menos.

Las primeras unidades —tipo *Jaguar*— hicieron sus pruebas en 1926, alcanzando ya la velocidad muy estimable de 36 nudos. Las de la siguiente anualidad —tipo *Verdun*, *Bison*— excedieron los 40. En 1931, el *Albatros* alcanzó 42 nudos, que pronto fué sobrepasado por el *Gerfaut* con 42,7, y después, en 1933, por el *Cassard*, con 43,4. Ultimamente, el *Terrible* ha alcanzado la formidable velocidad de 45

nudos. Estos resultados rebasan con exceso los obtenidos en el extranjero.

Como recientemente declaraba el Ministro de Marina, nuestros superdestructoros luchan sólo entre sus propios *records*.

Personalidades por demás competentes han justificado en este diario el interés económico de las velocidades elevadas para los buques mercantes. En este artículo pretende el autor demostrar el interés militar de las grandes velocidades para los buques de guerra. Y plantea la cuestión por ser en la actualidad objeto de grandes controversias en los círculos navales, tanto en Francia como en Inglaterra. En particular la Marina británica, aun siguiendo la corriente, parece bastante escéptica en cuanto a la virtud de las velocidades muy grandes.

Los inconvenientes de las velocidades muy grandes.—Tres objeciones se hacen a los barcos rápidos:

1.^a No poder sostener en servicio corriente su velocidad de pruebas.

2.^a No poder combatir en grupos a gran velocidad por disminuir entonces sus facultades de maniobra; y

3.^a No poseer, en consecuencia, así, más que características sin interés práctico, a costa algunas veces de la robustez de su protección.

Voy a examinar sucesivamente estas críticas:

"Interés de las grandes velocidades".—1.^a Las velocidades de prueba no se obtienen más que en circunstancias de tiempo muy favorables, con aparatos nuevos y una carena impecable. No obstante, como las pruebas se hacen en condiciones sensiblemente idénticas, los resultados son comparables; permiten así confrontar unos buques con otros. Las ganancias conseguidas son incontestables: las máximas velocidades prácticas en servicio corriente han seguido la progresión de las de prueba.

Por lo demás, la diferencia entre estas velocidades se hace mucho menos importante con las actuales máquinas y las calderas de petróleo. En particular, las turbinas se prestan fácilmente a las navegaciones a gran velocidad. Con el tiempo tal vez aumente el consumo, pero la potencia no disminuye.

Actualmente, se puede admitir que un buque es capaz de sostener en servicio los nueve décimos de su velocidad de pruebas. Este margen aun nos parecería muy ancho. Durante la guerra, en muchas ocasiones, y en particular en Dogger-Bank y Jutlandia, numerosas unidades alemanas e inglesas pudieron volver a dar durante muchas horas su velocidad de pruebas.

2.^a En cambio, es innegable que a gran velocidad las cualidades maniobreras quedan reducidas.

En un encuentro fortuito de dos fuerzas complejas y numerosas la precipitación de los acontecimientos prohibiría verosimilmente velocidades medias superiores a 25 nudos, y todavía a esta velocidad, la roda de los matalotes será tan terrible como la artillería del enemigo.

Este argumento no condena las grandes velocidades, antes al contrario. En primer lugar, a 25 nudos, el buque de 40 será infinitamente más manejable que el de 30. Podrá instantáneamente hacer cambios importantes de velocidad y mantenerse más fácilmente en su puesto.

Además, el “combate atolondrado” es sólo un episodio bastante raro en la guerra naval. Antes de batirse es preciso encontrarse. El encuentro fortuito será cada vez menos frecuente de noche, a causa de la exploración aérea, y de día porque ya los buques, al quemar petróleo o nafta, suprimen los penachos de humo y no se ven. El proceso de un encuentro será generalmente el siguiente: una fuerza a la espera, en la mar o en su fondeadero, recibirá una información procedente de un avión, las más de las veces, o quizás, de un submarino, de un explorador o de un puesto costero. Se lanzará sobre el adversario tan rápidamente como sus “piernas” se lo permitan, hasta atrapar al adversario, y entonces se empeñará el combate bajo forma de persecución a toda velocidad. Durante la guerra, cada vez que los adversarios se encontraron en la mar, los Jefes de Escuadra se vieron obligados a ordenar a sus fuerzas la máxima velocidad compatible con la buena cohesión del conjunto y a maniobrar con los buques más rápidos, exigiéndoles su potencia extrema.

También las fuerzas de escolta de un convoy deben ser rápidas: en primer lugar porque, evidentemente, deben tener sobre los buques convoyados un margen sensible de velocidad, del orden de 10 nudos—en el porvenir, los buques mercantes que se emplearán en las zonas de operaciones serán seguramente buques con gran velocidad—; y después porque los escoltas deben perseguir a los atacantes después de haberlos rechazado.

3.^a En una palabra, el interés de las grandes velocidades para los buques de guerra es indiscutible; queda por saber si este interés justifica los sacrificios hechos a costa de las cualidades ofensiva y defensiva y si la velocidad no se consigue a costa de características más útiles.

Esta cuestión carece de sentido mientras no conozcamos el "precio" de la velocidad y no examinemos el "compromiso" a adoptar en cada clase de buques.

"*La velocidad no es una característica cara*".—La velocidad grande exige, no sólo un aparato propulsor potente, sino también un casco muy alargado y bien robusto y, por consiguiente, pesado.

Como contrapartida, los progresos realizados en las máquinas y calderas marinas son tales, que el peso por c. v. de las instalaciones propulsivas ha descendido en veinticinco años a cerca de la mitad; y, a igualdad de autonomía, la carga de combustible viene hoy a ser los dos tercios de antaño. Si a este progreso se añaden los obtenidos por la mejora de las formas de carena y del rendimiento de las hélices se llega, en definitiva, sin alterar las otras características, a una ganancia de velocidad muy importante. Examinemos, para cada categoría de buques, la influencia de esta evolución.

"*Tendencias actuales en las diversas Marinas*".—a) *Buques de línea*.—Ante todo, deben estar protegidos, y, al revés de lo que ocurre con la velocidad, la protección cuesta cada vez más cara. A la clásica coraza es fuerza añadir las cubiertas blindadas a prueba de las más potentes bombas de aviación y cajones interiores o exteriores destinados a limitar las consecuencias de las explosiones submarinas. En cuanto al armamento, no puede comprender menos de dos torres de artillería gruesa y una poderosa batería antiaérea.

El peso disponible para la propulsión es, pues, muy limitado. Sin embargo, la velocidad, que es un elemento importante del valor ofensivo, acrece también considerablemente las facultades defensivas: un buque rápido es menos vulnerable que uno lento y se anticúa menos rápidamente. En estas condiciones, como los actuales aparatos propulsores pesan relativamente poco (una instalación de 100.000 c. v., y el combustible correspondiente no exigen más de 5.000 tns.) la velocidad de un buque de línea no parece deba ser, en lo sucesivo, inferior a 28 nudos.

Se ignoran todavía las características de las unidades que actualmente construyen las diversas Marinas: todas guardan celosamente sus secretos. Pero es verosímil que las velocidades de los futuros acorazados oscilarán entre 28 y 34 nudos (diversos artículos de la Prensa anuncian que los futuros acorazados alemanes excederán sensiblemente los 30 nudos).

b) *Portaaviones*.—La gran velocidad es indispensable al portaaviones; en primer lugar, para permitirle seguir las escuadras, y lue-

Aeronáutica

Por el Teniente de navío
ANTONIO ALVAREZ-OSSORIO
Y DE CARRANZA

Misiones de la aviación naval y tipos de hidroaviones necesarios.

(Conclusión.)

Por la necesidad de expresar nuestra opinión en la debatida cuestión del "Aire Integral" cortamos la publicación de este trabajo que hoy proseguimos.

Torpedeo: Es lógico que toda arma persiga fines destructivos para cuya satisfacción fué creada, pero también existen fines tácticos, que podríamos llamar, y que pueden constituir, sino la razón fundamental de empleo del arma, sí una razón bastante importante de su existencia. Este es el caso del avión torpedero, siguiendo en ello una razón de analogía con la actuación del torpedero a flote.

El avión torpedero puede emplearse con fines destructivos o con fines tácticos, y en su táctica puede utilizarse objetivamente en el combate o en exploraciones ofensivas.

La transcendencia de su utilización va ligada a una acertada elección de sus bases costeras y a un grado de entrenamiento naval de sus dotaciones y perfecto enlace con la acción naval a flote, con la que en todo momento ha de colaborar y complementar.

Utilización con fines destructivos.—1.º, Eficacia; 2.º, Táctica; 3.º, Bases costeras; 4.º, Enlace; 5.º, Utilización y dependencia.

1.º y 2.º No vamos a comparar el torpedo con el cañón. Nos basta saber que el torpedo existe como arma naval y que el avión, por su mayor velocidad y visibilidad del agua, su menor tamaño y sus menores precios y dotación, reúne ciertas ventajas sobre el destructor en su acción ofensiva.

Tampoco vamos a comparar el torpedo con la bomba. Nuestra opinión sobre la eficacia de la bomba está expresada en otro trabajo y se podría resumir en las siguientes palabras: Estimando el valor de la bomba aérea en su justo medio, creemos que nace con ella un nuevo peligro y un nuevo enemigo, contra el que la construcción naval y la táctica naval han de reaccionar debidamente, sin que ello signifique, en modo alguno, consideremos se hayan anulado, ni trascendentalmente influenciado las normas y principios tácticos y constructivos, ni el valor del buque de guerra como elemento marítimo.

La eficacia del torpedo como arma destructiva es fácilmente comprobable comprobando con un gráfico de evoluciones las posiciones alcanzables por un buque para las duraciones de trayectoria del torpedo, supuesto primeramente un lanzamiento único a distancias usuales. Las distancias de lanzamiento, lógicamente, van ligadas a la reacción presumible del agredido, lo que, a su vez, depende del buque o buques atacados, su defensa aérea y de que se halle su atención libre o dirigida a un combate con similares enemigos.

Si una escuadra o división navega libre de vistas del enemigo, el ataque aéreo aislado es más difícil, ya que improbablemente la artillería naval ha de permitir su aproximación a cortas distancias (inferiores a 800 mts. en ataque a grandes buques); en ese caso, el ataque se ha de efectuar a grandes distancias sobre las que el ataque ha de tener mínimas probabilidades de impacto. En estas condiciones sólo se puede buscar una consecuencia táctica. No hemos de ignorar las ventajas que determinadas condiciones atmosféricas determinan para el avión torpedero, facilitando la ruta de aproximación al presunto blanco.

Antes de proseguir vamos a dar una breve idea del ataque torpedero y sus dificultades.

Los aviones torpederos han de situarse forzosamente por hoy en bases costeras, ya que no existen posibilidades de despegue en las cubiertas de los portaaviones sin grandes riesgos, ni de ser lanzados por catapultas militares ni por el peso del conjunto avión-torpedo ni por la velocidad adquirible en el lanzamiento (la velocidad mínima de sustentación del hidroavión o avión cargado con su torpedo es elevada). Informados de la situación, rumbo e intenciones probables de enemigo salen al aire en su busca. Una vez en el campo de acción, identificado el enemigo, y determinado su rumbo y velocidad, así como la víctima presunta, ha de determinarse el rumbo de aproximación en acuerdo con las ventajas tácticas que las circunstancias atmosféricas

o de visualidad permitan. Una vez llegadas a un punto crítico ha de hacerse el rumbo de ataque teniendo ya preparada el alza o sistema de puntería para efectuar el disparo a la distancia ordenada o preconcebida. El lanzamiento ha de efectuarse a una altura sobre la superficie del mar determinada por la solidez de la envuelta del torpedo y de sus mecanismos direccionales, con una cierta inclinación longitudinal que determine una suave penetración del torpedo en el agua y a una velocidad determinada en parte por los datos anteriores. Precisa la dotación del torpedero de una gran serenidad para atender a estos tres requerimientos que juntamente con la preocupación de atender a la puntería en dirección determinada por el alza conduzcan a un lanzamiento útil; todo ello, lógicamente, bajo el fuego de la reacción enemiga. Cuando se busque una acción destructiva, la aproximación será tanto mayor, para evitar la posibilidad de maniobras que hagan divergentes los rumbos del torpedo y blanco. La necesidad de esas destrucciones determinará al Alto Mando a fijar ataques tanto más próximos o estrechos.

Los riesgos del ataque son grandes; ello es indudable. La actuación de las dotaciones aerotorpederas es, a no dudarlo, una actuación eminentemente de sacrificio. Se trata de llevar un arma poderosa a las inmediaciones del poder activo enemigo, basándose en la fatalidad de las pérdidas ineludibles, pero "baratas" en el lenguaje cruel de las guerras. Ahora bien, aun dentro de esta fatalidad, se trata de conseguir éxitos remunerables, en otros términos, "aceptadas las pérdidas inevitales, conseguir las mayores probabilidades de éxito". Para ello es preciso el ataque múltiple o en escuadrillas.

El ataque en escuadrilla pudiera efectuarse siguiendo un rumbo único, esto es, en formación o siguiendo rumbos múltiples, ello es, en despliegue. A nuestro juicio, no hay más ataque eficaz que el ataque múltiple que prevenga las posibles posiciones del blanco.

La táctica de más eficacia de defensa consiste en parar el buque, pero es táctica peligrosa, desde el punto de vista aéreo y submarino, ya que deja inerte al buque ante un segundo ataque consecutivo, por lo que no queda más arbitrio que forzar la marcha al máximo y evolucionar a separarse lo más posible del punto de colisión previsto por el avión en su lanzamiento. El ataque múltiple ha de dirigirse por ambas bandas del buque atacado y sobre dos posibles posiciones, una la que ocuparía el buque de no variar o alterar poco su rumbo, otra la que resultaría de meter toda la caña, gobernando con máxima velocidad. De aquí que el número de aviones debe ser cuatro; cinco si se

estima que el jefe de la unidad aérea no debe lanzar, sino conducir el ataque y reunir las fuerzas, y seis si se considera integrando la unidad el avión lanzahumos encargado de lanzar la cortina protectora, bien con bombas y bien por vaporización del producto transportado en sus depósitos.

El ataque múltiple presenta la ventaja de obligar al enemigo a dividir sus fuegos sobre varios blancos simultáneamente, y tiene el inconveniente de precisarse, para su normal desarrollo, un gran entrenamiento e instrucción de conjunto de las dotaciones torpederas.

No obstante, dado el gran peligro del ataque torpedero, estimamos —hablamos con grandes reservas, ya que la realidad no ha sancionado ni el arma, ni su práctica— que, salvo en “operaciones de sacrificio”, sólo se utilizaría el avión torpedero con objetivos tácticos en las ocasiones de empleo externas al combate naval. El poder de los buques modernos es grande para las aproximaciones precisadas por toda acción aérea (torpedera o bombardera) cuando ellos no estén en combate con similares, que distraiga parte de su fuego y de su atención.

El ataque aéreo siempre es difícil, desde el punto de vista naval (no aéreo). Imaginando cualquier fase, apreciamos fácilmente su responsabilidad. Cualquier detalle..... el simple reconocimiento. Al divisar a gran distancia los buques en combate lo primero que hay que determinar es cuál es el enemigo para imaginar y trabajar el rumbo de aproximación, el plan de ataque, el despliegue....., las informaciones no pueden ser concretas, las situaciones y rumbos han variado desde nuestra salida..... sólo se ven humos, manchas grises..... y no hay tiempo que perder, pues los aviones nos llevan rápidamente..... hay que elegir la víctima, el despliegue, lanzar los humos.

3.º. La gran desventaja del torpedero aéreo es no poderse tener en la mano para lanzarlos en el momento oportuno; en un instante, que puede ser único, ni anterior ni posterior.

Para remediar en parte este inconveniente se precisa de una acertada distribución y organización de las bases costeras torpederas y tener en cuenta la situación estratégica de la flota en sus navegaciones, según la transcendencia e importancia que al apoyo de la aviación torpedera se determine.

Del mismo modo que una escuadra se considera más o menos a resguardo o en protección en las proximidades de una plaza o costa artillada, debe valorar su posición estratégica con relación a la posible ayuda o apoyo que le pueda proporcionar hallarse bajo el radio

de acción "eficaz" de una o más bases torpederas. Existe una clara interacción y correlación entre las fuerzas ofensivas a flote y aéreas, como integrantes de un todo armónico doctrinal y funcional.

Igualmente, si el criterio de distribución de las bases costeras torpederas responde a una utilización determinada, previsible en cierta escala, de la flota amiga, también debe asegurar una actitud naval defensiva de las costa, esto es, permitir una eficaz reacción defensiva sobre fuerzas navales enemigas que maniobren con finalidades ofensivas en determinados parajes. En suma, el emplazamiento de las unidades torpederas dependerá: 1.º, Táctica general de empleo; 2.º, Táctica particularizada; 3.º, Apoyo a nuestras fuerzas navales; 4.º, Reacción contra la actitud ofensiva de fuerzas navales enemigas (ello en colaboración con los restantes elementos navales utilizables). El estudio es complejo; pero, poseídas varias determinantes, no es difícil.

4.º El enlace con las fuerzas a flote debe ser perfecto. Basta para ello considerar las dificultades que malograrían la oportunidad y eficacia de no ser ese enlace perfecto, íntimo, indivisible. El sentido naval de empleo debe ser oportuno; la constante información de los movimientos recíprocos ha de ser absoluta y de la más comprobada eficacia. Una actitud ligeramente divergente de fuerzas aéreas ofensivas y a flote impelería al Alto Mando a "suplicar a sus fuerzas aéreas se retirasen de toda acción para dedicarse a menesteres más pacíficos y menos peligrosos para sus fuerzas a flote".

La intercomunicación debe ser cuidadosamente estudiada y resuelta, ya que de ella depende en gran parte a la precisión y el éxito del ataque.

5.º La utilización de la aviación torpedera ha de ser perfectamente marítima. El avión torpedero es un arma naval que por no poderse transportar por hoy en los buques se aloja en las costas, siendo precisamente esta necesidad la que disminuirá su posible eficacia.

En su empleo dependerá exclusivamente del Alto Mando naval, único capacitado para ejercer su mando por su misión, por sus responsabilidades y por el carácter y utilización del arma.

Las fuerzas dependerán directamente de los Jefes de Bases principales, estudiándose minuciosamente las dependencias y régimen en el caso de que la flota actúe en el sector o frente naval.

En términos generales, creemos que la unidad combatiente o técnica debe ser la escuadrilla, y la unidad táctica debe ser la flotilla, compuesta de dos o tres escuadrillas (según el carácter y constitución del enemigo). Una flotilla debe en unos casos guarecer una Base tor-

pedera; en otros casos, una escuadrilla. La reunión de varias bases costeras torpederas con cierta unidad estratégica de empleo constituirá un frente aeronaval torpedero. Las dependencias y enlaces con los mandos navales han de estudiarse detenidamente.

La elección de bases que hemos definido es, indudablemente, algo teórico, pues en la práctica se ha de torpezar con limitaciones de origen económico y limitaciones o razones de orden geográfico, topográfico, y meteorológico que fuercen algo aquellas deducciones de orden puramente estratégico, que siempre constituirán una directriz de atención precisa sobre otras razones más o menos caprichosas o afectivas.

En suma, la importancia del avión torpedero como arma destructiva puede comprobarse para cada buque en razón de su poder de reacción antitorpedero (armas útiles y sus direcciones de tiro y defensas pasivas anti-torpedo-bulges, subdivisión estanca) y a la vista de sus curvas de evolución determinantes de los puntos de posibles situaciones al finalizar el torpedo—datos probables o posibles: 500 a 1.500 metros de distancia de lanzamiento, 45 a 50 millas de velocidad del torpedo, 20 a 40 mts. de altura de lanzamiento, 200 a 250 kms/hora de velocidad del torpedero—su carrera de colisión.

El avión torpedero como arma táctica.—De igual manera que el torpedo automóvil se puede utilizar por los buques como arma táctica, se comprende análogo empleo desde el aire con el fin de obligar a maniobras a los buques enemigos, retardar su marcha, deshacer sus formaciones, obligarles a penetrar en campos minados en cuyas proximidades naveguen, etc. Incluso es dable utilizar pequeñas bombas que simulen la entrada en el agua del torpedo, obligando al enemigo a maniobrar, bajo el engaño, evitándose la pérdida de torpedos para lanzamientos a gran distancia.

El avión torpedero como explorador.—El avión descargado del torpedo y provisto de tanques supletorios de combustible puede utilizarse en la exploración naval, aunque no sea el tipo más caracterizado para ello; pero independientemente de esta función existe otro empleo de dicho avión, y es en “exploración ofensiva”.

Dado que el radio de acción queda disminuído, por la gran carga que significa el torpedo, lo que impone una disminución de la carga de combustible para no rebasar el límite del peso admisible, esta operación no constituye una exploración propiamente dicha, sino más bien una “acción dirigida” contra un probable enemigo. El radio de acción corriente con torpedo es, generalmente, de cuatro a seis horas, lo que significa un kilometraje de 750 a 1.100; lo que no permite una explo-

ración extensa ni continua. Ahora que, en un sector de probable o manifiesta actividad enemiga, esa exploración ofensiva adquiere todo su sentido y significación.

Vigilancia.—Tratadas las misiones, combate y acompañamiento, exploración y torpedeo, vamos a dedicar unas líneas al último orden aéreo específicamente naval, y que es la vigilancia.

Entendemos por vigilancia al conjunto de todas aquellas "misiones cercanas" que constituyen, podríamos decir, la salvaguardia de la defensa costera y de los elementos próximos a ella. Si la exploración constituyese la primera línea de defensa aeronaval o naval servida desde el aire, el torpedeo constituiría el segundo escalón, y la vigilancia, el tercero, mientras que el combate y acompañamiento constituirían un factor común, y la caza, inexistente hoy día, sería el último escalón, el más próximo e inmediato con respecto a quien sirviera.

Adjudicamos a la vigilancia todas las misiones de reconocimiento cercano y exploración vecina y a largo de costas la vigilancia de estrechos, pasos y rutas de navegación próximas, la acción antisubmarina costera, la vigilancia de campos minados y demás obstrucciones submarinas, la escolta de convoyes próximos, la alerta y persecución contra motoras torpederas rápidas, la vigilancia aérea de las Bases permanentes o eventuales de la flota y, en fin, cuantas misiones análogas salvaguarden, como dijimos, la defensa de las costas.

El hidroavión, a nuestro juicio, preferente sería un aparato de flotadores de dos o cuatro toneladas, monomotor rápido, triplaza, bien armado, provisto de perfeccionados procedimientos de comunicación y situación, y capaz de levantar bombas hasta de un peso de 250 kilogramos, bien antisubmarinos o perforantes. El radio de acción deberá ser de 2.500 kms., con una duración de vuelo de ocho a diez horas.

* * *

Aviación embarcada.—Catapultas y portaaviones.

El avión es un arma para el buque; arma por cuanto significa su potencia ofensiva y por el aumento de valor militar que transmite a su portador al permitirle un más eficaz empleo.

Según ello, el ideal consistiría, a no dudarlo, en que cada buque llevase consigo un avión, y cada división o escuadra, el máximo de aerodinamos. Este ideal se ha intentado dentro de las limitaciones lógicas. La primera limitación con que se tropieza es el espacio disponible y aun, dentro de ello, el que las instalaciones necesarias no perturbaren el buen juego de la artillería, arma específica.

Todo buque militar, incluso los menores, los destructores deberían transportar un avión; pero, dadas las características de la acción de esas unidades, no precisan, ni se prestan por sus dimensiones, a esa aspiración. Creciendo el tonelaje, todo crucero "debe en absoluto" portar aviones; dada la táctica peculiar que determina su empleo, ya en exploración o acompañamiento de la flota, ya en protección de convoyes o líneas de navegación, etc., un avión facilita sumamente sus misiones, además de su aptitud para transportar algunas de las unidades aéreas que han de integrar las fuerzas aéreas precisadas por la flota. El número de aviones depende de la especial estructura del barco, interesando, naturalmente, sea lo mayor posible.

El avión ha de lanzarse al aire perturbando lo menos posible la navegación del buque; precisa lanzársele por medio de la catapulta. La catapulta es un artefacto grande, engorroso; no conviene multiplicar su número, aun cuando los aviones transportados sean plurales. Preferible es instalar una catapulta "de gran gasto" y capaz de atender por su situación a todos los aviones.

Desde este punto de vista, nos interesa la catapulta a pólvora. Por razón de la disminución de dimensiones conviene la telescópica. La catapulta inglesa Mac Taggart Scot llena estas prescripciones.

Los aviones utilizados serán de flotadores (hidroaviones —en todo este trabajo, como advertimos, empleamos la denominación "avión" por "aparato volador"—). Su peso viene limitado por las características de las catapultas y definido por las misiones indispensables y aprovechables dentro de aquella limitación. Liberarnos de las catapultas no es posible, ya que no hay que contar, ni pensar, en la complicada faena de arriar el hidro al agua, con el peligro de la parada del buque en plena mar, y el albur de poder no ser posible el despegue del hidro en la mar movida.

¿Qué tipo u orden nos conviene, teniendo en cuenta lo anterior, para catapultas? Precisan los buques de aviación de defensa antiaérea, ampliar sus horizontes, reglaje del tiro y, en casos, ampliar el radio de acción de sus armas, o sea contar con aviación ofensiva. Para cumplir estas funciones hemos de recurrir a un hidroavión rápido, manejable, bien armado, de dos o tres tripulantes, capaz de levantar bombas de pequeño y mediano peso (a ser posible, hasta de 100 kgms.), provisto de medios eficientes de comunicación radioeléctrica, dotado de condiciones marineras y con elementos para la observación del tiro. A nuestro juicio, este hidroavión debe ser de flotadores, biplaza de una a tres tns. y 300 kms/hora de velocidad.

Estos hidroaviones deben llevar, por tanto, los más perfeccionados aparatos de navegación, goniometría, señales ópticas y observación del tiro.

Nace un problema que es urgente resolver: el del regreso o aprovisionamiento de los hidros lanzados antes del combate o en las navegaciones de la Flota.

Es este un problema serio y merecedor de la mayor atención. Ya hemos dicho, en otro de los artículos que componen este trabajo, que la mayoría de las misiones de exploración y reconocimiento que precisa la Flota han de llevarse a las costas, dada la dificultad de transportar en nuestros buques los hidroaviones precisados en cantidad suficiente; también esbozamos un cuadro de consideraciones sobre oportunidad de lanzar al aire los hidroaviones catapultables. De todos modos, es preciso resolver el problema del regreso y aprovisionamiento de los aparatos lanzados.

Este problema no ha sido resuelto, con carácter general, de modo definitivo. Sólo cabe su resolución parcial para casos determinados y definidos. Hemos de partir del supuesto de que los buques no pueden, en unas circunstancias, y no deben, en otras, detenerse en mar abierta para proceder a la relativamente larga faena del izado a bordo de sus hidroaviones; aparte de las dificultades o imposibilidades que para el amaraje en mar abierta puede representar el estado del mar. En caso de combate, en modo alguno puede realizarse esa faena; en momentos que preceden al combate no deben retrasarse los movimientos de la Flota o sus exploradores navales, ni separarse del grueso o de sus divisiones los buques que procedan a izar sus hidros; en otras navegaciones y, en general, en todo momento representa un peligro detener a un buque en mar abierta. Para la mayoría de los buques representa, pues, una imposibilidad el izado de sus hidroaviones al regreso de sus misiones.

Hemos de preveer instalaciones apropiadas para la recogida y aprovisionamiento. Hay casos en que esta recogida es factible por los buques portadores; de todos modos, era preciso facilitar esta recogida evitando la parada del buque en plena mar. A solucionarlo se dirige la rampa Heim, cuyo uso se va extendiendo paulatinamente. Primeramente fué utilizada por los alemanes, sus inventores, para el amaraje de los hidros Dornier que hacen la línea Africa-América del Sur; posteriormente, se aplicó al crucero *Gotland*, buque transporte de aviones, *Comandant Teste* y otros. Ultimamente parece ser empleada por los cruceros yanquis, no solamente suspendida por la popa del

buque, sino también en tangones laterales, que ponen al hidroavión al alcance de las plumas que flanquean y sirven las catapultas.

Por medio de esa rampa puede recogerse a un hidroavión que flote, navegando el buque apróximadamente a 10 ó 12 millas.

La recogida y aprovisionamiento de los hidros catapultados se facilita considerablemente con la rampa Heim. Pero subsisten circunstancias, por ejemplo en combate, en las que es de todo punto imposible la recogida; aquí sólo caben dos soluciones: el regreso a la más próxima base costera o la existencia de "apoyos flotantes". Una u otra medida serán, en cada caso, más apropiadas, según las distancias a la costa y situación de las bases en ella y medios a flote de que se disponga.

Es indudable que en mares cerradas existen menos apremios en la cuestión, aunque siempre interesará la mayor proximidad de las bases de aprovisionamiento y retirada, dado la reducción de la autonomía que significa el alejamiento de las bases. En casos o hechos de guerra siempre parecerán lejanas las bases citadas, y engorroso e inquietante el tiempo empleado en los viajes precisos.

Por todo ello, creemos en la necesidad de los "apoyos flotantes". Estos pueden dividirse en: 1.º Buques portaaviones. 2.º Buques transportes de aviones. 3.º Buques-estaciones o apoyos. 4.º Cruceros portaaviones.

Hacemos un somero estudio de cada uno.

Buque portaaviones.—Ventajas e inconvenientes: Representan los portaaviones la solución ideal, desde el punto de vista aéreo, por constituir verdaderos aeródromos móviles, resolviendo muchos problemas de empleo del modo más perfecto. Nuestro portaaviones favorito es el *Ranger*, de la Marina norteamericana. Tienen el gravísimo inconveniente de la vulnerabilidad, que les impone muchas limitaciones de utilización; siempre constituirán una grave preocupación para los almirantes. En consecuencia, los creemos más útiles para una Marina oceánica que para una Marina que ha de operar en mares cerrados y, en todo caso, en operaciones defensivas.

En una Marina oceánica pueden compensarse sus desventajas con su utilidad.

2.º *Buques transportes de aviones.*—Los creemos útiles en ciertas condiciones y bajo fórmula determinada. El buque transporte no puede ser un "portaaviones sin cubierta de vuelo", pues suprimiríamos la ventaja del campo de vuelo móvil, siguiendo con todas las desventajas de aquél. Quizá una solución de este buque pudiera ser el

cargo de 3 ó 4.000 tns., con posibilidad de adaptarle una catapulta potente, de gran gasto, preferiblemente en el castillo, servida por una pluma; posibilidad de transporte de cinco hidros medianos y cinco pequeños; depósitos para aprovisionamiento de combustibles y municiones (de regular cabida); rampas Heim. Repuestos urgentes. Estos buques se colocarían en situaciones apropiadas para cada acción o movimiento de la flota, reforzarían las fuerzas aéreas de utilización urgente (torpederos-acción antisubmarina, exploración cercana o bombardeo picado) y servirían de puntos de apoyo y reaprovisionamiento a los hidros catapultados en combate o pre-combate. Maniobrarían sin escolta ni custodia alguna, y en todo caso, serían camouffladas sus instalaciones, para evitarles en lo posible el ataque aeronaval enemigo. Su pérdida no representaría quebranto grande, por el escaso valor de sus instalaciones y ser fácilmente reemplazable el buque.

3.º *Buques estaciones o de apoyo*.—Estos serían buques menores, provistos de rampas Heim, solamente a popa, e instalaciones de aprovisionamiento de gasolina, lubricantes y agua. Llevarían además un pequeño stock de bombas y municiones y algunos recambios de utilización urgente. Podrían emplearse para esta misión pequeños buques de vigilancia o actuación antisubmarina.

4.º *Cruceros portaaviones*.—Es patente los inconvenientes que lleva consigo el empleo de los buques portaaviones, máxime si por operar en mares cerrados está aumentada su vulnerabilidad en proporción a las cortas distancias a las bases costeras enemigas. De aquí el estudio sobre “portaaviones de mínima vulnerabilidad aérea y suficiente poder militar”. Esta solución no puede ser más que el crucero portaaviones, esto es, del buque “mitad crucero y mitad portaaviones”, mejor dicho, “mitad crucero y mitad hangares e instalaciones aéreas”, y siempre dotados de la velocidad y cualidades del crucero. A primera vista parece, dada la disposición de algunos buques (*Nelson* y *Dunkerque*) con toda su artillería principal a proa, no existir inconvenientes principales a esta fórmula, pudiendo, en análogo forma montar el crucero su artillería gruesa total a proa.

Las principales soluciones que en este sentido se han adoptado son los cruceros *Gotland* (sueco) y *Vindictive* (inglés). Aquél con cuatro cañones de 152 mm. y dos a popa. Estos cañones ven perturbado su tiro de retirada por la catapulta instalada a popa; lleva ocho hidroaviones.

El *Vindictive* lleva sus instalaciones aeronáuticas a proa, portando seis hidroaviones; lleva dos cañones a proa y cuatro a popa; tiene un

tonelaje de 9.900, contra 4.525 tns. de aquél. De la comparación de ambos parece preferible el *Gotland*, abstracción hecha de su menor valor militar.

Los cruceros norteamericanos tipos *Astoria*, *Portland*, *Augusta* y *Pensacola* llevan dos catapultas y cuatro hidroaviones al descubierto. En una revista técnica aeronáutica hemos leído que la superestructura donde van instaladas las catapultas sirve de hangar a cuatro hidroaviones con alas plegadas, y que pueden salir a un pozo que claramente se observa en sus cubiertas, de donde son izados a las catapultas por las plumas que las sirven. Si ello es cierto, tendríamos en estos buques una buena solución del crucero portaaviones.

Creemos que estos buques están no sólo indicados para el uso de una Marina oceánica, sino también para una Marina que como la nuestra carece de portaaviones.

¿Será preferible, desde el punto de vista totalitario (naval y aéreo) el pequeño crucero portaaviones o el tipo mencionado?

¿Convendría la posesión de un buque transporte (tal como el *Giuseppe Miraglia*) y varios buques estaciones (como definimos) y buque-apoyo?



Derecho y Legislación marítima

Por el Capitán Auditor
GREGORIO SANGUINO

Legislación Naval-Militar comparada

En precedente artículo publicado en esta REVISTA (1), dedicado a la Administración de la Justicia en la Armada de los Estados Unidos, empezamos a exponer las características de aquella legislación, consignando las normas generales que contiene para la exposición de hechos punibles, y entrando acto seguido en el estudio concreto de los diversos delitos que la Ley especifica. Quedaban por mencionar algunos grupos de éstos, así como las normas que *Naval Courts and Boards* (2) consigna, en cuanto a la aplicación de las penas que han servido en la agrupación correspondiente de los delitos, para poder entrar en la organización de los Tribunales de Marina propiamente dichos, que serán objeto al presente de nuestro estudio; pero antes terminaremos de exponer, siquiera sea brevemente, los delitos y normas que en la Ley se encuentran establecidos, con objeto de que pueda quedar perfectamente conocida la legislación que en la Marina de los Estados Unidos corresponde a nuestro Código Penal de la Marina de guerra.

A partir del artículo 15, dedica *Naval Courts and Boards* varios artículos a las "Reglas aplicables en caso de presas", intercalando así entre la serie de delitos, que clasifica a partir de su artículo primero, unas normas de obligatorio cumplimiento, de las que no se nos alcanza la razón del lugar que ocupan, pues si bien no dejan de ser interesantes al trazar la conducta a seguir cuando por buques de la Armada de los Estados Unidos se han capturado buques o personas como ta-

(1) REVISTA DE MARINA correspondiente al mes de julio.

(2) Tribunales de la Armada y Juntas especiales.

les presas, es indudable, sin embargo, que desvían, o mejor dicho, interrumpen el curso lógico de exposición de hechos delictivos, e incluso suspende el método de clasificación ya expuesto, en razón de la gravedad de la pena que corresponde imponer por el delito cometido, a que aludimos anteriormente; a continuación nos encontramos con un artículo, dedicado a "Deberes de los Comandantes", que únicamente tiene razón de existencia en el conjunto expositivo de hechos punibles: que comprende la Ley que comentamos, por establecer, al final de dicho capítulo, una sanción que es discrecional, en cuanto a su gravedad y naturaleza del Consejo de guerra que ha de imponerla, pero que, a nuestro juicio, su inclusión es poco oportuna en el lugar que ocupa, en que, análogamente a lo preceptuado en nuestras Leyes, se están definiendo hechos delictivos, bien por un método u otro, y se están determinando las penas que deben imponer los Consejos de guerra por la comisión de los mismos.

No obstante esta opinión nuestra, expondremos, siquiera sea en forma somera, en qué consisten estos deberes de los Comandantes de los buques de la Armada. Son ellos: Inscribir con todo detalle en las listas del buque cuantas personas entren a formar parte de su dotación, cuya inscripción comprende cuantos datos en relación con dicha persona sean necesarios conocer. Antes de zarpar de puerto debe transmitir a la Secretaría de la Armada una lista completa de los hombres inscriptos bajo su mando, y otra, de oficiales. Una lista semejante hará el primer día de cada trimestre, para transmitirla a la citada Secretaría, consignando en ella cuanto haya ocurrido desde la última lista. Consignar en los libros las muertes y deserciones que ocurran, tomando las medidas oportunas para asegurar sus propiedades, etc. Inspección de las provisiones. Examen del estado de salud de la tripulación y empleo de medios para preservarla. Inspección del pago al personal de a bordo. Cuidar de que las Ordenanzas de la Armada estén expuestas en sitio visible y ordenar que sean leídas una vez al mes, etc., y termina el capítulo por establecer "Que cualquier Comandante que ejecutara hechos en contra de los dispuesto en este artículo u omitiese las prescripciones contenidas en el mismo será castigado en la forma que el Consejo de guerra acuerde".

Expuesto este inciso de la Ley con la máxima brevedad, vuelve aquélla a su desarrollo normal de preceptos, para terminar con un capítulo dedicado al estudio de "Castigos por delitos no especificados", y en este sistema, antes aludido, de exposición de deberes para determinar el castigo que su incumplimiento puede originar, *Naval Courts*

and Boards establece que (1) "Cuando la tripulación de cualquier buque de los Estados Unidos sea separada del mismo por un naufragio, pérdida o destrucción, todo el mando y autoridad que ostentaban los oficiales del buque permanecerá en plena fuerza hasta que la Compañía sea normalmente dada de baja de aquél o puesta al servicio de otro buque o hasta que el Consejo de guerra o Consejo de investigación se constituyan para juzgar o averiguar las causas de la pérdida del mismo". Acto seguido, la Ley, en su artículo 22, consigna un precepto que justifica el escaso número de hechos punibles que contiene y que constituye, por decirlo así, característica de esta legislación tanto como de la inglesa (y que ofrecen tan marcado contraste con la de nuestro país), ya que en menos de treinta artículos una y otra enumeran los delitos que por su gravedad o naturaleza especial deben ser consignados específicamente en la Ley, conteniendo al final una disposición de carácter general comprensiva de cuantos hechos cometidos por personal de la Armada pueden ser estimados por un Consejo de guerra como punibles, en lugar de una enumeración casuística de delitos y sus modalidades que contiene nuestra legislación. "Todos los delitos cometidos por personas pertenecientes a la Armada que no se encuentren especificados en los precedentes artículos serán castigados como el Consejo de guerra acuerde" —dice el artículo 22—, y claro es que esto lleva consigo la natural imprecisión en cuanto al juicio y calificación de hechos punibles que puede formar la autoridad *Convening authority*, que tiene facultades para ordenar la iniciación de un procedimiento y convocar la reunión de Consejos de guerra, aparte de las plenas facultades concedidas a los *Courts Martial* (Consejos de guerra) para la apreciación de los hechos e imposición de penas; pero todo ello responde a la organización de la justicia en aquellos países, no sólo en la rama especial militar, sino en la aplicable a todos los ciudadanos, y tanto en el orden penal como en el civil, con fundamentos y características *sui generis*, que hacen sean consideradas como tipo de un sistema que difiere del implantado en gran parte de Estados y que responde a una serie de consideraciones muy variadas, cuyo examen nos apartaría del objeto de este artículo.

Termina la Ley esta Sección que comentamos estableciendo las facultades de los Comandantes de buques de imponer castigos menores a los oficiales subordinados a su mando y demás personal de la

(1) Se consigna el precepto textualmente, por constituir norma no recogida en nuestro Código.

dotación del buque, así como las que, a su vez, ostentan los oficiales sobre sus subordinados y, en general, de todo el que puede ser considerado como superior respecto a otros, cuyos castigos alcanzan una duración máxima de diez días de arresto, y consisten en privación de permisos en tierra, confinamiento en soledad por un período de tiempo no mayor de siete días, reducción de la categoría que él le haya conferido, etc., y, por último, establece la Ley como norma general que "Todos los delitos cometidos por personas pertenecientes a la Armada cuando se encuentren en tierra serán castigados lo mismo que si hubieran sido cometidos en la mar"; con lo que se establece en términos amplios una norma de competencia a favor de la Jurisdicción de Marina en razón a la persona que cometiera el hecho punible.

No contiene *Naval Courts and Boards* una Sección dedicada con detalle a las penas que puedan ser impuestas en la Jurisdicción de Marina, sino que se viene en conocimiento de las que los Consejos de guerra pueden aplicar a través de las agrupaciones de delitos que la Ley hace en razón a la pena establecida por el hecho punible cometido, de que nos ocupamos anteriormente, limitándose a consignar unas reglas generales, en relación con las penas ya impuestas, y sentencias de los *Courts Martial*, que vienen a constituir más bien normas de carácter procesal para el más exacto cumplimiento de la Ley en este respecto. Veamos en qué consisten: "Ninguna persona será condenada a la pena de muerte, salvo que concurran los votos de las dos terceras partes de los miembros del Consejo. Las demás penas serán acordadas por mayoría de votos." "Será deber del Consejo de guerra imponer la pena adecuada a la naturaleza del delito, pero los miembros de él pueden considerar al sentenciado como merecedor de clemencia y consignar en el procedimiento las razones para considerarlo digno de ella." Ninguna sentencia de un Consejo de guerra, en virtud de la cual se imponga la pena de muerte o la separación del servicio de un oficial patentado, será puesta en ejecución hasta que sea confirmada por el Presidente (1). Todas las restantes penas de los Consejos de guerra se ejecutarán cuando sean confirmadas por el Comandante de la Escuadra o la autoridad que ordenó la convocatoria del Consejo." "La autoridad facultada para convocar un Consejo

(1) Indudablemente se refiere la ley al Presidente de los Estados Unidos.

de guerra tiene asimismo facultades para mitigar la gravedad de la sentencia, pero no para conmutarla, aunque se trate de las que se encuentra autorizado para aprobar o confirmar. La Secretaría de la Armada puede suspender el procedimiento, remitir o mitigar en la totalidad o en parte la sentencia impuesta por un Consejo de guerra convocado por orden suya o por la de cualquier autoridad de la Armada con facultades para ello."

Hemos transcrito casi literalmente las anteriores normas tanto por su brevedad como por contener prescripciones que difieren notablemente de las existentes en nuestras Leyes en cuanto a la ejecución de las sentencias, facultades de las autoridades superiores respecto a la aprobación de las mismas y de la Secretaría de Marina, de una amplitud realmente extraordinaria. A continuación consigna la Ley varios preceptos sobre la prescripción para perseguir los delitos o imponer penas que, en general, se llega a ella por el transcurso de dos años entre la comisión del delito y la fecha en que se da la orden de proceder, salvo en los casos de excepción que consigna, y que no transcribimos por su escaso interés.

Y con esto da la Ley por terminadas las normas de aplicación sobre penas, sin que vuelva a ocuparse nuevamente de ellas en todo el transcurso de la misma, a no ser incidentalmente, por su necesaria relación con un precepto de carácter procesal o de otra naturaleza. Si consideramos que nuestro Código Penal de la Marina de guerra dedica al estudio de las penas gran extensión, clasificándolas, determinando su duración dictando reglas para su ejecución, consignando los efectos que producen, forma de cumplirse, etc., vemos la gran diferencia que entre la legislación objeto de este estudio y la nuestra, a este respecto, existe, al igual que en cuanto a los delitos consignábamos y por las propias razones entonces expuestas, que hace innecesario insistir sobre ellas en este momento para no incurrir en repetición.

ORGANIZACIÓN DE LOS TRIBUNALES DE MARINA.

Siguiendo el orden expositivo de materias que anteriormente consignamos, nos hemos ocupado hasta ahora de las normas generales en cuanto a la administración de la Justicia en la Armada de los Estados Unidos, los delitos y las penas, aludiendo a los *Courts Martial* (Consejos de guerra) en términos generales y solamente cuando el comentario de algún precepto de aquéllos hacía preciso referirnos a los mismos.

Vamos a ocuparnos ahora de la organización de los Tribunales que se constituyen para administrar la justicia en aquella Marina, consignando sus clases, atribuciones que les están conferidas a cada uno de ellos y, en general, su forma de actuar, para que, una vez conocidos estos interesantes extremos, podamos dedicarnos al estudio de las normas procesales que rigen en la legislación que nos ocupa, desde el momento en que se comete el hecho punible hasta que ha tenido la correspondiente sanción, e incluso se ha ejecutado y cumplido en todos sus términos la sentencia; lo cual constituye el último aspecto que queda por examinar de aquélla para poder continuar con el estudio de las legislaciones vigentes en otros países de importancia naval. Todo ello al objeto perseguido en estos modestos trabajos de que al mismo tiempo que se ponen de manifiesto, para quienes no sean conocidas, las características de la Justicia militar en los diversos Estados que vamos examinando, y en los que principalmente se hacen notar las que difieren más notablemente de las que en nuestra legislación existen, poder constituir un fondo de conocimientos para que el día en que fuera oportuno la reforma de las Leyes penales-militares que nos rigen saber cómo se organiza y funciona la Justicia naval de los más importantes Estados, cuyo conocimiento, a nuestro juicio, pudiera ser interesante, toda vez que permitiría recoger o aplicar aquellos preceptos o normas que son desconocidos en nuestra legislación, incluso por la razón de ser más antigua que las mencionadas, aparte de que un estudio comparativo entre ellas y, a su vez, con las actualmente vigentes en España, permitiría una selección en lo que pudiera ser considerado como más conveniente para la recta y adecuada administración de la Justicia en la Armada.

Los Tribunales que se constituyen en la Marina de los Estados Unidos para el juicio y sanción de los hechos punibles que pudieran cometerse son los siguientes: Consejos de guerra sumarios, Consejos de guerra generales, Consejos de investigación y Juicios a bordo, *Deck Courts*.

Se reúne el Consejo de guerra sumario para "el juicio de los delitos que merecen mayor pena de las que se encuentran facultados para imponer por sí mismos las autoridades, Comandantes de buques y Jefes de dependencias de la Armada; pero no de tal entidad que requiera la reunión de un Consejo de guerra general". Se reúne para juzgar oficiales no patentados y personal de inferior categoría militar a oficial.

El Consejo de guerra general, que no tiene definida su competen-

cia y ámbito de aplicación, es el Tribunal tipo de la Marina americana, y del estudio de las normas que lo rigen puede concluirse que corresponde a los que en nuestra legislación son el Consejo de guerra ordinario y de oficiales generales, ya que lo mismo puede juzgar a personal sin categoría de oficial que a éstos, e incluso oficiales generales. Su constitución obedece a la importancia del hecho que se trata de sancionar.

Los Consejos de investigación tienen por finalidad "sólo declarar hechos, sin dar su opinión sobre los mismos, salvo que expresamente sea requerido para ello en la orden de constitución del Consejo". Por último, los Juicios a bordo, *Deck Courts*, se reúnen "para juzgar el personal alistado bajo el mando de quien lo convoca (se refiere a los oficiales de la Armada y Cuerpos de Marina) por hechos de menor importancia no juzgables por el Consejo de guerra ordinario".

Con objeto de no hacer demasiado extenso este artículo, en el próximo desarrollaremos la organización y funcionamiento de los *Courts Martial*, y asimismo entraremos en el estudio del procedimiento para la investigación de los delitos y sanción de los mismos, que constituyen, como antes dijimos, la última parte del examen que estamos haciendo de la legislación naval militar de los Estados Unidos.

(Continuará.)



Medicina naval

Por el Comandante Médico
JOSE RUEDA

Las bajas y sus causas en la guerra naval.

Así como de las heridas de guerra, empleando el término únicamente para referirse a las producidas en la guerra terrestre, se ha ocupado un buen número de autores, en todas las épocas, de las originadas en la guerra naval, la literatura es escasa, muy a pesar de las grandes diferencias que en varios sentidos existen entre unas y otras, debido a las características, también distintas, de las dos clases de guerra; y es evidente que al formular planes para el adecuado tratamiento de los posibles heridos en un buque de combate sirven para muy poco, o para nada, las reglas establecidas para el mismo caso de la guerra en tierra. Por esto es de suma importancia el conocimiento de las especiales características de los heridos en la guerra naval y el de la clase de bajas que en cada caso especial que pueda presentarse se pueden esperar, con el fin de prevenirlas, en lo posible, y trazar planes para tratarlas, contribuyendo a la eficiencia de la unidad de combate, en lo que del servicio médico depende.

Don Juan Redondo, en un trabajo notable, escrito en 1903, sobre enfermerías de combate, y traducido a varios idiomas, clasifica las heridas de combate en la guerra naval por: *a)* su gran extensión; *b)* por su multiplicidad, y *c)* por su contenido en fragmentos de proyectiles, trozos de ropas u otros cuerpos extraños que necesariamente las hacen sépticas.

A estas características pueden añadirse la frecuencia de asociación con quemaduras y la ausencia de tétanos.

Totsuka y Suzuki (Experiences in the Russo-Japanese War) dicen que cada baja presentaba, por término medio, dos heridas, y citan un caso en que un solo hombre presentaba más de cien.

Concas y Palau, hablando de los heridos del combate de Santiago de Cuba, dice que cada hombre tenía, por lo menos, dos heridas, y algunos, 10 ó más.

Un oficial médico-naval de la Gran Guerra dice que 20 heridos graves representan, por los menos, 60 heridas.

Entre los heridos a bordo del *Vindictive*, el 22-23 de abril de 1918, había 135 de heridas simples y 181 de heridas múltiples.

Como el objeto de este artículo es reunir datos entresacados de las experiencias de las últimas guerras en el mar, con el fin de que nos puedan servir de base para organizar nuestros servicios en la forma más eficiente, tomando las enseñanzas que pueden deducirse, pasamos a tratar del número de bajas en general, y del de heridos en particular, que pueden suponerse en un moderno encuentro naval.

Cálculo de bajas.

“La proporción de bajas en un combate naval entre fuerzas desiguales está fuera de toda proporción con el poder combatiivo de estas fuerzas” (*Mann-Medical Tactics in Naval Warfare*). Los siguientes ejemplos de la Gran Guerra demuestran la desproporción existente entre el número de bajas habidas en combate entre fuerzas desiguales.

Las pérdidas alemanas en el encuentro de Helgoland, el 28 de agosto de 1914, entre muertos, heridos y prisioneros sobrepasaron muy bien la cifra de 1.000, mientras el número de bajas inglesas no excedió de 35 muertos y unos 40 heridos (Corbett).

La flota alemana, muy superior a la inglesa, en el encuentro de Coronel, en 1.º de noviembre de 1914, no tuvo ningún muerto, y solamente seis heridos, todos en el *Gneisenau*. Los ingleses, en cambio, perdieron prácticamente las dotaciones completas del *Monmouth* y del *Good Hope*.

En la batalla de las islas Falkland, el 8 de diciembre de 1914, la escuadra inglesa, superior a las fuerzas del mismo Almirante Von Spee, no tuvo bajas en la acción principal y, en cambio, los alemanes perdieron, durante esta parte del encuentro, la dotación completa del *Scharhorst* y el *Gneisenau*, después de haber sido muertos y heridos unos 600 hombres de los 850 de la dotación, fué hundido por los mismos alemanes. En la segunda parte de este encuentro, los buques ingleses *Glasgow* y *Kent* tuvieron un muerto y cuatro heridos, y cuatro muertos y doce heridos, respectivamente, y de los dos

buques alemanes *Leipzig* y *Nurnberg*, solamente quedaron 18 y siete supervivientes.

En el duelo habido el 9 de noviembre de 1914 entre el *Sidney*, con una andanada de 500 lbs., y el *Emden*, con una andanada de 175 lbs., las bajas estuvieron fuera de toda proporción. En el primero, cuatro muertos y 12 heridos, y en el segundo, 113 muertos y 56 heridos.

Pascuale y Susuki, citados por Farenholt, calculan en un 20 por 100 las bajas que pueden sufrir dos flotas de fuerzas aproximadamente iguales en un combate naval moderno; pero este porcentaje, por regla general, disminuye al aumentar la fuerza de las flotas.

Bell considera el 20 por 100 como proporción razonable que puede esperarse en una flota de unos 16.000 hombres de dotación.

El porcentaje de nuestras bajas en el combate de Santiago de Cuba alcanzó al 20 por 100 de la fuerza empleada, y en esta cifra no se incluyen, indudablemente, algunos heridos que alcanzaron tierra a nado y, subsecuentemente, los hospitales de tierra.

El porcentaje de bajas de los japoneses en su campaña contra los rusos alcanzó al 16 por 100, y se calcula que los rusos perdieron el 30 por 100 de sus dotaciones en el combate de Tsushima.

Los ingleses, en Jutlandia, con una fuerza de 60.000 hombres, tuvieron el 11,14 por 100 de bajas, y considerando que no fué un encuentro, ni por su duración ni por sus resultados, de naturaleza decisiva, no parece muy fuera de la realidad el cálculo de un 20 por 100 aceptado por la mayor parte de los autores.

Ahora bien; este tanto por ciento de bajas no se reparte en los distintos tipos de buques en proporción de sus dotaciones y, por lo tanto, al trazar planes médicos es necesario tomar también como base el máximum por cien de bajas que pueden esperarse en un buque aislado, y no el tanto por ciento de bajas general.

Un buque cualquiera que tenga un 40 por 100 de bajas estará, por lo general, fuera de combate, y si el número de bajas es superior a esta cifra, la situación será tal que los servicios de Sanidad se desorganizarán en tal forma que prácticamente cesarán de funcionar. Los heridos del *Emden*, que tuvo un tanto por ciento de bajas superior al 40 por 100, fueron evacuados al *Sidney* veinticuatro horas después de la terminación del encuentro, y muchos de ellos presentaban heridas con larvas, inclusive; dato que demuestra por sí solo la completa supresión de los servicios médicos a bordo del buque vencido, cuya enfermería, según Fergusson, que visitó el bu-

que más tarde para retirar los muertos, estaba “completamente intacta” (Extracts, “J. Royal Naval Medical Service”, enero 1917).

Se puede citar como extraordinario el caso del destructor *Broke*, que llegó a puerto con el 42 por 100 de bajas en su dotación y que, a pesar de esta gran pérdida de personal, pudo hacer frente a los dos buques alemanes que le perseguían, obligándolos a retirarse.

Por los datos que reseñados quedan puede calcularse que el 40 por 100 representa el número mayor de bajas que puede esperarse en un buque aislado; pero aun puede ser mayor esta cifra si se tiene en cuenta la posibilidad de tener que atender las bajas del enemigo.

Con el empleo de la guerra química en el futuro, es más que fácil que todos estos porcentajes aumenten considerablemente, ya que sus efectos se producen sobre el personal, y no sobre el material, como ocurre con los de la artillería, cuyo fin principal es la disminución o inutilización del poder mecánico del enemigo (Mann).

Proporción entre muertos y heridos.—Richars, citado por Mann, ha demostrado un principio, interesante de tener en cuenta, sobre la proporción que guarda el número de muertos con el de heridos en la guerra naval, y que es el siguiente: “Al aumentar el porcentaje total de bajas, la proporción entre muertos y heridos aumenta también rápidamente.” Para demostrarlo da las siguientes cifras de bajas de los rusos en la guerra ruso-japonesa.

POR 100	Muertos y heridos	Muertos	Heridos
Combate del 10 de agosto.....	8	1,3	6,6
» » 14 (todos los buques).....	36	13	23
» » 14 (solo el «Rurik»).....	52	22,5	29,5

Sobre la proporción entre muertos y heridos, Farenholt (*The Medical Department at General Quarters and Preparations for Battle*) considera la proporción de uno a cuatro, como constante, para un porcentaje de bajas del 20 por 100; por encima de esta proporción aumenta rápidamente.

Mann, en su “Táctica médica en la guerra naval”, da la siguiente lista de proporciones habidas entre muertos y heridos en algunos de los más importantes encuentros navales de los últimos tiempos.

Escuadra china (Yalu)...	1 a 2,44
— japonesa (Yalu)...	1 a 2,26
— americana (guerra con España, incluyendo bajas en tierra)...	1 a 4,37
— española (Santiago de Cuba)...	1 a 0,57
— española (Santiago de Cuba)...	1 a 1,27
— japonesa (Tsushima)...	1 a 3,70
— japonesa (mar Amarillo)...	1 a 2,23
— rusa (mar Amarillo)...	1 a 5,10
— rusa (Ulsan)...	1 a 1,76
— inglesa (Jutlandia)...	1 a 0,11
— alemana (Jutlandia)...	1 a 0,19

Excluyendo el número de bajas que representaron los ahogados en Jutlandia, la proporción de muertos y heridos en la escuadra inglesa fué de un muerto por cada 1,43 herido, y después de un estudio de las cifras dadas más arriba, y teniendo en cuenta que todas estas estadísticas, por un porción de causas, solamente son aproximadas, la proporción de 1 a 1 puede aceptarse razonablemente.

Esta proporción está también de acuerdo con las bajas de los japoneses en su guerra con Rusia, en la que tuvieron 1.887 muertos y 1.787 heridos.

Naturaleza de las heridas.—Las heridas incisas, exceptuando las del cuero cabelludo, son sumamente raras y, por lo general, todas ellas, sean penetrantes, perforantes o superficiales, son contusas y laceradas (Fisher).

Los fragmentos de proyectil lanzados a gran velocidad producen lesiones profundas, caracterizadas por la gran mortificación y falta de vitalidad de los tejidos, que puede considerarse como condición más peligrosa aun que la presencia de cuerpos extraños, debido a que en los tejidos mortificados en tal forma los microorganismos sépticos se desarrollan con inusitada rapidez. Por esto se considera de absoluta necesidad la intervención precoz, aunque se limite a la eliminación de los tejidos mortificados. El desbridamiento suprime la fuente de infección y deja en la herida tejidos capaces de defenderse y repararse. Abandonadas a sí mismas, casi todas las heridas por proyectil de la guerra naval se hacen sépticas. Stokes dice que todos nuestros heridos tratados por él a bordo del buque-hospital *Solace*, después del combate de Santiago de Cuba, presentaban heridas infectadas.

La mayor parte de las heridas son del tipo lacerado y contuso, asemejándose mucho a las que se producen en los centros industriales por accidentes de maquinaria.

Un fenómeno notable es la forma en que piezas irregulares de

proyectil atraviesan la piel, produciendo desgarros menores que ellas. Los tejidos superficiales parece tratar de reunirse, como si intentasen ocultar el cuerpo extraño. El trayecto del fragmento aparece como si hubiera sido practicado por un termocauterio, con los tejidos musculares coloreados de tinte pardo oscuro. Sin duda, la tendencia a la hemorragia es evitada por este factor. La alta temperatura del fragmento mismo puede achacarse en parte a la detonación de la carga, pero principalmente es debida a la resistencia ofrecida por la coraza, donde una gran cantidad de energía cinética se convierte en calor. Girard considera que la temperatura de una bala de fusil no excede de 150° F en el aire; pero no hay analogía entre la bala de rifle y una bala de acero, que pesa de 1.300 a 1.500 libras. Es cierto que los fragmentos de un grueso de proyectil perforante alcanzan una temperatura mucho más elevada que los de pequeños proyectiles (Stephens).

La piel que rodea estas heridas, en general, está muy mortificada, apareciendo como si estuviera incrustada con pólvora negra (Hewitt).

Buton dice que los bordes de las heridas que se encuentran en la guerra naval están a menudo "chamuscados", y los vasos, algunas veces, denudados y ocluidos, como si hubieran sido tocados por un cauterio, y, desde luego, a la temperatura de los proyectiles se atribuye la comparativamente escasa hemorragia que presentan algunas heridas extensas.

Stokes, después de su experiencia, al tratar de los heridos de Santiago de Cuba, también hace una observación similar sobre la acción cauterizante de los fragmentos de proyectil.

En los tiempos de los buques de madera, las hemorragias de las heridas navales eran mucho mayores, y Turbull escribía, hace más de cien años (1806), que la pérdida de sangre era la principal causa de muerte durante los combates navales. De donde se deduce que la acción cauterizante de los proyectiles en aquellos tiempos no era tan marcada, debido a la menor resistencia ofrecida por la madera.

Las quemaduras observadas en la Gran Guerra eran de dos tipos principales: primero, quemaduras causadas por la deflagración momentánea de los proyectiles; segundo, debidas a la relativamente prolongada exposición a la cordita ardiendo o a otras materias inflamables.

Las quemaduras producidas por explosión estaban limitadas usualmente a las partes del cuerpo no protegidas por las ropas, ta-

les como manos y cara; pero en algunas ocasiones se observaron quemaduras de las piernas, debido a la penetración de las llamas por las aberturas de las piernas del pantalón, y por este mecanismo se cita el caso de un oficial con quemaduras en la región escrotal, conservándose intacta la tela del pantalón. Aun en la segunda clase de quemaduras, las ropas parece ser proporcionan alguna protección.

En uno de los acorazados ingleses de Jutlandia, el 50 por 100 de los heridos con quemaduras, solamente las presentaban de los pies y cara.

Las quemaduras producidas por la explosión de proyectiles produjeron más bajas que los incendios de cordita; pero las quemaduras producidas por esta última causaron más defunciones.

Mann (*Medical Tactic in Naval Warfare*) cita la descripción que hace Stephens en la "Cirugía de Keen" de los incendios de cordita en los buques ingleses de Jutlandia, y que nosotros traducimos a continuación:

"La cordita arde intensamente, y la ola de llama resultante corre por los pasillos; pasa por escotillas, siguiendo el camino en que encuentra menor resistencia, en la forma más singular. Para ilustrar este punto importante acotaré un ejemplo, ya que el mayor número de muertos es frecuentemente originado por este factor causal.

Una de las torres fué alcanzada por un proyectil pesado que hizo explosión en su interior, matando o hiriendo mortalmente a todos los miembros de su dotación, además de volar la plancha anterior del techo. Casi un cuarto de hora después, la carga de cordita, que estaba lista para utilizarse, fué alcanzada por el fuego transmitido de algunas ropas que habían quedado encendidas. La llama producida por esta explosión secundaria, en parte, tomó el camino abierto en el techo de la torre; pero otra parte descendió, incendiando más cordita que estaba preparada para ser utilizada. La llama producida por este último incendio siguió una nueva ruta a través de los pañoles de proyectiles, llegando por una escotilla a la cubierta principal, y de allí, a la banda de babor de la cubierta de cámaras, donde cruzó a estribor y, finalmente, acabó saliendo por la parte de proa. El calor generado por esta "ola de llama" puede deducirse del hecho que fundió el cristal y el acero que encontró a su paso. Todos los ocupantes del camino recorrido resultaron muertos, y entre ellos, todo el equipo de cura de urgencia de proa, con el médico jefe. El puesto para este jefe médico había sido elegido considerándose como inmune para los efectos de la explosión de proyectiles y estaba situado veinte

pies por debajo de la flotación. Los muertos fueron encontrados precisamente en sus puestos de combate; en algunos casos habían sido arrojados varios juntos contra algún paso estrecho por la fuerza de la llama, permaneciendo en pie, como si estuvieran vivos. Su apariencia era similar a figuras de cera, de tinte amarillo subido, y las facciones no presentaban alteración alguna; lo que demuestra lo instantáneo de la muerte. En un punto en que la llama se había detenido por unos segundos antes de tomar el camino de una escotilla, la carne de los muertos apareció achicharrada y ennegrecida, presentando quemaduras de tercer y cuarto grado. En tres casos, el cuero cabelludo había desaparecido por completo, dejando el cráneo desnudo. Un hombre fué encontrado vivo diez minutos después; pero murió antes de que pudiera prestársele asistencia. La reacción del shock en este caso fué tal que, en tan corto espacio de tiempo, sus facciones no podían ser reconocidas a causa del edema. Hasta qué punto esto fué debido al calor enorme, a la presión o a la acción irritante química queda para conjeturas.”

La mayor parte de muertos por quemaduras a bordo de los acorazados en Jutlandia fué por ignición de cordita. En el *Malaya*, 65 murieron por esta causa. En los cruceros y destructores, todas las bajas por quemaduras fueron producidas por la explosión de proyectiles; lo que se explica por la diferente preparación de la carga, y hasta me parece haber leído que después de las enseñanzas de Jutlandia, y como medio de prevenir los incendios de cordita, las cargas fueron protegidas por una cubierta metálica en los buques ingleses; detalle que parece ser estaba cubierto por los alemanes.

Aunque en los tiempos anteriores a la Gran Guerra se había pensado que el número de escaldaduras sería grande, la experiencia en todos los encuentros navales de este período demostró que el número de escaldaduras que puede suponerse, sobre todo en lo que se refiere a las grandes unidades, es muy escaso, y en Jutlandia sólo hubo algunos casos producidos por roturas de tuberías de vapor.

Entre los heridos supervivientes se pudo apreciar que las quemaduras producidas por la ignición de cordita eran, por lo general, más extensas y se hacían más sépticas. Las partes del cuerpo expuestas: cara, cuello y extremidades, estaban interesadas en casi todos los casos, y en algunos también, el tronco y miembros, como ya hemos dejado apuntado anteriormente.

Las quemaduras de las palmas de las manos, producidas al deslizarse por los cabos, es una variedad de herida naval que se encon-

tró con una relativa frecuencia en los salvados de los buques hundidos.

Mackenzie, citado por Mann, observó en dos casos un fenómeno sumamente curioso. Al separar los bordes de la herida se formó una pequeña llama, acompañada de un olor semejante al del acetileno. Como única causa posible de este curioso fenómeno se pensó que sería debido a pequeñas partículas de fosforo de calcio que, procedentes de un equipo de boya salvavidas, habían llegado a la herida por medio del agente traumático. Este compuesto químico, primero en contacto con el agua de los tejidos, y más tarde, con el aire al separar los bordes de la herida, pudo producir la llama. En uno de los dos casos observados, la llama pudo producirse varias veces al separar los bordes de la herida, aun varias horas después de la muerte del individuo.

De neurosis, diagnosticadas de neurastenia generalmente, se registraron en la escuadra inglesa durante el tiempo de la guerra unos 20.000 casos. El término *Shell-shock*, muy empleado en tierra, no encontró aceptación entre los oficiales-médicos navales, y aun en el último año de guerra, en que más se podía esperar su empleo, sólo hubo 16 casos registrados como tales en la Armada.

Los mismos ingleses tuvieron unos 700 casos certificados realmente de dementes, y unos 300, de agotamiento mental, que fueron dados de baja en el servicio.

Los desórdenes nerviosos raras veces fueron observados inmediatamente después del combate. En el *Warspite*, sólomente dos casos de trastornos nerviosos pudieron achacarse al combate. En el *Malaya* (101 heridos y 65 muertos", el oficial médico dió cuenta de un caso: "Pérdida histeriforme de la voz inmediata al combate". Es interesante hacer notar que poco después del combate, al dar libertad a la gente, tres hombres que no regresaron a bordo de sus buques fueron certificados por médicos civiles de *Shell-shock*. El *Southampton*, con 89 heridos y 34 muertos, tenía cuatro casos de neurastenia, imputables al combate. El *Tiger*, que en el combate del 24 de enero de 1915 tuvo unas 30 bajas, dió cuenta de un caso de neurastenia, imputable al combate.

En los que habían permanecido en el agua durante algún tiempo, y particularmente en los supervivientes de los buques *Amphion*, *Hoge*, *Cressy* y *Aboukir* se observaron bastantes trastornos nerviosos, que parece ser pueden atribuirse, más bien que a los efectos de la explosión, a la inmersión prolongada.

No obstante, el pequeño número de casos de que dieron cuenta los médicos de los buques y los de los buques-hospitales, muchos de los enfermos diagnosticados de neurastenia que ingresaban posteriormente en los hospitales resultaba que habían estado en Jutlandia o en otros encuentros.

Este problema, que pudiéramos llamar nuevo, mereció la atención del VI Congreso Internacional de Medicina Militar, y a sus trabajos encomiendo al lector que desee estudiar a fondo la importancia del tema, que la tiene grande, por la gran cantidad de casos de enfermos del sistema nervioso cuyo origen o etiología puede achacarse a la guerra.

De las bajas producidas por gases tóxicos ya hemos tratados extensamente en artículos anteriores, aparecidos en esta misma REVISTA.

Las afecciones del aparato respiratorio, sobre todo bronquitis y algunos trastornos de la función renal, son consecuencia frecuente de las inmersiones prolongadas.

Por lo que se refiere a la distribución en las diferentes partes del cuerpo de las heridas en la guerra naval, las más frecuentes son las de la cabeza, cuello y cara y también las de las extremidades superiores, al parecer, esto debido al ángulo de incidencia de los proyectiles.

Para formarse una idea sobre la naturaleza de las bajas que pueden esperarse, de acuerdo con el tipo de buque, puede servir la siguiente tabla:

BAJAS INGLESAS.—JUTLANDIA.

	Muertos (ahogados o heridos)	Heridos	Quemaduras	Heridas y quemaduras	Gases	Total heridos	Total bajas
Acorazados y cruceros de combate.....	3.553	101	156	25	9	291	3 903
Cruceros.....	97	153	15	8	0	176	273
Destruyores.....	229	59	0	1	0	60	289

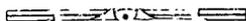
Esta tabla demuestra la frecuencia de las quemaduras a bordo de los grandes buques; su rareza en los cruceros, y la ausencia práctica en los destructores.

Como el combate de Jutlandia no fué decisivo, las grandes unidades de las dos escuadras opuestas estuvieron en contacto por un corto período de tiempo, por lo que, al formular planes para el tratamiento de los heridos, no puede perderse de vista esta circunstancia.

Se deduce fácilmente de lo que apuntado queda sobre la naturaleza de las bajas en la guerra naval que la función del personal de Sanidad destinado a su tratamiento es sumamente compleja y no puede, en realidad, compararse a la especialidad quirúrgica en tierra, debido a que en la cirugía entra en gran parte la práctica y la regla. En el caso presente, la práctica en tiempo de paz es casi nula, y únicamente pueden tenerla aquellos que se han visto en un combate en el mar. Es indudable que un cirujano, empleando la palabra en el sentido de la especialidad quirúrgica de la Medicina, tiene un mayor conocimiento básico aprovechable, pero nada más si no posee otros conocimientos que no son del dominio de la Medicina, y que, aunque representan problemas que en un tiempo estaban por completo fuera de su gestión, hoy son de absoluta necesidad para el médico de la Armada, cuyo servicio peculiarísimo y especializado tiene como una de las principales misiones la conservación del poder físico y, por lo tanto, no sólo el tratamiento de los heridos, sino que cualquier medida que pueda tomarse para evitar las bajas tiene una relación directa con nuestra función primaria.

Mann, ya citado, en su libro sobre Táctica médica en la guerra naval, dice a este objeto lo que, para terminar, transcribo a continuación:

“La tradición muere difícilmente, especialmente en el servicio militar. No hace mucho, nuestros predecesores servían en los buques como barberos, o eran médicos de ningún valor militar para la organización, y aun hoy día, el valor militar de los servicios de Sanidad solamente comienza a notarse. Una gran herencia espera a nuestros esfuerzos, y solamente puede alcanzarse por la tendencia constante de los oficiales médicos de nuestros días a probar su valor como un componente militar del servicio y por un esfuerzo unido para resistir influencias reaccionarias. Cada nuevo conflicto demuestra más y más la influencia de la medicina militar en la táctica y estrategia. Por supuesto, la aplicación de los principios de medicina preventiva a la guerra hizo posible la gran duración de la última, ya que bien sabido es que, en las anteriores, el gran número de muertos por enfermedad apresuró su terminación.” Longmore, citado por Stokes, escribiendo con anterioridad a 1914, decía que, en la historia de las guerras de alguna duración, que habían tenido lugar en los doscientos años anteriores, sin excepción, cuatro hombres morían por enfermedad por cada uno muerto por el enemigo.



CARTAS AL DIRECTOR

La rectificación de la Base enemiga

.....

Ha llamado mi atención del interesante artículo de Iachino, publicado en *Rivista Marittima* (octubre 1935), la parte referente a la manera de rectificar la base del blanco.

Esta idea la expuso por primera vez en nuestro país el Alférez de navío Recacho en el artículo "Proyecto de dirección de tiro para los acorazados X" (Boletín número 17 de la Escuela de Tiro Naval), combinando continuamente la inclinación y la demora, para obtener en una mesa previsora el rumbo enemigo. Si la línea trazada es continua, pero no paralela al eje de los tiempos, será necesario alterar la base hasta que lo sea.

¿Es esto posible? Veamos en función de qué elementos viene dada la base, si conseguimos por tanteos que la variación $\frac{d\beta}{dt}$ de la inclinación sea igual a la variación de demora $\frac{d\alpha}{dt}$.

Iachino deriva la forma del inclinómetro:

$$b \operatorname{sen} \beta = X \operatorname{sen} i \dots \dots \dots (1)$$

respecto al tiempo, y obtiene:

$$b \operatorname{cos} \beta \frac{d\beta}{dt} = \frac{dX \operatorname{sen} i}{dt} = X \operatorname{cos} i \frac{di}{dt} + \frac{dX}{dt} \operatorname{sen} i$$

y como

$$\frac{d\beta}{dt} = \frac{d\alpha}{dt} = g$$

resulta que:

$$b = \frac{X \cos i \frac{di}{dt} + \frac{dX}{dt} \operatorname{sen} i}{g \cos \beta} \dots \dots (2)$$

Dice que ésta es la fórmula exacta, por si el sistema de tanteos, que, en mi modesta opinión, tiene el grave inconveniente de su lentitud, pareciese incierto e impreciso.

Pero fácilmente se ve en la fórmula (2) que la base viene en función no sólo de los datos conocidos por observación directa, como X , i , $\frac{di}{dt}$, $\frac{dX}{dt}$ y $\frac{d\alpha}{dt}$, sino también en función de β , que es precisamente la incógnita final. Si la conociésemos, parece más sencillo emplear la fórmula (1).

Pudiera suponerse que si en la fórmula (2) sustituimos a β por la inclinación β' , hallada en función de la base supuesta b' , iremos acercándonos a la base real; pero vamos a demostrar que cuando β es mayor de 45° no sucede así.

En efecto; supongamos un error en la base Δb y un β comprendido entre 45° y 135° . Obtendremos así una paralaje i tal que:

$$\operatorname{sen} i = \frac{b \operatorname{sen} \beta}{X};$$

pero como

$$b' = b + \Delta b = b \left(1 + \frac{\Delta b}{b} \right),$$

la inclinación calculada será:

$$\operatorname{sen} \beta' = \frac{X \operatorname{sen} i}{b'} = \frac{X \frac{b \operatorname{sen} \beta}{X}}{b'} = \frac{b \operatorname{sen} \beta}{b'} = \frac{\operatorname{sen} \beta}{1 + \frac{\Delta b}{b}}$$

Ahora bien;

$$\begin{aligned} d \operatorname{sen} \beta &= \cos \beta d\beta \\ d \cos \beta &= - \operatorname{sen} \beta d\beta \end{aligned}$$

$$\frac{1}{1+a} = 1 - a \text{ (cuando } a \text{ es muy pequeño);}$$

luego

$$\text{sen } \beta' = \text{sen } \beta - \frac{\Delta b}{b} \text{sen } \beta,$$

$$\cos \beta' \Delta \beta' = \text{sen } \beta \frac{\Delta b}{b},$$

$$\cos \beta' = \cos \beta + \text{sen } \beta \Delta \beta = \cos \beta + \frac{\text{sen } \beta}{\cos \beta}$$

$$\cos \beta \Delta \beta = \cos \beta + \tan \beta \text{sen } \beta \frac{\Delta b}{b},$$

$$\cos \beta' = \cos \beta \left(1 + \tan^2 \beta \frac{\Delta b}{b} \right);$$

luego la b'' , hallada por la fórmula (2), sería:

$$b'' = \frac{b \cos \beta}{\cos \beta'} = \frac{b}{1 + \tan^2 \beta \frac{\Delta b}{b}} = b - \Delta b \tan^2 \beta$$

y como $\tan \beta > 1$,

$$b - b'' > b' - b.$$

Aunque este razonamiento no es matemáticamente exacto, se aproxima lo suficiente para que sus conclusiones sean firmes, como lo demuestra el siguiente ejemplo:

$$b = 100 \text{ mts.} \quad \gg \quad b' = 101 \text{ mts.} \quad \gg \quad \beta = 60^\circ.$$

$$X = 15000 \text{ mts.} \quad \gg \quad v_e = 15 \text{ ms}^{-1} \quad \gg \quad v_p = 0.$$

$$g = 178',626 \text{ m}^{-1} \quad \gg \quad \frac{dX}{dt} = 450 \text{ mm}^{-1} \quad \gg \quad \beta' = 59^\circ 2'.$$

$$\frac{di}{dt} = 71'',46 \text{ m}^{-1} \quad \gg \quad i = 19' - 50'',9.$$

Exacto:

$$b'' = \frac{X \cos i \frac{di}{dt} + \frac{dX}{dt} \text{sen } i}{g \cos \beta'} = 97,17 \text{ mts.}$$

Aproximado:

$$b'' = b - \Delta b \tan^2 \beta = 100 - 1 \times 3 = 97 \text{ mts.}$$

PROCEDIMIENTO PARA HALLAR LA BASE EN FUNCION DE ELEMENTOS
CONOCIDOS

Las ecuaciones (1) y (2) constituyen un sistema de dos incógnitas, en el cual podremos despejar a cualquiera de ellas. Para facilidad del cálculo, despejaremos a β , y conocido éste, podremos hallar a b en la ecuación (1).

Dividiendo miembro a miembro ambas ecuaciones:

$$b \operatorname{sen} \beta = X \operatorname{sen} i,$$

$$b \operatorname{cos} \beta = \frac{X \operatorname{cos} i \frac{di}{dt} + \frac{dX}{dt} \operatorname{sen} i}{g}$$

tendremos:

$$\operatorname{cot} \beta = \frac{X \operatorname{cot} i \frac{di}{dt} + \frac{dX}{dt}}{gX} \dots \dots \dots (3)$$

pero (suponiendo al buque propio parado para la facilidad de la explicación)

$$v_e \operatorname{cos} \beta = \frac{dX}{dt} \dots \dots \dots (4)$$

$$v_e \operatorname{sen} \beta = -X \frac{d\beta}{dt} \operatorname{sen} \beta = -gX \operatorname{sen} \beta \dots \dots (5)$$

dividiendo las (4) y (5);

$$\operatorname{cot} \beta = \frac{\frac{dX}{dt}}{gX} \dots \dots \dots (6)$$

Comparando las fórmulas (3) y (6), vemos que los denominadores son iguales, y, por lo tanto, los numeradores también lo serán.

En efecto; si derivamos

$$\operatorname{sen} i = \frac{b \operatorname{sen} \beta}{X}$$

tendremos:

$$\cos i \frac{di}{dt} = b \frac{X \cos \beta \frac{d\beta}{dt} - \operatorname{sen} \beta \frac{dX}{dt}}{X^2}$$

Sustituyendo los términos del numerador de esta expresión por sus iguales de las fórmulas (4) y (5):

$$\begin{aligned} \cos i \frac{di}{dt} &= b \frac{-v_e \cos \beta \operatorname{sen} \beta - v_e \cos \beta \operatorname{sen} \beta}{X^2} = \\ &= -\frac{b}{X} \operatorname{sen} \beta \frac{2v_e \cos \beta}{X} \end{aligned}$$

pero

$$\frac{b}{X} \operatorname{sen} \beta = \operatorname{sen} i$$

luego

$$\cos i \frac{di}{dt} = \frac{2v_e \cos \beta}{X} \operatorname{sen} i$$

$$X \cot i \frac{di}{dt} = -2v_e \cos \beta = -2 \frac{dX}{dt} \dots \dots (7)$$

Luego las fórmulas (3) y (6) tienen sus segundos miembros iguales, como no podía menos de suceder. Para calcular la (6) se necesitan

los elementos X , $\frac{d\alpha}{dt}$ y $\frac{dX}{dt}$, mientras que para el cálculo de la (3)

se precisa además la paralaje del blanco i y su ley de variación $\frac{di}{dt}$.

La base calculada por este procedimiento tendría además los errores debidos al telémetro y al demorámetro (Gimetro), y los cometidos en el empleo del inclinómetro.

Siendo, pues, más inexacto y complicado, debe desecharse el procedimiento de Iachino, y calcular la base fundándonos en el conocimiento de inclinaciones próximas a 90°, halladas por la solución C de Ronca, fundamental en todas las estaciones de tiro modernas.

José Yusty y Pita
Teniente de navío

Notas profesionales

INTERNACIONAL

La próxima conferencia naval.

El Gobierno inglés dirigió, a mediados de octubre pasado, una invitación a los de París, Roma, Wáshington y Tokio para que la próxima Conferencia naval se reúna en Londres el día 2 del actual. En la invitación inglesa se rogaba también a las potencias indicadas que presentasen su programa mínimo de construcciones navales en un espacio de cinco años.

Todos los Gobiernos citados han aceptado, y la Conferencia se reunirá en Londres el 6, en vez del 2 como se indicaba en la invitación inglesa.

La Sociedad de Naciones ha sido informada por el Sr. Samuel Hoare, ministro inglés de Negocios extranjeros, de la fecha de esta Conferencia, cuyo principal objeto es conseguir un acuerdo sobre el número de puntos mayor posible relativos a la limitación naval para concertar un tratado internacional que reemplace a los dos tratados navales que expiran a fines de 1936. Se espera que, a partir del momento en que se vea la posibilidad de un acuerdo entre los representantes de las potencias firmantes, será posible ampliar el cuadro de la Conferencia para que figuren en ella representantes de las demás potencias navales.

En esta Conferencia estarán representados los Dominios de Australia, Nueva Zelanda, Canadá y Africa del Sur. Será la primera vez que los Dominios enviarán sus propios delegados a una Conferencia internacional de esta clase, pues hasta ahora se habían hecho representar por sus altos Comisarios en Londres.

A propósito de este asunto, el capitán de navío Thomazi escribe en *Le Yacht*:

“En su artículo 23, el Tratado de Londres se expresa así: “A

menos que decidan otra cosa como consecuencia de un Acuerdo más general que limite los armamentos navales, las altas partes contratantes se reunirán en 1935, con objeto de concluir un nuevo Tratado que reemplace al actual y que responda a los mismos fines.

Por su lado, el Tratado de Wáshington dice: "Todas las potencias contratantes deberán reunirse en el plazo de un año, a partir de la fecha en que una de ellas haya notificado su intención de poner fin al Tratado." Es sabido que desde 1934, la Gran Bretaña tomó la iniciativa de unas conversaciones navales que no dieron ningún resultado. Este verano entabló nuevas gestiones, y un representante del Almirantazgo visitó París y Roma para conocer la opinión de los Gobiernos respectivos. Después se han enviado notas desde Londres a los signatarios de los Tratados que se trata de reemplazar. Está, pues, preparado el terreno para la futura Conferencia naval.

El Japón ha comenzado por mostrar una gran intransigencia. En agosto pasado, afirmaba la voluntad de poner fin al sistema de proporciones establecido en 1922. Reclamaba para la Marina japonesa el derecho de alcanzar la paridad con las más fuertes, y no aceptaba la proposición de declarar un programa de construcciones de corta duración, que implicaría el mantenimiento de la actual situación. Rehusaba la limitación cualitativa sola, sin limitación de tonelaje global, teniendo en cuenta que, contentándose con una autonomía reducida, puede armar sus buques más que los de cualquier posible enemigo. En primer lugar, proponía discutir la limitación cualitativa de los buques ofensivos (acorazados, portaaviones y cruceros de la clase A); después, la cuantitativa de los buques defensivos (cruceros de la clase B, destructores y submarinos) por la fijación de un tonelaje máximo sin limitación cualitativa. Y para el total de los tonelajes ofensivo y defensivo exigía la paridad con Inglaterra y los Estados Unidos.

Más tarde manifestó disposiciones un tanto conciliadoras que permitían; afirmaba el Japón, reunir la Conferencia sin previo reconocimiento del principio de igualdad. Se debía —según él— llegar a obtener para cada país una seguridad igual, teniendo en cuenta sus condiciones naturales. Sugería la abolición de los acorazados, cruceros grandes y portaaviones, y expresaba la opinión de que el nivel de todas las Marinas debía disminuirse todo lo que fuera posible.

Por el contrario, los Estados Unidos desean el mantenimiento de las reglas acordadas en Wáshington. Admiten, sin duda, aunque de

mala gana, una modificación de los porcentajes acordados hace catorce años, pero no la igualdad que desea Japón. Sin embargo, no tienen ningún medio de impedir que esta igualdad se realice prácticamente. Los vastos programas de construcciones navales que han emprendido desde 1933 bastarán para asegurarles la superioridad acordada en el Tratado de Londres, a condición de que, el 1.º de enero de 1937, Japón no adquiera su libertad de acción; si éste así lo hiciese, la Marina americana, que tiene un gran retraso que ganar, verosímelmente no conseguiría mantener su posición de una manera efectiva.

En la Gran Bretaña se dibuja cada vez más poderosamente un movimiento de opinión por un aumento sustancial de la flota. Las más altas personalidades políticas y navales afirman la necesidad de nuevos programas, mucho más importantes que los de los últimos años. Hace poco, el almirante Jellicoe declaraba que "en las actuales circunstancias, el Imperio británico no posee la potencia naval indispensable a su existencia". Es de esperar que Inglaterra declare la intención de construir más cruceros de cuantos le concede el Tratado de Londres. Pero, deseosa de mantener su predominio en Europa, es probable sugiera, en primer lugar, que las Marinas del continente permanezcan, con relación a la suya, en una proporción parecida a la que actualmente tienen, y después, que una limitación cualitativa reduzca los tonelajes individuales de varias unidades navales, y más especialmente, de los buques de línea y grandes cruceros.

La puesta en grada, en octubre de 1934, de dos acorazados italianos de 35.000 tns. ha complicado mucho la situación. Pero la construcción de estos grandes buques no se ha acelerado con la actividad que se esperaba, y aun se llega a decir que se ha interrumpido a causa del considerable esfuerzo financiero que exige la guerra con Abisinia. En todo caso, no está la construcción lo suficientemente adelantada para que no se puedan modificar las características, y se tiene en Londres la esperanza de convencer a Italia que se contente con un tonelaje análogo al del *Dunkerque*, que ha sido el adoptado por la Marina alemana en sus nuevas construcciones.

Esta solución agradecería a Francia que se ha visto forzada a imitar a Italia en la construcción de acorazados de 35.000 tns. En cuanto a una limitación cuantitativa, Francia no aceptaría las proporciones que le fueron impuestas en Washington, que si ya entonces eran demasiado débiles, ahora lo son mucho más después del Acuerdo an-

glo-alemán, que tan profundamente ha modificado la situación naval general.

Son, pues, muy confusas las perspectivas de una Conferencia internacional, y es seguro que en este momento su reunión no ofrecerá ninguna probabilidad de Acuerdo. Hay que cumplir todavía un importante trabajo preliminar; pero éste, aunque delicado, puede conducir a una solución afortunada: reducción del tonelaje individual de los acorazados. A este resultado es al que debían tender sobre todo los esfuerzos de la diplomacia, y pronto sabremos si actualmente es esto posible para el porvenir."

Los armamentos mundiales.

La Prensa extranjera publica una información del Ministerio de Hacienda japonés indicando el % que los gastos militares representan en los presupuestos totales de las diversas potencias:

	1931-32	1932-33	1933-34	1934-35
Japón.....	34,65	36,71	42,50	46,62
Francia.....	22,85	23,35	21,67	21,57
Italia.....	27,20	26,29	22,76	21,29
Estados Unidos.....	19,54	18,68	18,66	18,14
Inglaterra.....	11,22	11,03	13,01	13,57
Alemania.....	6,44	8,22	11,32	13,85

Las reivindicaciones de las diversas potencias.

El redactor naval del *Daily Telegraph* indica cuáles serán las reivindicaciones de cada una de las potencias en la próxima Conferencia naval:

Gran Bretaña.—Esta nación desea la limitación proporcional del tonelaje tanto total como por categorías. En el primer caso, sugiere, alejarse en cualquier categoría de las dimensiones excesivas. Pide también la limitación cualitativa, reduciendo el tonelaje y el calibre para todos los futuros buques y propone un máximo de 25.000 toneladas para los acorazados, y 7.000, los cruceros. Igualmente desea que cada potencia anuncie su programa de construcciones navales para un período de cinco años. Por último, reclama la abolición total de los submarinos o, por lo menos, la reducción de su tonelaje al necesario para asegurar la defensa de costas.

Estados Unidos.—Piden el mantenimiento de las actuales propor-

ciones. No aceptarán reducciones en los tonelajes fijados en Washington de 35.000 tns. para los acorazados, y 10.000, los cruceros. Sostienen la tesis inglesa de abolición de los submarinos, pero no se muestran favorables a los de defensa costera.

Japón.—Impugna el sistema de proporciones y pide la paridad completa con la Gran Bretaña y Estados Unidos. No desea la abolición de los submarinos, por considerarlos como el arma defensiva por excelencia. Pero, por el contrario, pide la abolición de los acorazados y portaaviones. Igualmente tratará la cuestión de la fortificación de las Bases navales del Pacífico.

Francia.—Pedirá la limitación global. Sostendrá la tesis inglesa de reducción del tonelaje unitario; respecto a las unidades ligeras, pretenderá construirlas a su gusto, tanto de superficie como submarinos. No desea menos de 90.000 tns. de submarinos.

Italia.—Desea la paridad con Francia. Aunque actualmente construye los dos acorazados más grandes del mundo, estaría dispuesta a discutir la reducción del tonelaje de las futuras construcciones navales. Es muy posible que la delegación italiana pida la neutralización de ciertas bases estratégicas del Mediterráneo.

ESPAÑA

Los deportes en la Marina.

Natación y regatas.

De acuerdo con lo que dispone el Reglamento de Educación Física, se han celebrado durante el mes de octubre los V Campeonatos de Natación y Regatas en las Bases navales y Escuadra, con los siguientes resultados:

ESCUADRA.

Natación.—100 metros libres.—1.º Operario de Máquinas Conesa, 1^m 20^s 3/5, *Cervantes*; 2.º Marinero Gómez, *Cervantes*.

100 metros braza pecho.—1.º Cabo Artillería Trillo, 1^m 27^s 3/5, *Libertad*; 2.º Cabo Artillería Amado, *Cervantes*.

50 metros espalda.—1.º Marinero Fournier, 45^s 2/5 *Cervantes*; 2.º Marinero Peral, *Cervera*.

1.000 metros libres.—1.º Alférez de navío Saldaña, 21^m 28^s 2/5,

Cervera; 2.º Alférez de navío Granullaque, 21^m 28^s 3/5, *Cervantes*.
4 × 50 relevos.—1.º Equipo del *Cervantes*, 2^m 24^s 3/5.

Salto.—1.º Cabo marinería de 1.ª Juanico, *Cervantes*; 2.º Alférez de navío Riva, *Cervera*.

Puntuación total.—*Cervantes*, 33 puntos; *Cervera*, 20 puntos, y *Libertad*, seis puntos.

Regatas.—Participan los botes de la División de cruceros *Cervera*, *Cervantes* y *Libertad*.

Resultados. Regatas a remos 2.000 metros (botes de 12 remos):
1.º *Cervera*; 2.º *Cervantes*.

Regata mixta 3.000 metros; 500 metros remo; 2.500 metros vela:
1.º *Cervantes*; 2.º *Cervera*.

BASE NAVAL PRINCIPAL DE FERROL.

Natación.—100 metros libres.—1.º M.º Fernando de Motta, 1^m 23^s 3/5, Brgs. Inst.; 2.º M.º Epifanio Serrano, 1^m 24^s, Brgs. Inst.

100 metros brasa.—1.º R. Juan Dopico, 1^m 39^s, Inf. Marina;
2.º M.º Antonio Caballero, 1^m 47^s, Inf. Marina.

1.000 metros libres.—1.º M.º Manuel Lojo, 20^m 5^s 2/5, *Velasco*;
2.º M.º Antonio Fontanella, 23^m 2^s, Escuela Marinería.

50 metros espalda.—1.º R. Cipriano Fernández, 50^s, Inf. Marina;
2.º M.º Juan Pereira, 56^s 1/5, Brgs. Inst.

4 × 50 relevos.—1.º B. Instrucción, 2^m 32^s (Serrano, Garnacho, Alcalde, Metta).

Salto.—1.º A. N. D. Juan José González Constenla; 2.º Cabo de Artillería Salvador Pereira, *Velasco*.

Puntuación por equipos (clasificando los cuatro primeros).—1.º Brgs. Inst., 22; 2.º Inf. de Marina, 14, y 3.º *Velasco*, 13.

Regatas.—1.ª 2.000 metros (botes 12 remos): Participan: Arsenal, Escuela Marinería, acorazado *España*, Brgs. Inst. y Base naval de La Graña.

Resultados.—1.º Arsenal, 10^m 42^s, 43 paladas por minuto; 2.º Escuela Marinería, 11^m 20^s 3/5, 50 paladas por minuto.

2.ª 3.000 metros; mixta, 500 metros remo; 2.000 metros (vela). Participan: tres botes de las Escuelas Marinería, al mando del Teniente de navío D. Carlos Pardo, Oficial primero de aux. navales don Manuel Bartolí y Oficial segundo de aux. navales D. Julio Labisbal.

Resultados.—1.º Escuela Marinería, Oficial segundo de aux. navales D. Julio Labisbal; 2.º Escuela Marinería, Teniente de navío don Carlos Pardo.

BASE NAVAL PRINCIPAL DE CÁDIZ.

Natación.—100 metros libres.—1.º Aspirante D. Emilio Villegas González, 1^m 26^s 2/5, de la Escuela Naval; 2.º M.º Francisco Jaime, del República.

1.000 metros libres.—1.º M.º Francisco Guerra López, 23^m 13^s, Brgs. Inst. Arsenal; 2.º M.º Ramón Jiménez Fernández, Brgs. Instrucción Arsenal.

100 metros braza de pecho.—1.º Aspirante D. Manuel Flórez Cabeza de Vaca, 1^m 41^s 1/5; 2.º Aspirante D. Julio Prendes Estrada (ambos de la Escuela Naval).

50 metros espalda.—1.º M.º fog. José López Benavides, 49^s 3/5, del Lauria; 2.º M.º fog. distinguido Alfonso Moreno, de la Escuela Torpedista.

Relevos 4 × 50.—Equipo Escuela Naval, 2^m 37^s 3/5.

Salto.—1.º Aspirante D. Francisco Montojo Belda; 2.º Aspirante D. Joaquín Flórez Cabeza de Vaca (ambos de la Escuela Naval).

El nuevo correo de Fernando Póo, «Dómine».

Ha realizado recientemente sus pruebas el nuevo buque a motor *Dómine*, construído por la Sociedad Española de Construcción Naval en sus astilleros de Gestao, para la Compañía Transmediterránea. Este barco, junto con su gemelo el *Fernando Póo*, construído por la Compañía Euskalduna, será destinado al servicio regular entre la Península y el golfo de Guinea.

He aquí sus características principales:

Eslora total, 124,41 metros.

Manga, 16,40 metros.

Puntal hasta la cubierta principal, 8,85 metros.

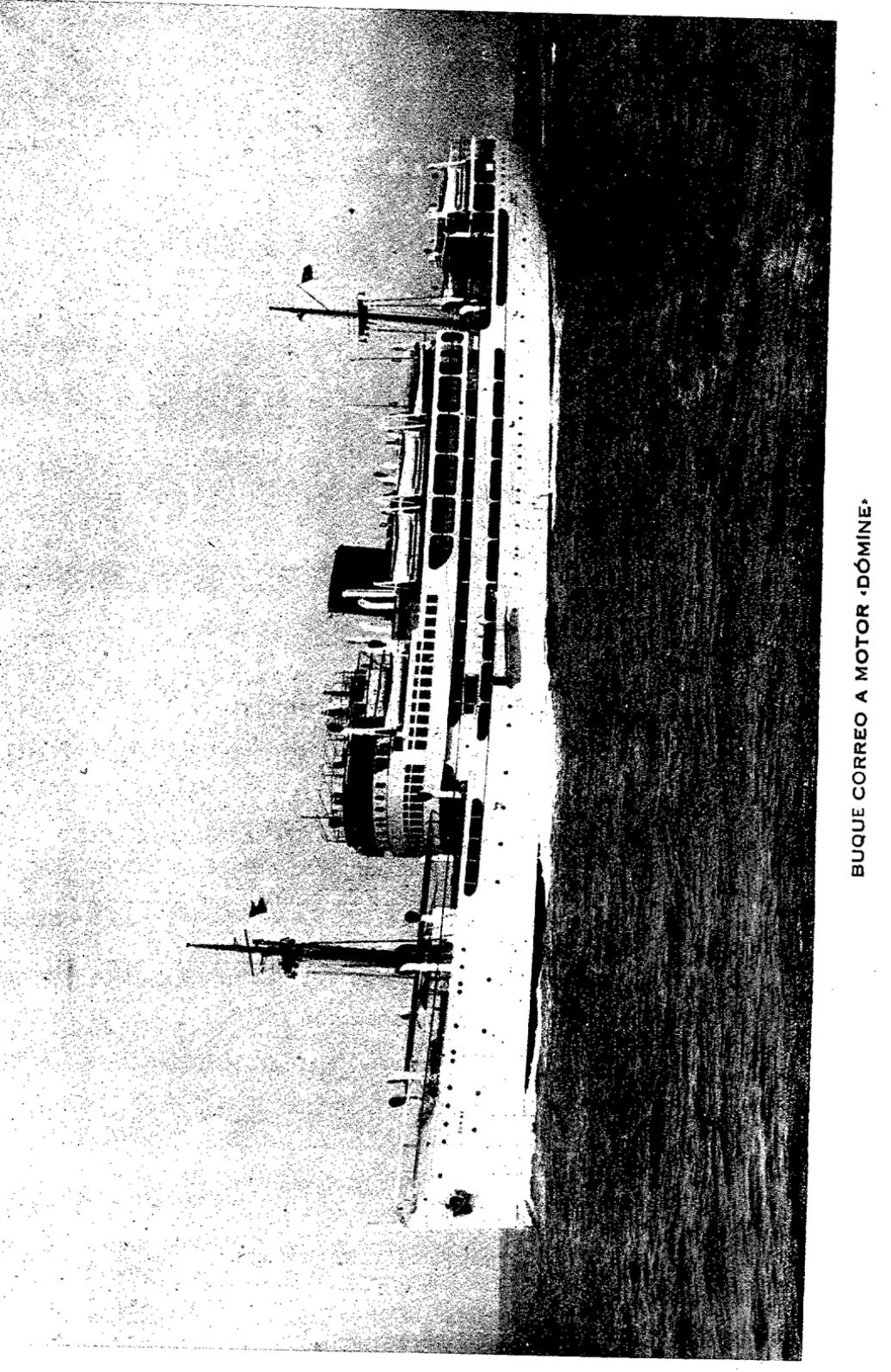
Calado en carga, 6,68 metros.

Tonelaje de arqueo bruto, 6,914 toneladas.

Tonelaje de arqueo neto, 3,886 toneladas.

Peso muerto, 4,300 toneladas.

Capacidad de las bodegas, 5,420 metros cúbicos.

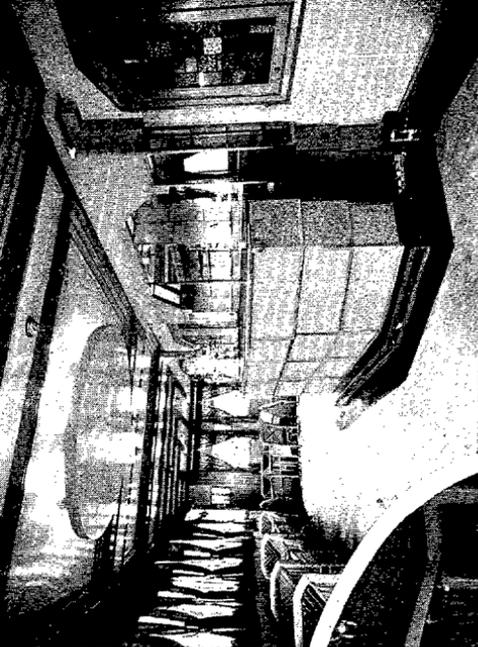


BUQUE CORREO A MOTOR «DÓMINE»

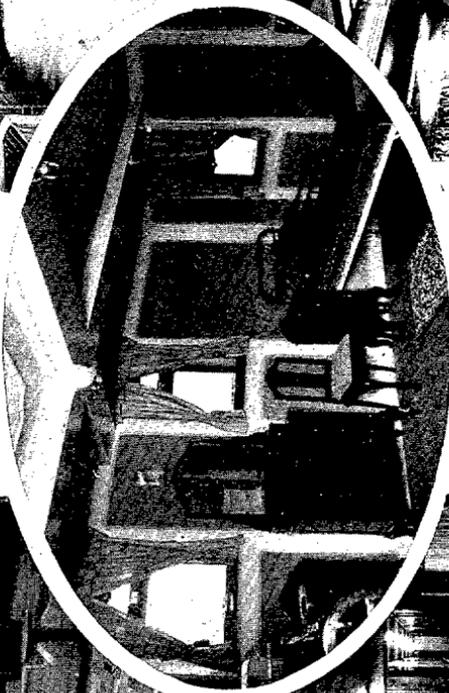


Veranda-bar.

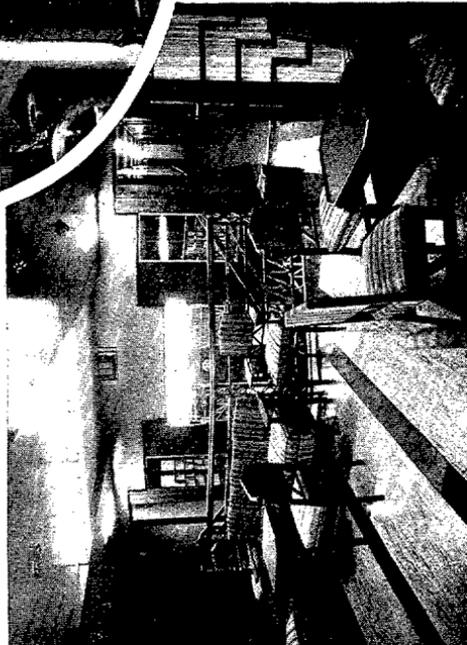
Camarote de 1.^a
clase.



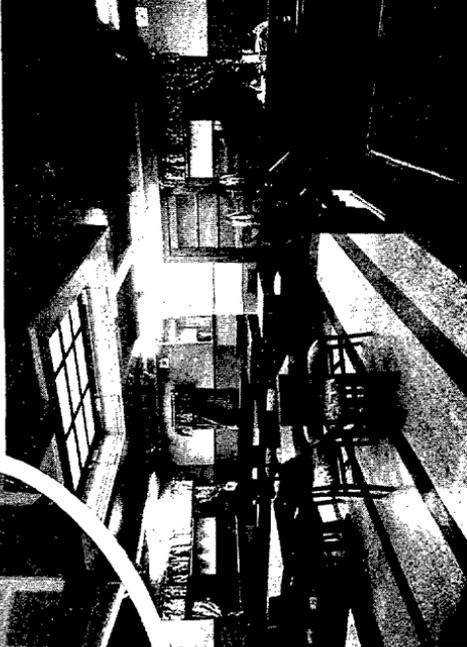
Salón de música.



← Comedor de 3.^a
clase.



↑ Salón
de 2.^a clase.



Potencia normal (125 r. p. m.), 5.000 S. H. P.

Potencia en pruebas (127 r. p. m.), 5.400 S. H. P.

Velocidad en pruebas (media carga), 16,5 nudos.

Tanques de combustible, 621 metros cúbicos.

Tanques de agua, 1.119.

El *Dómine* ha sido construido bajo la inspección del Lloyd's Register of Shipping, y clasificado con la marca \boxtimes 100. A. I, con franco bordo y \boxtimes Lloyd's R. M. C., y de acuerdo con las reglas del Convenio Internacional para la seguridad de la vida humana en el mar. Tiene tres cubiertas completas de acero, y otra baja parcial, además de las dos de superestructura (de paseo y de botes) y del puente de navegación; el doble fondo se extiende en casi toda la eslora del buque.

Puede llevar 58 pasajeros de primera clase, 40 de segunda y 36 de tercera, todos excelentemente acondicionados, y dispone de espacio para transportar 300 negros en los entrepuentes de carga.

Por su decoración y *confort*, al que se ha dedicado por los constructores especial atención, es uno de los barcos más lujosos en su género. El mobiliario del salón de música, comedores y alojamientos de primera clase es de caoba; los de segunda, de roble americano.

Se ha dado gran extensión a los servicios eléctricos (alumbrado indirecto, cocinas, frigoríficas, ventilación, chigres, cabrestantes, etcétera), y a los de contraincendios, con detectores reglables, distribuidos por todos los compartimientos del buque e indicadores de su temperatura en el puente.

Los motores principales son Krupp, dos tiempos, simple efecto, inyección directa, seis cilindros y bomba de soplado; contruidos por La Maquinista Terrestre y Marítima, de Barcelona. Los generadores eléctricos son tres de 140 kw. a 220 voltios; lleva también el buque dos compresores para el aire de arranque, fabricados, como toda la maquinaria auxiliar, por la Sociedad constructora del buque.

ALEMANIA

El nuevo Zeppelin LZ-129.

Está ya casi terminado en la factoría de Freiderichshafen el nuevo Zeppelin, que entrará en servicio el próximo año. En él se han introducido interesantes perfeccionamientos sobre el *Graff-Zeppelin*, tan conocido por la regularidad con que, desde varios años a esta parte, ha venido efectuando sus periódicas travesías transatlánticas.

El gas sustentador será helio, y el carburante, aceite pesado; en lugar de cinco, llevará solamente cuatro motores, con potencia de 4.400 c. v.; es decir, aproximadamente el doble que en el dirigible anterior. Los pasajeros dispondrán de unos 400 metros cuadrados, superficie cuádruple que en el *Graff-Zeppelin*. Para viajes de un día podrá el "L Z-129" embarcar hasta 150 viajeros; y para las travesías transatlánticas, 50 pasajeros y 25 toneladas de mercancías. Todos los camarotes disponen de calefacción central; agua fría y caliente; un pequeño armario, y mesita escritorio. Innovaciones interesantes son la cubierta de paseo y el saloncito para fumar, cosa esta última que hasta ahora estaba absolutamente prohibida por temor al incendio. Todos los muebles están contruidos con aleaciones ligeras de aluminio; y la decoración, de gusto exquisito, se inspira en paisajes sobre los que vuela el dirigible y en la historia de la navegación aérea. No podría faltar un moderno aparato de recepción, gracias al cual el pasaje podrá escuchar los programas musicales y noticieros radiotelefónicos de todo el mundo.

Actividad naval.

Próximamente se verificará en los astilleros de Wilhelmshaven la botadura del primer acorazado alemán de 26.000 tns. Este buque y su gemelo, en construcción en Hamburgo, fueron puestos secretamente en grada el año pasado. Son muy notables, desde el punto de vista protección, basada en las lecciones de Jutlandia. En cambio, la artillería es más bien pequeña, nueve cañones de 180 mm., de un modelo nuevo de tiro rápido, montados en torres triples, dos a proa y una a popa.

Otros buques que pronto podrán botarse son dos cruceros de 10.000 tns., con cañones de 203 mm., y 16 destructores de 1.650 toneladas.

El tercer "acorazado de bolsillo", *Admiral Graff-Spee*, entrará en servicio el próximo enero. Se está terminando el crucero *Nurnberg*, sexto de los contruidos desde la guerra, y pronto entrará en servicio el buque-escuela de artillería *Brumer*, igual al *Bremse*, ya en servicio.

El personal comprende 32.000 hombres, habiendo sufrido un aumento de 17.000 en estos dos últimos años.—(*Le Moniteur de la Flotte*.)

Armamentos navales secretos.

En un artículo donde pasa revista a la actividad de las principales potencias navales europeas, el corresponsal naval del *Morning Post* presenta la debilidad inglesa en cruceros frente a las construcciones navales secretas alemanas y a la militarización de la flota mercante italiana, diciendo:

“Mientras en el curso de los últimos siete meses la Marina alemana se ha casi duplicado y mientras el Ministerio de Marina italiano ha autorizado el armamento de los buques mercantes, la Marina británica no tiene en servicio más que 54 cruceros, y de ellos 21 son ya poco aptos, por anticuados, para desempeñar su misión.

Las cifras oficiales que dan el número de buques construídos y en construcción de la Marina alemana demuestran que, entre febrero y septiembre de este año, se ha casi duplicado el número de unidades.

Además, la lista oficial de los buques alemanes no menciona un cierto número de pequeñas unidades que se sabe construye actualmente este país, y está confirmado por el hecho de que hace poco el Almirantazgo alemán reconoció ante el británico la existencia de un buque pequeño no mencionado en la lista oficial.

El último estado oficial de la flota (febrero pasado) ha mostrado que Alemania posee un total de 74 buques construídos y 16 en construcción, o sean 90 unidades. La lista de buques publicada en el *Meer- und Handelsblatt*, del 15 de septiembre, órgano del Alto Mando de la Marina alemana, da un total de 168 unidades de todos los tipos construídos o en construcción. Se sabe que esta lista está incompleta, ya que no menciona más que 12 submarinos, mientras que existen 28 terminados, o a punto de serlo, y que además no se hace mención de 16 destructores que se sabe están en construcción.

La composición oficial de las Marinas se publica en una revista del Almirantazgo inglés. Sin embargo, antes de su publicación, las listas extranjeras son sometidas a los respectivos agregados navales, a quienes se les pide la comprobación de si las informaciones contenidas son exactas y completas.

Las cifras relativas a la flota germana son oficiales alemanas. Según ellas, la primera de las 15 motolanchas lanzatorpedos fué construída en 1929; cinco, en 1931-32; cuatro, en 1933-34, y cinco están en construcción. Existen también 16 dragaminas terminados y cuatro en construcción.

Ninguna de estas unidades aparece en el estado de las flotas, aun-

que los alemanes hayan reconocido que estaban terminadas mucho antes que Alemania diese las informaciones para la publicación oficial del Almirantazgo inglés.

Se considera en los círculos responsables que Alemania ya viola el Acuerdo naval anglo-alemán, por su política secreta y falsa y por la velocidad con que construye su Marina."

Nuevo crucero.

El 2 de noviembre entró en servicio el nuevo crucero *Nurnberg*.

ESTADOS UNIDOS

Maniobras navales.

Desde el 30 de septiembre al 2 de octubre tuvieron lugar, en las proximidades del canal de Panamá, y bajo las órdenes del almirante Reeves, unas maniobras navales, en las que tomaron parte 130 buques. Las presenció el presidente, Roosevelt, a bordo del crucero *Houston*.

Botadura de varios destructores.

El 14 de septiembre fué botado en Camden el destructor *MacDougal*. El 22 de octubre lo fué en Kearny el *Mahan*, de 1.500 toneladas y 36,5 nudos, y en los astilleros Quincy, de Massachusetts, el *Clark*, de 1.800 tns. y 35 nudos. El 29 de octubre lo fueron en el arsenal de Filadelfia el *Cassin* y *Shaw*.

Reemplazo de un buque de línea.

El corresponsal del *Morning Post* en Washington dice que el secretario de Marina ha declarado que la proposición para incluir en el presupuesto de 1936-37 la construcción de un buque de línea está actualmente en estudio de los servicios competentes.

Si se decidiese la construcción de tal buque no sería más que a título de reemplazo de una unidad excedida de edad, y en ese caso, el primer buque a reemplazar sería el *Arkansas*.

Refuerzo de la Marina.

Las maniobras navales de la flota americana, realizadas la primavera pasada, han demostrado claramente que la autonomía de la flo-

ta está limitada por la falta de buques auxiliares. Para que una guerra naval se desarrolle en condiciones favorables es necesario que los modernos buques de guerra vayan escoltados por buques auxiliares que los aprovisionen de combustible y municiones.

El almirante Standley ha declarado que "particularmente en lo que se refiere a los petroleros, la flota americana es manifiestamente inferior a la del Japón y Gran Bretaña". Los petroleros actualmente en servicio no pueden, en ningún caso, por su velocidad e instalación técnica, rivalizar con los ingleses y japoneses.

Si la flota americana quiere alcanzar en 1942 la potencia que le asignó el Tratado de Washington, es de todo punto indispensable que disponga de los buques auxiliares necesarios que la hagan digna de su prestigio nacional.—(*Le Moniteur de la Flotte.*)

Aceleración de las construcciones navales.

Según la *United Press*, el secretario de Marina, Sr. Swanson, ha dirigido a los jefes de los astilleros de construcciones navales una comunicación secreta, encargando sea acelerada la ejecución del gran programa de construcciones navales.

Este programa prevé la construcción de 54 buques de guerra, cuya terminación elevará la fuerza de los Estados Unidos a la potencia que le asignaron los Tratados. El Sr. Swanson dice en su comunicación que es absolutamente necesaria la rápida ejecución de este programa, y añade que de este modo se contribuirá a la disminución del paro forzoso.

FRANCIA

La aviación embarcada.

En *La France Militaire*, el general A. Niessel publica un artículo sobre la aviación embarcada, en el que, después de hablar de su importancia, siempre en aumento, y de los tipos de aviones necesarios para la Marina, examina el nuevo problema que presenta el autogiro, y consagra una gran parte del artículo al personal, diciendo que "cualquiera que sea la organización de la aviación, el personal embarcado, si no perteneciese por completo a la Marina, debe estar tan adiestrado como los marinos para servir en la mar.

El autor termina asegurando que "en Francia, a pesar de la creación del ministerio del Aire, el personal de oficiales de la aviación

naval se ha conservado marino, tanto en la aviación de cooperación como en la embarcada, y todo el personal subalterno es también marino”.

Acorazados alemanes e italianos.

En el *Echo de Paris*, el capitán de navío Somborn dice:

“El acorazado *Dunkerque*, de la anualidad de 1931, fué puesto en grada en Brest, en octubre de 1932. El *Strasbourg* —anualidad de 1934— lo ha sido, en Saint Nazaire, el 26 de noviembre de 1934, ó sea un mes después de los dos acorazados italianos de 35.000 tns. *Littorio* y *Vittorio Veneto*. Según informaciones alemanas, la construcción de estos buques no será muy acelerada, y es probable que permanezcan mucho tiempo en grada.

Aunque es cierto que Italia tenía la facultad de utilizar a su conveniencia las 70.000 tns. de acorazados que le fueron atribuidas por el Tratado de Washington, es también evidente que, al escoger para estos buques el desplazamiento de 35.000 tns., rompió, por decirlo así, las “vacaciones navales”, aunque éstas no concernían más que a la Gran Bretaña, Estados Unidos y Japón.

Esta posición tomada por Italia demuestra que no da gran importancia a las perspectivas de limitación de los armamentos navales ni a la armonía internacional.

Recientemente se ha demostrado que las proposiciones que el Almirantazgo británico contaba hacer en la próxima Conferencia naval son inaplicables, y en parte están excedidas por los hechos. En particular, se ha señalado la gran importancia que adquiere la velocidad en los proyectos de acorazados y se estima que, en las actuales condiciones, debidas en gran parte a las características de los buques alemanes, debe ser del orden de 30 a 35 nudos, lo que hace muy difícil, con los desarrollos que no cesa de tomar la protección, la limitación al tonelaje moderado que patrocina el Almirantazgo británico.

Un ejemplo de esto lo tenemos en los acorazados alemanes de 26.000 tns. Estos buques, que deben montar nueve piezas de 280 milímetros en tres torres triples, irán provistos de turbinas, en vez de los motores Diesel instalados en los *Deutschland*. El empleo de calderas de alta presión, 30 kgs., permitirá dotar a aquellos buques de un equipo motor, económico desde el punto de vista peso y embarazo, y obtener una velocidad de 34 nudos con 130.000 c. v.

Las pruebas del *Deutschland* demostraron que, a gran velocidad,

las máquinas vibraban demasiado; pero, evidentemente, teniendo que limitarse a un desplazamiento de 10.000 tns., impuesto por el Tratado de Versalles, no se hubiera conseguido una velocidad de 26 nudos y una autonomía superior a 12.000 millas sin emplear motores Diesel. Mas, ahora que los alemanes han vuelto a adquirir su libertad de acción, prefieren volver a las turbinas, solución de acuerdo con las ideas inglesas.

Desde el momento en que Italia anunció su resolución de construir dos buques de 35.000 tns., Francia dió a conocer su intención de limitar el tonelaje de dos unidades que proyectaba construir si Italia hacía lo mismo. Parece que ésta no ha tenido en cuenta tal sugerión, y de ello debe felicitarse Francia, pues la aparición de los acorazados alemanes de 26.000 tns. y 34 nudos la obligaría, ahora, a modificar sus proyectos y volver a las 35.000 tns. En efecto, Francia debe responder a los buques alemanes con unidades superiores en cualidades ofensivas y en velocidad; en una palabra, ir siempre delante, cualquiera que sea el ritmo de construcción de los buques italianos. El primer acorazado francés, después del *Strasbourg*, debe ponerse en grada antes del 31 de diciembre de 1935, y es de desear que el segundo lo sea lo más pronto posible.

Si la Gran Bretaña cree deber invocar antes del 31 de diciembre de 1936 la cláusula de salvaguardia, y si el primer lord del Almirantazgo estima que la Marina británica no es más que una "semi-marina", Inglaterra es libre de obrar según sus intereses, y añadiríamos también de los franceses, pues siempre hemos pensado que Francia debía desear que aquélla fuese fuerte en el mar y en tierra. Muchos acontecimientos molestos y mal entendidos se hubiesen evitado si Inglaterra no diese hoy la impresión de un debilitamiento de su potencia naval —lo que es grave— y de una enfermiza susceptibilidad frente al desarrollo naval de Francia —¡lo que es insoportable!"

Acerca del «Dunkerque».

Gautreau, el corresponsal en Francia del *Naval and Military Record*, hace en ese periódico interesantes consideraciones acerca del nuevo buque francés:

Empieza recordando que el *Dunkerque*, puesto a flote el 2 de octubre, es el primer buque de línea construido por Francia después de la guerra europea. Aprobada su construcción por el Parlamento en

julio de 1931, no se ordenó hasta octubre del 32; la demora se debió a radicales modificaciones del proyecto primitivo, que era sólo de 23.000 tns., con artillería principal de 30,5 cm. El cambio de este calibre por el de 33, añadido a grandes mejoras en la coraza, preconizadas por el entonces ministro de Defensa Nacional, Sr. Pietri, retrasó en año y medio el comienzo de las obras. El 1.º de diciembre de 1932 se puso, por fin, la quilla, en el arsenal de Brest; aunque muy adelantada ahora, su construcción ha sido lenta, debido a la escasez de créditos, que impidió fabricar las corazas, calderas y turbinas a su debido tiempo.

Ségún el articulista, el *Dunkerque* no es un crucero de batalla, sino un acorazado rápido, algo similar al tipo inglés *Queen Elizabeth*; comparado con el *Renown*, también inglés, de 26.500 tns., en su proyecto original —menor, por tanto, en realidad que el buque francés, cuyo desplazamiento está fijado con arreglo a las normas fijadas en Wáshington—, el *Dunkerque* tiene 25 metros de eslora menos, y también menos potencia de máquinas. La cintura acorazada del *Renown*, muy reforzada después, no excedía de 152 mm., y el peso total de su coraza era muy inferior a la del *Dunkerque*, que llega a 11.000 tns., es decir, el 40 por 100 del desplazamiento total; más, por lo tanto, que en cualquiera de los antiguos *dreadnoughts* ingleses y alemanes, incluso el *Baden*.

Constrúyense los acorazados para atacar a todo el mundo a ojos cerrados y afrontar el más fuerte castigo sin tener que poner pies en polvorosa. Los cruceros de batalla proyectados antes de la guerra —y en mayor grado los ingleses clase *Invincible* y *Lion*, frente a sus rivales alemanes, como la realidad lo demostró tristemente —eran débiles mastodontes, de piernas largas y dientes poderosos; pero incapaces de resistir. El *Dunkerque* repudia toda relación con estos desgraciados tipos, y es en la actualidad uno de los combatientes de piel más fuerte, aunque no pueda compararse, especialmente en el blindaje de la flotación, a los grandes acorazados ingleses tipo *Queen Elizabeth* y *Ramillies*, ni con los formidables acorazados americanos, ni mucho menos con los *Rodney* y *Nelson*. No obstante, las cualidades defensivas superlativas del nuevo buque francés de 26.500 tns., le capacitan para figurar con lucimiento en una línea inglesa en mejores condiciones que los infortunados *Bowvet* y *Sufrren* cuando formaron parte de la flota aliada en el ataque a los Dardanelos.

Mas es de advertir que, a pesar de las cualidades ultramodernas de su coraza y de su artillería (ocho piezas de 33 cm., que disparan

proyectiles de media tonelada), el *Dunkerque* no tendría ninguna probabilidad contra los buques ingleses portadores del calibre 406, reconstruidos y modernizados en su coraza. Verdad es que tampoco han sido proyectados para eso —en cuyo caso se les hubiese dotado de calibre mayor—, sino para superar, sin género de duda, a los *Deutschland* y defenderse contra los ataques aéreos modernos. Con este último objeto, llevan un complicado sistema de cubiertas acorazadas que absorben el 17 por 100 del desplazamiento (5.000 tns.), mientras en el *Royal Sovereign* no pasa del 9,5 por 100; el blindaje contra torpedos no pasa, en el *Dunkerque*, del 6 por 100, y en él se han aplicado las enseñanzas recogidas en las experiencias de los *Danton*, *Gascogne* (1914), *Turingen* y *Prinz Eugen*; el armamento pesa 4.000 tns. (15 por 100), y lo mismo el aparato propulsor, de 100 a 130.000 c. v. El peso del casco se ha reducido, gracias a los nuevos métodos de construcción, al 25 por 100 (7.000 tns.), y las economías conseguidas por este concepto y por reducir la artillería secundaria a 130 mm. han permitido instalar a bordo cuatro hidroaviones y mejorar el cargo de municiones.

El transatlántico «Normandie».

En los astilleros del Havre se le han colocado nuevas hélices al transatlántico *Normandie*. Son las terceras que se le montan con propósito de evitar la trepidación a bordo durante la navegación.

Modernización de una escuadrilla de submarinos.

Los submarinos de primera clase *Narval*, *Marsouin*, *Phoque*, *Souffleur*, *Caiman* y *Morse*, que forman parte de la flotilla submarina afecta a la base de Bizerta, han sido enviados a diversos astilleros del Bajo-Loire para ser modernizados. El *Narval* y *Marsouin* lo serán en los astilleros Dubigeon, de Nantes; el *Phoque* y *Souffleur*, en los del Loire, de Saint-Nazaire, y el *Morse* y *Caiman*, en los Penhoet, también de Saint-Nazaire.

La escuadrilla que va a ser modernizada pertenece a la serie de submarinos de 1.000 tns. (superficie), que comprende nueve buques, o sea, además de los seis indicados, el *Requin*, *Espadon* y *Dauphin*. Esta serie entró en servicio en 1926-27; su velocidad en superficie es de 16 nudos, y están armados con un cañón de 100 mm. y 10 tubos lanzatorpedos.

Después de esta clase, la Marina francesa no ha construído más submarinos de 1.000 tns. Las series siguientes son buques de 1.500 toneladas, y comprenden 32 unidades, siendo la última el *Beveziers*, botado recientemente en el arsenal de Cherburgo.—(*Le Moniteur de la Flotte*.)

EN PRÓ de acelerar las construcciones navales.

En la revista *Mer et Colonies*, el Sr. Boverat argumenta de este modo:

El repudio, por Alemania, de las cláusulas navales del Tratado de Versalles comprometerá muy pronto la superioridad naval francesa, si Francia se deja adelantar en la rapidez de construcción.

De un modo general, y teniendo en cuenta las recientes puestas en grada, se sabe que, frente a la alemana, la situación naval francesa puede resumirse como sigue:

Superioridad aplastante en submarinos y destructores. Doble en cruceros. Superioridad en acorazados antiguos, pero inferioridad en modernos.

En enero próximo entrará en servicio el tercer *Deutschland*, lo que dará a Alemania una división de acorazados rápidos con un total de 18 cañones de 280 mm. Al terminar 1937 dispondrá de dos buques de 26.000, tipo *Scharnorst*, con nueve cañones de 280 mm. cada uno.

Para esa fecha, Francia no dispondrá más que de sus dos *Dunkerque* (y esto admitiendo que el segundo se termine en tres años). Estos, que pueden hacer frente a los dos *Scharnorst*, no podrían hacerlo, además, a los tres *Deutschland*. Sería, pues, preciso sostenerlos con los tres acorazados antiguos del tipo *Provence*, que se acaban de modernizar, los cuales, si bien están mejor protegidos y montan artillería más gruesa que los *Deutschland*, tienen, en cambio, menos alcance, y su velocidad es muy inferior.

La reunión de los *Dunkerque* y los *Provence* constituirá una escuadra sin homogeneidad, y además, dentro de cuatro o cinco años, los últimos serán muy antiguos, mientras que los *Deutschland* estarán aún casi nuevos..

Por último, en 1936 comenzarán los alemanes un acorazado de 35.000 tns., que terminarán, lo más tarde, en 1939.

Si no quiere Francia encontrarse bien pronto en flagrante inferioridad en buques de líneas, frente a Alemania, lo que daría al Reich la supremacía en el Atlántico, será preciso:

1.º Que su primer 35.000 tns. entre en servicio a fines de 1938, para reemplazar a los *Provence*.

2.º Que el segundo, cuya puesta en grada ha sido autorizada por el Parlamento para enero de 1937, se termine al mismo tiempo que el primer alemán de 35.000 tns., es decir, a fines de 1939.

3.º Que cada vez que Alemania termine un buque de línea suplementario, Francia termine otro en el mismo tiempo.

Este esfuerzo es un mínimo, que no dará más que la igualdad con Alemania en buques de línea, sin contar el que haya que hacer para conservar la actual superioridad en otros tipos de buques.

Pero la ejecución de este modesto programa implica una considerable disminución en la duración de las construcciones. Mientras que los alemanes van a tener construido en diez y ocho meses el crucero *Nurnberg*, la Marina francesa ha necesitado treinta y cuatro para terminar el *La Galissonnière*.

Es, pues, necesario un inmenso esfuerzo para llegar a construir en tres años, primero el *Strasbourg*, y luego, los dos 35.000 tns. Por otra parte, este empeño no es superior a nuestras fuerzas, puesto que Inglaterra, Japón y los Estados Unidos ya han construido en treinta y seis meses buques de un tonelaje tan elevado; es únicamente cuestión de método y energía.

Es preciso que Francia sepa que si los dos 26.000 tns. alemanes entran en servicio antes que el *Strasbourg* o el primer 35.000 tns, alemán se termina antes que el primer francés, estaría expuesta, en caso de conflicto, a un verdadero desastre."

La situación de las fuerzas navales.

Según dice Gautreau en el *N. and M. Record*, tanto en Brest como en Tolon, se hacen preparativos para el programa de ejercicios de otoño. Se han hecho algunos cambios en la distribución de la flota. La primera escuadra, bajo el mando del almirante Mouget, comprende cinco cruceros de 10.000 tns., 12 superdestructores, 16 destructores y 35 submarinos, sin contar las flotillas de defensa-móvil y los grupos de hidroaviación. El *Colbert* (10.000 tns.) está en reparaciones en Lorient, y el *Suffren* y seis submarinos de la clase *Requin*, en Saint-Nazaire. La segunda escuadra, almirante Darlan, comprende tres acorazados de 24.000 tns. (el *Lorraine* ya está listo), tres cruceros, un porta-hidroaviones, 12 superdestructores, nueve destructores y 20 submarinos, además de las flotillas costeras y los grupos de

hidroaviación. Todas estas fuerzas serán sometidas a un riguroso plan de adiestramiento.

Bajas de submarinos.

Según las cláusulas navales del Tratado de Versalles, Alemania cedió a Francia los siguientes submarinos: seis de 750/1.050 tns., tres de 1.400/1.800, cinco de 500/700 y uno de 1.800/2.500. Todas estas unidades, a medida que fueron alcanzando el límite de edad, han sido desarmadas y puestas en venta, después de quitarles el material militar susceptible de utilización posterior.

Ultimamente han sido puestos en venta dos de 750/1.050 tns., cuya construcción se remonta a 1917, el *Jean-Roulier* (ex *U-166*) y el *Leon-Mignot* (ex *U-108*). Su velocidad era de 16/8 nudos y estaban armados con seis tubos lanzatorpedos de 550 mm. y un cañón de 100.

Botadura del crucero «Montcalm».

El 26 de octubre fué botado en los astilleros de la Seyne (Tolon) el crucero *Montcalm*. Tiene las siguientes características: desplazamiento, 7.600 tns.; eslora, 179 mts.; manga, 17,5; potencia, 88.000 caballos de vapor; velocidad, 32 nudos; nueve cañones de 152 mm., ocho de 90 antiaéreos y cuatro tubos lanzatorpedos de 550 mm., una catapulta y dos hidroaviones.

La flota francesa en el mundo.

De una editorial del *Temps* tomamos lo que sigue:

“Aunque sea exacta la afirmación del ministro de Marina, señor Pietri, de que “el valor cualitativo de la flota está fuera de duda”, no es menos exacto que los recientes acontecimientos políticos justifican, ahora más que nunca, un plan de renovación cuantitativo de nuestra flota.

Para juzgar esta cuestión en su conjunto, conviene recordar que el 1.º de julio pasado, la posición respectiva de las grandes flotas de guerra era la siguiente: Gran Bretaña, 1.331.200 tns.; Estados Unidos, 1.309.755; Japón, 831.930; Francia, 720.566; Italia, 508.948; Alemania, 226.540. No ocupa Francia más que el cuarto lugar, muy por debajo de las dos grandes potencias anglo-sajonas.

Si se tienen en cuenta los programas de construcción en curso y

también las unidades desclasificadas, la situación de las mismas flotas el 1.º de enero de 1937 se presentará del siguiente modo: todas las flotas disminuirán sensiblemente de tonelaje y conservarán su orden de clasificación, salvo la flota alemana, que pasará de 226.540 a 400.000 toneladas. Habrá así rápidamente alcanzado a la Marina francesa, cuyo tonelaje se encontrará entonces reducido a 416.700 tns.

Estas cifras permiten darse cuenta del profundo desequilibrio que existe entre el tonelaje de las diferentes flotas y las necesidades navales de los países a que pertenecen. Es éste un elemento esencial que importa aclarar, para probar la injusticia del Tratado de Wáshington y la posición bien fundamentada de Francia, al no querer renovarlo en las mismas condiciones.

En efecto, si las dos mayores potencias navales del mundo, Gran Bretaña y los Estados Unidos, han sabido atribuirse cada una 525.000 toneladas de buques de línea, contra 315.000 al Japón, y solamente 175.000 a Franca e Italia, la distribución impuesta no corresponde en nada a las necesidades reales de cada una de las naciones en cuestión.

Para apreciar las necesidades navales de un país existen dos elementos importantes: de una parte, la extensión de sus costas y de sus posesiones, y de otra, la distancia media de la Metrópoli a sus territorios de Ultramar. Estos dos elementos determinan, sin duda, el potencial de fuerzas navales necesarias a cada nación.

En estas condiciones, Inglaterra y Francia son las dos potencias del mundo que debían poseer las dos flotas más fuertes, pues son las que poseen las mayores longitudes de costas (Inglaterra, 120.000 kilómetros; Francia, 35.000; Estados Unidos, 28.000; Japón, 23.000, e Italia, 14.000) y los dominios coloniales más extensos. Los Estados Unidos y Japón no tienen, por decir así, casi posesiones de Ultramar. Italia dispone de territorios coloniales, pero los tiene cerca. Su flota, pues, no debería ser igual a la de Francia, que tiene colonias muy alejadas y diseminadas en todos los océanos.

En cuanto a Alemania, el reciente Acuerdo que ha concluído con Inglaterra le autoriza a elevar rápidamente su flota a un nivel igual al de Francia, a pesar de que no tiene más que una sola frontera marítima y ninguna colonia. Esto obliga a Francia a examinar una defensa naval importante, excediendo las cifras del Tratado de Wáshington, que no le autoriza más que a 175.000 tns. de buques de línea.

¿No es, pues, una necesidad vital para Francia asegurar, en cual-

quer momento, la libertad de sus comunicaciones con sus posesiones de Ultramar?

Esta libertad no puede conseguirse más que por medio de buques que, poseyendo el máximo de características defensivas, puedan pasar a la ofensiva, y estas condiciones no pueden conseguirse más que con el acorazado moderno.

Después de haber consagrado, durante varios años, todos sus esfuerzos a la constitución de una flota ligera de cruceros, destructores y submarinos, Francia es llevada, por la presión de los recientes acontecimientos, a completar su programa con la construcción de una escuadra de acorazados. Los dos de 35.000 tns., recientemente acordados por el Parlamento, constituyen el comienzo de esta obra.

Se sabe que, según los Tratados navales en vigor, la construcción del primero puede comenzarse inmediatamente. La puesta en grada del segundo no puede ser antes del 1.º de enero de 1937. Pero, en los dos casos, el ministro de Marina se encuentra ya obligado a proceder inmediatamente a la ejecución de los contratos que permitan la rápida construcción de estos dos buques. Está en juego la seguridad del Imperio francés, y hay que decidir pronto.”

Buques en pruebas.

En Cherburgo se encuentran en período de pruebas varios submarinos de los tipos *Agosta* y *Venus*; en Brest, el crucero de 7.700 toneladas *La Galissonnière* y varios submarinos; en Lorient, cinco superdestructores de 2.610 tns. (*Fantasque*, *Audacieux*, *Triomphant*, *Malin* e *Indomptable*). En Tolon, dos submarinos minadores.—(*The N. and M. Record*.)

INGLATERRA

Muerte del Almirante Jellicoe.

El 20 de noviembre falleció en Londres Sir Jhon Rutshworth Jellicoe, almirante que fué de la Gran Flota británica durante la batalla de Jutlandia, a consecuencia de un enfriamiento degenerado en pulmonía contraído durante la conmemoración del armisticio, el día 11, frente al cenotafio del Whitehall.

De estirpe marinera —su padre fué capitán en la Mala Real; uno de sus antepasados, vicealmirante, perteneció al Almirantazgo cuando

Trafalgar—, nació Jellicoe en Southampton el 5 de diciembre de 1859; a los trece años escasos, ingresó como aspirante de Marina en el navío *Britannia*. Su carrera fué la típica en la Armada inglesa, frecuentando todos los mares del planeta: en 1882 asiste a la acción de Alejandría, a las órdenes de Fisher, a la sazón comandante del *Inflexible*, el buque más moderno y poderoso de entonces; años más tarde toma parte en la campaña contra los “boxers”, bajo el mando del almirante Seymour, donde resulta herido de consideración. Especialista en Artillería y Tiro naval, fué uno de los precursores de este servicio en la Marina de su país y jefe de él algunos años. Ascendido por elección al Almirantazgo en 1908, a los cuarenta y nueve años de edad, fué destinado a la escuadra del Mediterráneo. Poco después pasó a la Flota del Canal, a propuesta de Lord Fisher, quien, preocupado en “formar” un jefe supremo de la flota, venía fijándose en Jellicoe desde tiempo atrás; sus panegiristas le consideraban un “Nelson redivivo”, esperanza nacional. Planteada la Gran Guerra en 1914, no dudó Fisher en confiarle el mando de la gran flota, y Jellicoe fué a relevar a Sir George Callaghan, en Scapa Flow. La actuación del almirante, ahora fallecido, en la batalla de Jutlandia ha sido objeto de las críticas más contradictorias, especialmente en cuanto a la fase preparatoria del combate —el memorable despliegue— y la acción nocturna. Sus detractores echaban de menos el “espíritu de Nelson”, frente a la prudencia de Jellicoe, quien nunca dejó de considerar que de la conservación de su flota había de depender la suerte del Imperio y sus aliados. En rigor, la Historia no ha dictado todavía su sentencia.

A fines de 1916 vuelve Jellicoe al Almirantazgo, sustituido en el mando de la flota por Beatty. En recompensa a sus grandes servicios se le concedió el título de conde de Scapa, vinculando así su apellido a la famosa base naval desde donde se mantuvo el bloqueo contra Alemania, además de una importante recompensa en dinero. De 1920 a 1924 fué gobernador general de Nueva Zelanda.

Entre las obras que ha dejado escritas se destacan *The Gran Fleet*, *The crisis of naval war* y *The submarine peril*; todos con natural tendencia a justificar su actuación.

La REVISTA GENERAL DE MARINA se hace intérprete de la Armada española al compartir con la inglesa su sincero sentimiento por la inesperada desaparición del ilustre Almirante, una de las figuras más representativas de nuestro tiempo, que supo trabajar infatigable por la mayor gloria de su Patria.

La potencia artillera.

De la sección "Notes and Comments" del *N. and M. Record* tomamos lo que sigue:

"Antes de fin de año se incorporarán a la flota japonesa dos nuevos cruceros, el *Mogami* y *Mikuma*. Relativamente hablando, son los cruceros más poderosos a flote. Su armamento consta de 15 cañones de 155 mm., ocho de 127 antiaéreos y 12 tubos lanzatorpedos. Su velocidad es de 32 nudos. Tiene un desplazamiento muy inferior a las unidades británicas de la clase *Southampton*, que montarán 12 piezas de 152 mm. en cuatro torres triples. Conviene recordar que estos buques ingleses se proyectaron como réplica a las numerosas críticas que levantaron los cruceros tipo *Leander*, al comparárseles en desplazamiento y potencia artillera a los buques del mismo tipo en construcción en el extranjero. De estas críticas se hizo eco el *Naval and M. Record*, afirmando que así expresaba el punto de vista general de la Real Marina.

Sin embargo, cabe preguntarse si los proyectistas navales japoneses no han exagerado en el otro sentido. Es fácil de comprender que exista la tentación de reunir en un tonelaje limitado la artillería más poderosa. Pero no hace todavía mucho que un nuevo torpedero japonés dió la voltereta y se hundió con su dotación, debido, y así fué la suposición admitida, a llevar más artillería de la que permitía su estabilidad.

La antigua clase *County*, de 9.800 tns., que hoy corresponden a 11.000 *Washington*, montaba 14 cañones de 152 mm. Diez de éstos iban en casamatas a ambas bandas, y los buques daban balances con cualquier clase de mar. Fueron reemplazados por la clase *Devonshire*, cuyo tonelaje se elevó a 10.850 tns., armados con cuatro cañones de 190 mm., y seis de 152. Sin ninguna duda, el sistema de torre axial admite el empleo de mayores pesos sin estorbar la estabilidad.

Los primeros *Dreadnoughts*, con sus torres de 305 mm. a ambas bandas, registraron balances de 30°, aunque es verdad que esto fué en condiciones en que no sería practicable combatir."

Botaduras.

Recientemente ha sido botado en Leith el cañonero *Basset*, de 430 tns., armado con un cañón de 102 mm.

El 7 de noviembre lo fué en los astilleros Fairfield C., de Govan,

el destructor *Gipsy*, y el 12, en los Stephen and Sons, también de Govan, el *Granade*; con lo cual estarán en el agua los ocho destructores del tipo *Greyhound*, correspondientes al programa de 1933. Todos estos buques deben estar listos en el próximo marzo, que se incorporarán a la primera flotilla del Mediterráneo, para reemplazar a buques construídos durante la guerra.

Construcción de dos cruceros.

El *Daily Telegraph* anuncia que el Almirantazgo británico ha decidido confiar la construcción de dos cruceros de la clase *Southampton*, del programa de 1935, a los astilleros Hawtom Leslie, de Heburn-on-Tyne, y Fairfield, de Glasgow.

Esta decisión del Almirantazgo ha dado lugar a los siguientes comentarios del redactor naval del *Times*:

“Para la construcción de estas dos unidades se necesitarán próximamente dos años y medio. El precio de cada una es de 1.750.000 libras. Responden a las condiciones del Tratado de Londres, que limita a 152 mm .el calibre de su artillería.

Además, un tercer crucero del programa de 1935 se construirá en el arsenal de Devonport. Cuando en 1938 estas tres unidades estén terminadas habrá en total ocho buques de la clase *Southampton*; es decir, dos escuadras en servicio.

Aunque todavía no se ha dado nombre a los nuevos buques, es probable que lleven el de poblaciones. Las otras unidades que han de ser encargadas desde ahora hasta el próximo marzo son: un conductor de flotilla, ocho destructores, tres submarinos, un nodriza de submarinos, tres dragaminas, un escolta y un buque hidrográfico.

Todos estos buques están destinados a reemplazar a los que alcanzan el límite de edad.”

Construcción de destructores.

La Casa Cammel Laird, de Birkenhead, ha recibido el encargo del nuevo conductor, perteneciente al programa de 1935, y las Brown, de Clydebank; Rand W. Hawthorn, de Hebburn on Tyne; White, de Cowes, y Yarrow, de Glasgow, el de dos destructores cada una, del mismo programa.

Nombres de buques.

El Almirantazgo británico ha anunciado los nombres que recibirán los buques del programa de 1935.

Seis de estos buques están ya encargados a diversos astilleros y son: cruceros *Liverpool*, *Manchester* y *Gloucester*; el submarino (tipo *Swordfish*), *Sterlet* y los dragaminas *Hebe* y *Sharpshooter*.

Las unidades que todavía no están encargadas son: submarino (tipo *Porpoise*) *Cachalot*; submarino (tipo "T") *Tritón*; dragaminas *Hazrad*; escolta *Bittern*; avisos costeros *Sheldrake* y *Kittiwacke*; buque hidrográfico *Gleaner*; minador *Plover*.

Posteriormente se publicarán los nombres de los otros buques del programa de 1935.

Organización de dos flotillas de destructores.

Para sustituir a dos de las flotillas de destructores de la "Home Fleet", que en la actualidad se encuentran en el Mediterráneo, se han organizado otras dos con buques de la reserva. Son éstas las 20 y 21, compuestas por las siguientes unidades: Flotilla 20ª: *Montrose* (conductor) y destructores *Versatile*, *Vanoc*, *Winchelsea*, *Wrestler*, *Vizien*, *Vesper*, *Viscount* y *Wakeful*. Flotilla 21ª: *Campbell* (conductor) y *Walpole*, *Vidette*, *Vanquisher*, *Wolfhound*, *Valentine*, *Westcott*, *Windsor* y *Westminster* destructores.—(*The Army, Navy and Air Force Gazette*.)

Aumento en el coste de los buques de guerra.

El coste de construcción de los buques de guerra ha aumentado de una manera considerable. Se acaban de botar los dos últimos destructores de la clase *Greyhound*, y aunque estos buques del programa de 1933 son más pequeños que los inmediatos predecesores del de 1932, clase *Fearless*, resultarán más caros. Sus características son: desplazamiento, 1.350 tns.; eslora, 95,1 mts.; reserva de combustible, 455 tns., y potencia, 34.000 c. v., en vez de 1.375 tns., 97 mts., 480 tns. y 36.000 c. v. Todos estos buques se han construido por parejas, y mientras la más barata de 1932, constituida por el *Fearless* y *Foresight*, construidos por Cammell Laird, de Birkenhead, costó 575.704 libras; la más barata de 1933 fué la formada por el *Grafton* y *Glowworm*, construidos por Thornycroft's, de Shouthampton, y que costó 587.945. En 1909, dos destructores costaban 100.000 libras; de modo que, desde entonces, el coste se ha multiplicado por seis.—(*The Army, Navy and Air Force Gazette*.)

Los carburantes en la Marina.

En una carta dirigida al *Daily Telegraph*, el contralmirante Ransom, dice lo que sigue:

“En la actual situación internacional, y desde el punto de vista estratégico, ¿tiene ventaja para la Marina utilizar carbón en vez de petróleo? Una ojeada sobre la carta del Mediterráneo nos demuestra fácilmente las dificultades tácticas que representa, en caso de conflicto, el transportar carbón desde el País de Gales hasta Alejandría y los puertos orientales del Mediterráneo. Los carboneros correrían el riesgo de ser atacados por submarinos, destructores y fuerzas aéreas. Otro itinerario podía ser por el Cabo de Buena Esperanza; pero también sería preciso escoltar los carboneros. Por otro lado, la flota podría procurarse fácilmente el petróleo en Palestina y en el Golfo Pérsico y Burma, así como en otros centros del Extremo Oriente, lejos de las rutas del enemigo. Al primer indicio de hostilidades, la Marina británica podría acumular fácilmente el carburante.

Se ha hablado del ataque aéreo a los oleoductos que transportan el combustible. En primer lugar, es un objetivo extremadamente difícil de alcanzar y luego, aun en el caso que los aviones enemigos consiguieran destruir la tubería, sería siempre posible transportar el petróleo en vagones cisternas en espera de que fuese reparada.”

Una posible solución al problema de la corrosión del acero.

Según *The Shipbuilder and Marine Engine-Builder*, parece que el problema de la corrosión de las planchas de acero y de todo el empleado en la construcción de buques se ha acercado a su solución gracias a una patente concedida al capitán John Graham, de Liverpool.

Pretende este señor que si durante la fabricación de planchas de acero se sumergen éstas, durante el período de enfriamiento, y al llegar a una temperatura aproximada de 100° F., en un baño de plomo, quedará impedido el principio del proceso de la corrosión del acero, lo mismo si las planchas se utilizan después en tierra o en el agua.

Es importante observar que la inmersión debe efectuarse durante la fabricación y al llegar el acero en su enfriamiento a la tem-

peratura adecuada, ya que este sistema, aplicado a planchas recalentadas, después de enfriadas, no da el mismo resultado preventivo.

Añade el *Shipbuilder* que varias personas familiarizadas con este fenómeno confirman las aseveraciones del capitán Graham, recordando que cuando en una plancha de acero se observan marcas de plomo, estas partes quedan totalmente inmunes de los efectos de la corrosión. Personalidades con importantes cargos en la mar y en Arsenales han hecho declaraciones similares.

De confirmarse lo pretendido por el capitán Graham se producirían grandes economías en el sostenimiento de los buques. Seguiría siendo necesaria alguna pintura para las partes exteriores; pero, evidentemente, en escala enormemente inferior a la actual, mientras que toda la estructura interna como, por ejemplo, los tanques, tendrían asegurada una vida mucho más larga.

La modernización del «Renown»

Según el *Daily Telegraph*, el almirante británico acaba de encargar a los astilleros Cammel Laird, de Birkenhead, la construcción de un nuevo aparato motor para el crucero de combate *Renown*, que comprende turbinas de engranaje, aparatos propulsores y calderas. La nueva instalación quemará el mínimo de combustible y se tardará dos o tres años en terminarla completamente.

El mismo periódico dice que el *Repulse* ha recibido también un nuevo aparato motor y que cuando esté listo sustituirá al *Renown* en la escuadra de cruceros de combate.

La próxima conferencia naval.

The Naval and Military Record emite los siguientes juicios sobre la próxima Conferencia naval:

“El Tratado naval de Londres de 1930 dispone que durante el año de 1935 se reúnan los potencias que lo firmaron, con el objeto de “revisar” sus estipulaciones. Pero no era fácil haber previsto, a la sazón, todo lo que la situación internacional había de “empeorar” en cinco años. La cruda verdad es que, con la excepción de Inglaterra, a ninguna de las grandes potencias navales le importa un comino que se celebre o no la mencionada Conferencia. Por lo que cabe juzgar, los Estados Unidos “no tienen inconveniente” en tomar parte en ella *con reservas*; lo que significa que sólo jugará sus propias cartas. El

Japón asistirá, a condición de que se le conceda previamente la "paridad" con los Estados Unidos e Inglaterra y la garantía de que no han de plantearse cuestiones políticas durante la Conferencia. La actitud de Francia es indiferente, y la de Italia, despreciativa.

En ambiente tal ¿qué esperanzas pueden abrigarse?

El problema de si el Tratado de Wáshington, hoy prácticamente muerto por la denuncia del Japón, ha de ser resucitado en alguna otra forma, acaso sea el punto más importante a tratar. Pero el sugerir que la única alternativa a un Acuerdo internacional sobre desplazamientos y calibres sea el "volver al bosque" es ridículo, como lo es la figura que se emplea. No cabe esperar que el Almirantazgo haga público su punto de vista sobre este tema; pero no parece desacertado creer que el Acuerdo naval anglo-alemán, concluído hace algún tiempo, ejerza un gran influjo sobre toda tentativa de Acuerdo internacional. En una Conferencia naval de carácter general todo el mundo "desea algo distinto". Los alemanes han aceptado voluntariamente un desplazamiento máximo de 26.000 tns. y un armamento de 280 mm., como el más adecuado para sus buques de línea. Estas cifras se acercan bastante a las propugnadas, desde 1927, por el Almirantazgo ingles. De no conseguirse un nuevo Acuerdo, otras naciones podrían construir acorazados de un mayor desplazamiento; pero tenemos nuestras dudas sobre si este proceso llegaría muy lejos. El Japón, nos sobran razones para creerlo; se mostraría satisfecho con unidades de un desplazamiento aproximado al aceptado por los alemanes, a menos que los Estados Unidos "fuercen la mano". Pero ¿por qué razón han de querer los Estados Unidos "forzar la mano" si nadie les sigue? El ejemplo tácito del sentido común puede llegar a tener la misma eficacia que cualquier Tratado, teniendo además la ventaja de no dejar nada que pueda ser renunciado o incumplido al dejar de ser conveniente su ejecución."

Vuelta a la combustión mixta.

Se anuncia en la Prensa inglesa que algunas de las unidades que van a construirse llevarán calderas mixtas de carbón y petróleo. No obstante los recientes progresos en la fabricación de petróleos sintéticos obtenidos del carbón, éstos no representan sino una pequeña parte del consumo nacional. Con la medida adoptada se procura atenuar el inconveniente de que en tiempo de guerra la Marina tenga, en primer lugar, que atender al tráfico de petróleo procedente del gol-

fo Pérsico, Mediterráneo Oriental, Estados Unidos y Méjico. No se trata de que la flota británica vuelva al carbón como principal combustible, sino de que, en caso de necesidad, pueda quemar el carbón de las Islas británicas.

Hacia una Marina más fuerte.

El publicista naval del *Morning Post* estudia, en un artículo, la posibilidad para la Gran Bretaña de emprender muy pronto un vasto programa de reconstrucción de su flota, y dice:

“En los círculos navales ingleses existe la convicción, cada vez más fuerte, de que el Gobierno británico va a evocar la cláusula de salvaguarda del Tratado de Londres, en virtud de la cual se permite a las potencias signatarias exceder los límites de tonelaje si las construcciones navales de las no signatarias obligan a ello.

Las otras potencias signatarias deben ser informadas oficialmente del empleo de esta derogación, a fin de que puedan, a su vez, aumentar su tonelaje, si lo juzgan necesario. Ni Francia, ni Alemania, ni Italia han firmado la tercera parte del Tratado de Londres, que establece una limitación bien definida de las diferentes clases de buques de guerra.

El efecto inmediato de la aplicación de la tal cláusula sería salvar del desarme a un cierto número de buques británicos, entre los que se encuentran los cuatro cruceros tipo *Hawkins*, que, según los Tratados, deberán desarmarse durante los catorce meses próximos.

Otro efecto de dicha aplicación es la de permitir a Inglaterra poner inmediatamente en grada los buques destinados a reemplazar sus acorazados excedidos de edad, en lugar de esperar al final de 1936. El reemplazo de estos buques se debía haber efectuado hace mucho tiempo; pero, en virtud de las “vacaciones navales”, acordadas en el Tratado de Londres, se retardó su ejecución, y el resultado ha sido que, en vez de hacerlo escalonadamente, habrá que reemplazar rápidamente la mayor parte de la flota de línea.

Entre los 15 acorazados, tres están excedidos de edad; otros ocho lo estarán en 1936, y uno, en 1937. La construcción de estos buques representa un esfuerzo considerable y exige cuatro o cinco años de trabajo.

El Tratado naval de Londres está basado en el hecho de que Inglaterra tiene necesidad de 50 cruceros. Actualmente posee en servicio 34 modernos; otros siete están construyéndose, y tres en proyec-

to. Por consiguiente, debe construir seis inmediatamente para que la Gran Bretaña alcance el límite de 50 cruceros modernos.

En destructores posee Inglaterra 54 conductores y destructores modernos en servicio; 18, en construcción, y nueve, en proyecto; es decir, 88 en total. La fuerza asignada por el aludido Tratado es de 108, y, por tanto, hasta alcanzar el límite autorizado, tendrá que construir 20.

Es, pues, evidente que el reemplazo urgente de estas tres principales categorías de buques exige la puesta en marcha de un programa formidable, en que el factor dominante será el tiempo."

Un plan de reconstrucción naval.

En el *Daily Telegraph*, Bywater dice:

"Como consecuencia de una sugerión, para un empréstito, hecha por el Sr. Churchill en un discurso en la Conferencia unionista, el Sr. Edmund Watts, armador muy conocido, ha dado a conocer un plan que dará a la Marina británica toda su fuerza en relación con las otras potencias. Según dicho señor, deben construirse inmediatamente antes de tres años los siguientes buques:

	Libras.
11 acorazados a ocho millones de libras... ..	88.000.000
20 cruceros de gran autonomía a dos millones.	40.000.000
14 cruceros de gran autonomía, como reserva, a dos millones... ..	28.000.000
40 destructores de 1.650 tns. a 500.000 libras... ..	20.000.000
45 destructores de 1.650 tns. de reemplazo a 500.000 lbs.	22.500.000
TOTAL... ..	198.500.000

Esta suma se repartiría en tres anualidades de 107.500.000, 49.500.000 y 41.500.000 libras, que se obtendría por medio de un empréstito, llamado naval, que se elevaría a 200.000.000 de libras, con un interés anual del 3 por 100.

Igualmente existiría un fondo especial de 20.000.000 de libras, destinado a la modernización de buques antiguos. Si en un año no se emplease íntegramente esta suma en dichas obras, se dedicaría el resto a modernizar los arsenales del Estado."

ITALIA

Un Gibraltar italiano.

Según el corresponsal de la *Press Association*, los italianos están convirtiendo rápidamente el puerto de Massaua (Eritrea) en una formidable plaza fuerte. Han montado en posiciones ocultas, a pocas millas al norte de dicho puerto, baterías de 380 mm., que alcanzan cerca de 37.000 mts. Igualmente, dominando la bahía, se han instalado cañones de 101 mm., y en las islas situadas fuera del puerto, piezas de 101 y 152 mm.

Con esta base así protegida, la potencia ofensiva de las fuerzas italianas en el Mar Rojo es formidable.—(*The N. and M. Record.*)

Edades de retiro de los Cuerpos de la Armada.

EMPLEOS	Cuerpo General. . . .	Ingenieros navales..	Armas navales.....	R. T. M. (1)	Cuerpo Sanitario		Intendencia.....	Capitanes de Puerto..	O. R. E. M. (2)
					Médicos.	Farmacéuticos.			
Almirantes de Armada.....	65	—	—	—	—	—	—	—	—
Almirantes de Escuadra, designados de Armada.....	63	—	—	—	—	—	—	—	—
Almirantes de Escuadra y empleos correspondientes.....	63	65	65	—	—	—	—	—	—
Almirantes de División, ídem.....	60	63	63	—	65	—	65	67	—
Contralmirantes, ídem.....	58	60	60	—	63	—	63	65	—
Capitanes de navío, ídem.....	55	58	58	—	60	—	60	62	—
Capitanes de fragata, ídem.....	50	55	55	—	55	58	55	57	—
Capitanes de corbeta, ídem.....	50	50	50	50	52	56	52	54	—
Tenientes de navío, ídem.....	45	45	45	45	50	53	50	52	58
Oficiales subalternos, ídem..	45	45	45	45	50	53	50	52	58

- (1) Escala transitoria Maquinistas.
 (2) Real Cuerpo de Equipajes Marítimos.

Créditos para nuevas construcciones navales.

Se han puesto a disposición de la Marina 416 millones de liras para nuevas construcciones navales, que se repartirán en tres ejercicios: 285 millones para 1935-36; 103, para 1936-37, y 28, para 1937-38.—(*Le Temps.*)

Nombres de buques.

El ministerio de Marina italiano ha dispuesto dar a los buques en construcción los siguientes nombres:

Los diez submarinos de pequeño tonelaje en construcción en los astilleros de Monfalcone (seis unidades) y de Muggiano (cuatro) recibirán los de: *Perla*, *Gemma*, *Berillo*, *Diaspro*, *Turchese*, *Corallo*, *Onice*, *Iris*, *Ambra* y *Malachite*.

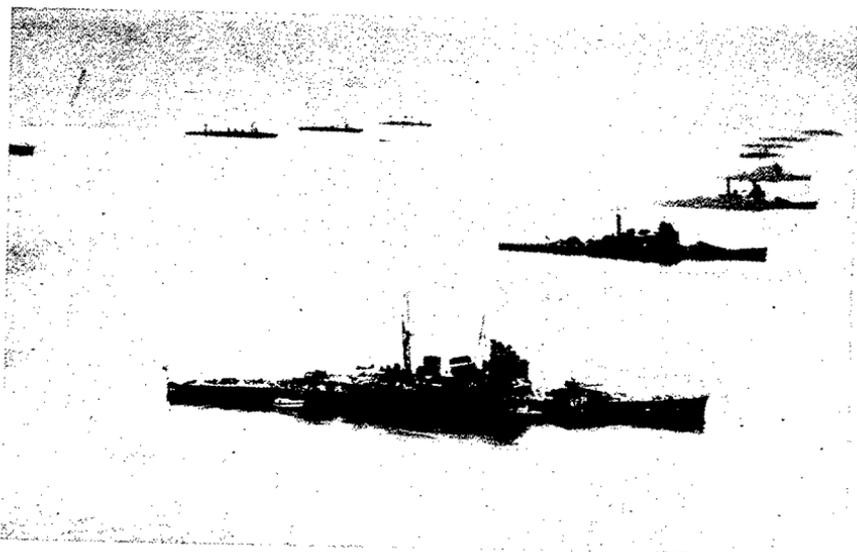
Los dos submarinos minadores de tonelaje mediano que se construyen en los astilleros Tosi, de Tarento, se denominarán *Foca* y *Zoca*.

Los cuatro destructores de 1.850 tns., en construcción en los astilleros Orlando, de Liorna, se llamarán *Alfredo Oriani*, *Vincenzo Giobetti*, *Vittorio Alfieri* y *Gosue Cariucci*.

JAPON

Revista naval.

El 4 de octubre tuvo lugar en la bahía de Tokio una revista naval. El emperador, desde su palacio, presenció el paso de 120 buques de



la Marina de guerra, todos modernos. Después, las dotaciones de la flota, en número de 40.000 hombres, desfilaron ante el emperador.

Según los círculos diplomáticos del Extremo Oriente, esta revista ha tenido una gran importancia política. En efecto, poco después, la flota inglesa, que se encontraba en los mares de China, se ha reunido en Singapur y, por primera vez desde 1900, no hay en las aguas chinas un solo buque de guerra británico. Se cree que existe un Acuerdo entre Inglaterra y Japón, por el cual, este último, ha prometido proteger los intereses ingleses en China durante todo el período de tensión europea. Este Acuerdo entre Londres y Tokio es muy significativo en el momento en que se van abrir las conversaciones preliminares para la preparación de la futura Conferencia naval. (*L'Illustration.*)

Accidentes durante las maniobras.

El 27 de septiembre, un tifón alcanzó a la flota japonesa mientras verificaba maniobras. Resultaron: un oficial muerto, un marinero arrastrado por la mar y ocho oficiales y tres marineros gravemente heridos. Se abordaron los destructores *Hatsuyuki* y *Yuguri*, y resultaron con averías los destructores *Mitsuki* y *Kikutsuki*.—(*Le Yacht*).

Nombres de buques.

Los ocho destructores de 527 tns. en construcción han recibido los siguientes nombres: *Otori*, *Yiyodori*, *Hayabusa*, *Kasasagi*, *Kiji*, *Kari*, *Sagi* y *Hato*. Van armados con tres piezas de 127 mm. y cuatro tubos lanzatorpedos; su potencia es de 7.000 c. v., y su velocidad, de 28 nudos.

Los destructores de 1.375 tns., también en construcción, se llamarán: *Shiratsuyu*, *Shigure*, *Murasame*, *Yudachi*, *Harusame*, *Samidare*, *Umicaze*, *Yamakaze*, *Kawakaze*, *Sudzukaze*, *Asashio*, *Oshio*, *Mitsushio*, *Arashio*, *Asgumo*, *Yamagumo*, *Natsugumo*, *Minegumo* y *Kasumi*. Irán armados con cinco piezas de 127 mm., y nueve tubos lanzatorpedos; potencia de 37.000 c. v., y velocidad, 34 nudos.

Pruebas de un submarino minúsculo.

En la bahía de Sagami ha efectuado sus pruebas un submarino de 11 mts. de eslora y 1,83 de manga, construido especialmente para exploraciones submarinas.

Su propulsión está asegurada en superficie por un motor de

25 c. v., y en inmersión, por uno eléctrico de 12 kilovatios. Dos grandes portillos permiten las observaciones y las fotografías submarinas. Puede permanecer bajo el agua 4,5 horas, y descender a 60 metros.

SIAM

Nuevo torpedero.

El 27 de octubre fué botado en los astilleros Monfalcone un torpedero, construído por encargo de la Marina de guerra de Siam. Es el segundo de los nueve encargados por el Gobierno de aquel país a los astilleros italianos.

YUGOESLAVIA

Nuevas construcciones.

El corresponsal del *Daily Express* en Belgrado comunica que el ministro de la Defensa Nacional ha hecho a una firma escocesa un pedido, por valor de 1.100.000 libras esterlinas, que comprende calderas y aparatos motores para equipar tres nuevos destructores, cuyos cascos se construirán en Yugoslavia por una Casa francesa.



BIBLIOGRAFIA ⁽¹⁾

Le navire sous-marin. Por el capitán de fragata de la antigua Marina imperial rusa N. Monasterev.—90 páginas en 8.º.—Nouvelles Editions Latines, 7 Rue Servandoni, Paris-6.—7,50 francos.

Trata el autor, en seis capítulos, los diversos aspectos del submarino en la guerra; su influencia en la política naval, cualidades tácticas, importancia estratégica y guerra al tráfico. En el último se pregunta si el submarino ha sido realmente vencido; con gran acopio de datos y razones, sentencia negativamente: “Hemos visto —concluye— que la flota de superficie moderna se halla en situación de plena dependencia de su base, y en tal grado, que la idea de la potencia naval ha dado nacimiento a la fórmula del *Fleet in being*: flota existente, mas no actuante; es decir, convirtiendo la energía cinética en energía potencial. ¿Para qué sirve esta energía si no puede aplicarse, por que, sin género de duda, la flota moderna no se apartará jamás de las aguas metropolitanas?

Por tanto, no parece que haya más que una solución aceptable: la supresión de la flota de superficie y su reemplazo por una flota *submarina, ofensiva y de acción independiente y libre*. Esta flota, y solamente ella, puede ser el medio de alcanzar el objetivo codiciado: *la libertad de los mares* y el aniquilamiento del concepto de la fuerza; es decir: *la hegemonía naval*.”

(1) Se dará cuenta en esta sección de todas aquellas obras relacionadas con asuntos navales cuyos autores o editores envíen dos ejemplares al Director de la REVISTA GENERAL DE MARINA (Ministerio de Marina, Madrid).



INDICE GENERAL ALFABÉTICO
 POR AUTORES Y MATERIAS
 DE LOS ARTICULOS DEL TOMO CXVII
 DE LA
 REVISTA GENERAL DE MARINA

AUTORES

A

	<u>Páginas.</u>
ALVAREZ-OSSORIO (A.)—Doctrina de guerra del General Douhet. ...	249
— Para terminar... ..	435
— Las teorías del aire integral desde el punto de vista marítimo... ..	621
— Sobre la acción aérea en el mar.—Crítica de la doctrina de guerra del General Douhet... ..	95
— Misiones de la aviación naval y tipos de hi- droaviones necesarios... ..	915

B

·BALEN GARCÍA (F.)—La rastra hidrográfica... ..	721
BAXTER (E. H.)—Cañones.—No buques... ..	241
BLANCO (E.)—Los recursos de apelación y casación en la Jurisdic- ción de Marina... ..	633
BRUGAROLAS (J.)—Niebla, calima y otros meteoros... ..	899

C

CARRERO (L.)—Consideraciones sobre las posibilidades actuales del submarino.	23, 201, 347 y 517
CEANO-VIVES (E.)—Una vez más... ..	771
CERVERA (J.)—La defensa nacional... ..	501

CLAVIJO (S.)—Comentarios sobre el X Congreso Internacional de Historia de la Medicina en Madrid... ..	787
— Interpretación médica de la muerte en ruta de nuestro inmortal Juan Sebastián de Elcano (Expedición Loaysa)... ..	453
— La primera vuelta al mundo del <i>Juan Sebastián de Elcano</i> y el derrotero infructuoso de Gonzalo Gómez de Espinosa en la continuación del diario de enfermería conjetural de la expedición magallánica y del balance sanitario global que a ésta compete.	113
CRUZ (F. DE LA).—Imposibilidad del avance de una columna de desembarco tal y como hoy está constituida... ..	63

F

FERNÁNDEZ G. LONGORIA (F.)—Contestación obligada... ..	417
FERRER (M.)—Buques de guerra del siglo XVI... ..	835

G

GARCÍA (J.)—Los sistemas graflogaritmicos y sus aplicaciones en tablas y en instrumento mecánico... ..	565
GEA (J.)—Los estudios especiales de Intendencia.	553
GONZÁLEZ DE GUZMÁN (A.)—La función del Servicio de Intendencia naval... ..	47, 227 y 877
GURREA (A.)—La obra de España en Filipinas... ..	3

L

LEMONNIER (A.)—Pronto se lograrán velocidades de 50 nudos.	905
---	-----

LL

LLABRÉS (J.)—De cómo ingresó en la Real Armada el General Barceló	181
---	-----

M

MASSON (H. DE).—Una opinión inglesa acerca de la evolución del destructor... ..	71
MONTOJO (L.)—El artículo 215 del Código Penal de la Marina de guerra... ..	465

N

NÚÑEZ (I.)—El cañón en la guerra naval... ..	11
--	----

P

Páginas.

PALACIOS (J.)—Quien civilizó Filipinas fué España... ..	167
PERCIVAL (F. G.)—El crucero pequeño... ..	749
PÉREZ CUADRADO (F.)—Barcos Hospitales (B. H.)... ..	849
PREYSLER (C.)—Aplicación de la ley de similitud a la resistencia de fricción originada por el movimiento rectilíneo en el agua de placas con las superficies pulidas... ..	327 y 675

R

RUBIO (M.)—Guerra microbiana... ..	739
RUEDA (J.)—VIII Congreso de Medicina y Farmacia Militares... ..	277
RUEDA (J.)—Las bajas y sus causas en la guerra naval... ..	935
RUSSELL (H.)—Justa relación entre las fuerzas aéreas y navales... ..	910

S

SANGUINO (G.)—Legislación naval militar comparada... ..	123 y 927
SEÑÁN (R.)—Bloqueo marítimo... ..	289
— El Derecho de visita... ..	797
SUÁREZ (L.)—El diagnóstico biomicroscópico del tracoma... ..	291

T

THOREU (T.)—Cartas al Director.—Los destructores en el ataque nocturno y la puntería de torpedos... ..	239
--	-----

W

WOODWARD (M. E. L.)—Dos Marinas... ..	84
---------------------------------------	----

Y

YUSTY (J.)—Cartas al Director... ..	947
-------------------------------------	-----



MATERIAS

A

Páginas

ACCIÓN aérea en el mar (Sobre la).—Crítica de la doctrina de guerra del General Dohuet, A. Alvarez-Ossorio... ..	95
AÉREAS y navales (Justa relación entre las fuerzas), A. Russell...	910
AIRE integral desde el punto de vista marítimo (Las teorías del), A. Alvarez-Ossorio... ..	621
APELACIÓN y casación en la Jurisdicción de Marina (Los recursos de), E. Blanco... ..	633
APLICACIÓN de la ley de similitud a la resistencia de fricción, originada por el movimiento rectilíneo en el agua de placas con las superficies pulidas, C. Preysler... ..	327 y 675
APLICACIONES en tablas y en instrumento mecánico (Los sistemas grafilogarítmicos y sus), J. García... ..	565
ARTÍCULO 215 del Código Penal de la Marina de guerra (El), L. Montojo... ..	465
AVANCE de una columna de desembarco tal y como hoy está constituida (Imposibilidad del), F. de la Cruz... ..	63
AVIACIÓN naval y tipos de hidroaviones necesarios (Misiones de la), A. Alvarez-Ossorio... ..	915

B

BAJAS y sus causas en la guerra naval (Las), J. Rueda... ..	935
BARCOS Hospitales (B. H.), Pérez Cuadrado... ..	849
BASE enemiga (La rectificación de la), J. Yusty... ..	947
BLOQUEO marítimo, R. Señán... ..	289
BUQUES de guerra del siglo XVI, M. Ferrer... ..	835

C

CALIMA y otros meteoros (Niebla), J. Brugarolas... ..	899
CAÑÓN en la guerra naval (El), I. Núñez... ..	11
CANONES.—No buques, E. H. Baxter... ..	241
CARTAS al Director.—Los destructores en el ataque nocturno y la puntería de torpedos, T. Thoreu... ..	239
CARTAS al Director.—La rectificación de la Base enemiga, J. Yusty... ..	947

CINCUENTA nudos (Pronto se lograrán velocidades de), A. Lemonnier...	905
CÓDIGO Penal de la Marina de guerra (El artículo 215 del), L. Montojo...	465
COLUMNA de desembarco (Imposibilidad del avance tal y como hoy está constituida), F. de la Cruz...	63
COMENTARIOS sobre el X Congreso Internacional de Historia de la Medicina de Madrid; S. Clavijo...	787
CÓMO ingresó en la Real Armada el General Barceló (De), J. Llabrés...	181
CONGRESO de Medicina y Farmacia Militares (VIII), J. Rueda...	277
CONGRESO Internacional de Historia de la Medicina de Madrid (Comentarios sobre el X), S. Clavijo...	787
CONSIDERACIONES sobre las posibilidades actuales del submarino, L. Carrero...	23, 201, 347 y 517
CONTESTACIÓN obligada, F. Fernández G.-Longoria...	417
CRÍTICA de la doctrina de guerra del General Dohuet.— (Sobre la acción aérea en el mar), A. Alvarez-Ossorio...	95
CRUCERO pequeño (El), F. G. Percival...	749

D

DEFENSA nacional (La), J. Cervera...	501
DERECHO de visita (El), R. Señán...	797
DESARROLLO de las minas en el extranjero (Ojeada sobre el)...	583
DESTRUCTORES en el ataque nocturno y la puntería de torpedos (Los), T. Thoreu...	239
DIAGNÓSTICO biomicroscópico del tracoma (El), L. Suárez...	391
DOCTRINA de guerra del General Dohuet, A. Alvarez-Ossorio...	249
DOS Marinas, M. E. L. Woodward...	84

E

ESPAÑA en Filipinas (La obra de), Avelina Gurrea...	3
ESTUDIOS especiales de Intendencia (Los), J. Gea...	553
EVOLUCIÓN del destructor (Una opinión inglesa acerca de la), H. de Masson...	71
EXPEDICIÓN Loaysa (Interpretación médica de la muerte en ruta de nuestro inmortal Juan Sebastián de Elcano), S. Clavijo...	453

F

FUERZAS aéreas y navales (Justa relación entre las), H. Russell...	910
FUNCIÓN del Servicio de Intendencia naval (La), A. González de Guzmán...	47, 227 y 877

G

Páginas.

GENERAL Barceló (De cómo ingresó en la Real Armada), J. Llabrés... ..	181
GENERAL Dohuet (Doctrina de guerra del), A. Alvarez-Ossorio. ...	249
GUERRA microbiana, M. Rubio... ..	739
GUERRA naval (El cañón en la), I. Núñez... ..	11
GUERRA naval (Las bajas y sus causas en la), J. Rueda... ..	935

H

HIDROAVIONES necesarios (Misiones de la aviación naval y tipos de), A. Alvarez-Ossorio... ..	915
--	-----

I

IMPOSIBILIDAD del avance de una columna de desembarco tal y como hoy está constituida, F. de la Cruz... ..	63
INTENDENCIA naval (La función del Servicio de), A. González de Guzmán... ..	47, 227 y 877
INTERPRETACIÓN médica de la muerte en ruta de nuestro inmortal Juan Sebastián de Elcano (Expedición Loaysa), S. Clavijo... ..	453

J

JURISDICCIÓN de Marina (Los recursos de apelación y casación en la), E. Blanco... ..	633
--	-----

L

LEGISLACIÓN naval-militar comparada, G. Sanguino.	123 y 926
LEY de similitud a la resistencia de fricción originada por el movimiento rectilíneo en el agua de placas con las superficies pulidas (Aplicación de la), C. Preysler... ..	327 y 675

M

MINAS en el extranjero (Ojeada sobre el desarrollo de las)... ..	583
MISIONES de la aviación naval y tipos de hidroaviones necesarios, A. Alvarez-Ossorio... ..	915

N

NAVALES (Justa relación entre las fuerzas aéreas), H. Russell... ..	910
NIEBLA, calima y otros meteoros, J. Brugarolas.	899

O

Páginas.

OBRA de España en Filipinas (La), Avelina Gurrea... ..	3
OJEDA sobre el desarrollo de las minas en el extranjero... ..	583
OPINIÓN inglesa acerca de la evolución del destructor, H. de Masson... ..	71

P

PARA terminar, A. Alvarez-Ossorio... ..	435
POSIBILIDADES actuales del submarino (Consideraciones sobre las), L. Carrero... ..	23, 201, 347 y 517
PRIMERA vuelta al mundo del <i>Juan Sebastián de Elcano</i> y el derrotero infructuoso de Gonzalo Gómez de Espinosa en la continuación del diario de enfermería conjetural de la expedición magallánica, y del balance sanitario global que a ésta compete, S. Clavijo... ..	113

Q

QUIEN civilizó Filipinas fué España, J. Palacios... ..	167
--	-----

R

RASTRA hidrográfica (La), F. Balen... ..	721
RECURSOS de apelación y casación en la Jurisdicción de Marina (Los), E. Blanco... ..	633

S

SERVICIO de Intendencia naval (La función del), A. González de Guzmán... ..	47, 227 y 877
SISTEMAS grafilogarítmicos y sus aplicaciones en tablas y en instrumento mecánico (Los), J. García... ..	565
SOBRE la acción aérea en el mar.—Crítica de la doctrina de guerra del General Dohuet, A. Alvarez-Ossorio... ..	95

T

TEORÍAS del aire integral desde el punto de vista marítimo (Las), A. Alvarez-Ossorio... ..	621
TRACOMA (El diagnóstico biomicroscópico del), L. Suárez... ..	391

U

UNA vez más, E. Ceano-Vives... ..	771
-----------------------------------	-----

V

VELOCIDADES de 50 nudos (Pronto se lograrán), A. Lemonnier... ..	905
--	-----

INDICE ALFABETICO POR MATERIAS

DE

NOTAS PROFESIONALES

A

	<u>Páginas.</u>
Abordaje de dos destructores.—Estados Unidos... ..	145
Abordaje entre dos destructores.—Italia... ..	318
Accidentes durante las maniobras.—Japón... ..	987
Aceleración de las construcciones navales.—Estados Unidos... ..	966
Acelerar las construcciones navales (En pro de).—Francia... ..	971
Acerca de los sumergibles.—Italia... ..	494
Acerca del <i>Dunkerque</i> .—Francia... ..	968
Acero (Una posible solución al problema de la corrosión del).—In- glaterra... ..	980
Acorazado (Modernización de un).—Francia... ..	662
Acorazados alemanes e italianos.—Francia... ..	967
Acorazados americanos (Los futuros).—Estados Unidos... ..	814
Acorazado <i>Dunkerque</i> (Botadura del).—Francia... ..	818
Acorazados (Modernización de).—Italia... ..	156 y 671
Acorazados modernos.—Francia... ..	485
Actividad naval.—Alemania... ..	963
Actividad naval.—Inglaterra... ..	316
Acuerdo naval anglo-alemán (El).—Inglaterra... ..	317
Adelanto de las nuevas construcciones.—Estados Unidos.	418
Adquisición de barcos mercantes.—Italia... ..	670
Aeronáutica naval (Aumento de).—Argentina... ..	656
Aleación inoxidable "Tungum" (Nueva).—Francia... ..	820
Almirante Jellicoe (Muerte del).—Inglaterra... ..	975
Almirantes (Petición de los).—Suecia... ..	161
Antiaéreo (El tiro).—Inglaterra... ..	825
Antigás (Propaganda de defensa).—Italia... ..	829
<i>Arcthusa</i> (El crucero).—Inglaterra... ..	152
Armamentos mundiales (Los).—Internacional... ..	956
Armamentos navales (Carrera de).—Francia... ..	664
Armamentos navales (Los).—Alemania... ..	478
Armamentos navales secretos.—Alemania... ..	964
Artillería (La potencia).—Inglaterra... ..	977

Atletismo (V Campeonato de).—España...	302
Aumento de Aeronáutica naval.—Argentina...	656
Aumento en el coste de los buques de guerra.—Inglaterra...	979
Autogiro (Nuevos progresos del).—España...	134
Autogiros (Submarinos, globos de observación y).—Francia...	146
Averías en un crucero.—Francia...	147
Averías en un hidroavión.—Francia...	148
Aviación (Motores Diesel para la).—Estados Unidos...	657
Aviación de guerra y los planes quinquenales (La).—Rusia...	160
Aviación embarcada (La).—Francia...	966

B

Bajas de submarinos.—Francia...	966
Barcos mercantes (Adquisición de).—Italia...	670
Base aeronaval en Túnez.—Francia...	663
Base naval de Gdynia.—Polonia...	159
<i>Beveziers</i> (Botadura del submarino).—Francia...	819
Bombas de profundidad y submarinos.—Estados Unidos...	816
Botadura de un buque planero.—España...	652
Botadura de un crucero.—Francia...	315 y 485
Botadura de un destructor.—Japón...	319
Botadura de un destructor.—Portugal...	159
Botadura de un minador.—España...	647
Botadura de un petrolero.—Japón...	498
Botadura de un submarino.—Francia...	485
Botadura de un torpedero.—Siam...	831
Botadura de varios destructores.—Estados Unidos...	965
Botadura del acorazado <i>Dunkerque</i> .—Francia...	818
Botadura del crucero <i>Gloire</i> .—Francia...	821
Botadura del crucero <i>Montcalm</i> .—Francia...	973
Botadura del destructor <i>Grafton</i> y del crucero <i>Penélope</i> .—Inglaterra.	827
Botadura del minador <i>Vulcano</i> .—España...	808
Botadura del submarino <i>Beveziers</i> .—Francia...	819
Botadura del submarino <i>Junon</i> .—Francia...	664
Botadura del submarino <i>Narwhal</i> .—Inglaterra...	668
Botadura del torpedero <i>Perseo</i> .—Italia...	829
Botaduras.—Estados Unidos...	480
Botaduras.—Inglaterra...	977
Botaduras de destructores.—Inglaterra...	668
Botaduras de los destructores <i>Case</i> , <i>Conyngham</i> y <i>Porter</i> .—E. Unidos.	817
Buque de línea (Reemplazo de un).—Estados Unidos...	965
Buque-escuela (Futuro).—Argentina...	479
Buque frigorífico (Nuevo).—Italia...	828
Buque planero (Botadura de un).—España...	652
Buques de guerra (Aumento en el coste de los).—Inglaterra...	979

Buques (Nombres de).—Inglaterra...	978
Buques (Nombres de).—Italia...	986
Buques (Nombres de).—Japón...	987
Buques en pruebas.—Francia...	975
Buques excedidos de edad (Los).—Inglaterra...	149

C

Campaña en favor del submarino para la defensa de costas.—Francia.	659
Canal (Nuevo).—Alemania...	813
Canales soviéticos (Los).—Rusia...	672
Cañón antiaéreo (Nuevo).—Inglaterra...	317
Cañonero (Nuevo).—Inglaterra...	828
Cañoneros (Nuevos).—Uruguay...	672
Carburantes en la Marina (Los).—Inglaterra...	980
Carrera de armamentos navales.—Francia...	664
<i>Case, Conyngham y Porter</i> (Botaduras de los destructores).—Estados Unidos...	817
Centro Experimental Aeronáutico de Montecelio (El).—Italia.	157
Colisión aparatosa (Una).—Inglaterra...	666
Combustión mixta (Vuelta a la).—Inglaterra.	982
Comentarios ingleses sobre las torres cuádruples.—Francia...	824
Comparación de la flota francesa y la futura flota alemana (Una). Francia...	313
Composición de la flota en 1942.—Estados Unidos...	658
Composición de la segunda escuadra (La).—Francia.	485
Conferencia naval (La próxima).—Internacional.	953
Conferencia naval (La próxima).—Inglaterra...	981
Conferencia naval (Proyecto de una).—Internacional...	807
Construcción de destructores.—Inglaterra...	978
Construcción de dos cruceros.—Inglaterra...	978
Construcción de submarinos (Sobre la).—Alemania...	813
Construcción de una base.—Inglaterra...	667
Construcciones (Nuevas).—Brasil...	480
Construcciones (Nuevas).—Estados Unidos...	480
Construcciones (Nuevas).—Holanda...	488
Construcciones (Nuevas).—Rusia...	160
Construcciones (Nuevas).—Yugoeslavia...	988
Construcciones navales (Aceleración de las).—Estados Unidos.	966
Construcciones navales (El programa de).—Alemania...	311
Construcciones navales (En pró de acelerar las).—Francia...	971
Construcciones navales (Las).—Estados Unidos...	817
Construcciones navales (Las).—Francia...	488
Construcciones navales (Las).—Inglaterra...	488
Construcciones navales (La repartición de las).—Inglaterra...	670

	<u>Páginas.</u>
Construcciones navales británicas (Una vista de conjunto sobre las).—Inglaterra... ..	668
Conversaciones anglo-alemanas (Las).—Internacional.	131 y 299
Conversaciones navales (Las).—Italia... ..	672
<i>Conyngnam</i> y <i>Porter</i> (Botaduras de los destructores <i>Case</i>).—Estados Unidos... ..	817
Créditos para nuevas construcciones navales.—Italia... ..	985
Corrosión del acero (Una posible solución al problema de la).—Inglaterra... ..	980
Coste de los buques de guerra (Aumento en el).—Inglaterra... ..	979
Crucero (Averías en un).—Francia... ..	147
Crucero (Botadura de un).—Francia... ..	315 y 485
Crucero (Explosión en un).—Italia... ..	671
Crucero (Incendio a bordo de un).—Estados Unidos... ..	817
Crucero (Nuevo).—Alemania... ..	965
Crucero (Nuevo).—Estados Unidos... ..	817
Crucero (Nuevo).—Inglaterra... ..	317 y 489
Crucero <i>Arethusa</i> (El).—Inglaterra... ..	152
Crucero <i>Gloire</i> (Botadura del).—Francia... ..	821
Crucero <i>Penélope</i> (Botadura del destructor <i>Grafton</i> y del).—Inglaterra... ..	827
Crucero de un submarino.—Holanda... ..	488
Cruceros (Construcción de dos).—Inglaterra... ..	978
Cruceros (Nuevos).—Japón... ..	830
Cruceros excedidos de edad (El número de).—Inglaterra... ..	828
Cursillo sobre Lepanto en el Museo Naval (Un).—España... ..	807

D

Defensa antiáerea de la flota (Refuerzo de la).—Inglaterra... ..	493
Defensa antigás (Propaganda de la).—Italia... ..	829
Defensa de costas (Campaña en favor del submarino para la). Francia... ..	659
Defensa nacional (El presupuesto de la).—Australia... ..	814
Defensa nacional (Empréstito para la).—Inglaterra.	827
Defensa nacional (Los gastos de).—Estados Unidos... ..	817
Deportes en la Marina (Los).—España... ..	139 y 957
Destructor (Botadura de un).—Japón... ..	319
Destructor (Botadura de un).—Portugal... ..	159
Destructor (Entrega de un).—España... ..	300
Destructor <i>Grafton</i> y del crucero <i>Penélope</i> (Botadura del).—Inglaterra... ..	827
Destructores (Abordaje de dos).—Estados Unidos... ..	145
Destructores (Abordaje entre dos).—Italia... ..	318
Destructores (Botadura de varios).—Estados Unidos... ..	965
Destructores (Botadura de).—Inglaterra... ..	668

Destructores (Nuevos).—Inglaterra... ..	315
Destructores (Organización de dos flotillas de).—Inglaterra... ..	979
Destructores <i>Case, Conyngham</i> y <i>Porter</i> (Botaduras de los).—Estados Unidos... ..	817
Dique (Nuevo).—Italia... ..	158
Dique flotante del mundo (El mayor).—Estados Unidos... ..	816
Diques en construcción.—Italia... ..	671
Dirigible (Nuevo tipo de).—Francia... ..	821
Discurso del Almirante Keyes... ..	148
<i>Dómine</i> (El nuevo correo de Fernando Póo).—España... ..	959
<i>Dunkerque</i> (Botadura del acorazado).—Francia... ..	818
<i>Dunkerque</i> (Acerca del).—Francia... ..	968

E

Edades de retiro de los Cuerpos de la Armada.—Italia... ..	985
Ejército y Marina (Restablecimiento de las jerarquías en el).—Rusia... ..	880
Empréstito para la defensa nacional.—Inglaterra... ..	827
Empréstito para reconstituir la flota? (¿Es necesario un).—Inglaterra... ..	150
Ensayo para disipar la niebla.—Estados Unidos... ..	815
Entrada en servicio de submarinos.—Italia... ..	829
Entrega de un destructor.—España... ..	300
Escuadra alemana de <i>Scapa Flow</i> (De la).—Inglaterra... ..	665
Escuadrilla de submarinos (La primera).—Alemania... ..	812
Escuela (Nueva).—Alemania... ..	479
Estrategia naval mediterránea.—Francia... ..	822
Exhibición naval.—Francia... ..	147
Explosión en un crucero.—Italia... ..	671
Explotación del <i>Normandie</i> (La).—Francia... ..	482
Exposición del mar (La).—Italia... ..	154

F

Flota francesa (Una opinión sobre la).—Francia... ..	482
Flota francesa en el mundo (La).—Francia... ..	973
Flota francesa y la futura flota alemana (Una comparación de la).—Francia... ..	313
Flota submarina francesa (La).—Francia... ..	313 y 819
Flota submarina (La).—Inglaterra... ..	489
Flota submarina (Refuerzo de la).—Rusia... ..	499
Flotillas de destructores (Organización de dos).—Inglaterra... ..	979
Fuerzas ligeras francesas e inglesas (Las).—Inglaterra... ..	151
Fuerzas navales (La situación de las).—Francia... ..	972
Fuerzas navales (Organización de las).—Estados Unidos... ..	656

Maniobras navales.—Alemania... ..	813
Maniobras navales.—Portugal... ..	498
Maniobras navales (Las).—Estados Unidos... ..	145 y 965
Maniobras navales (Lecciones de las).—Estados Unidos... ..	312
Maniobras navales francesas (Las).—Inglaterra... ..	152
Marconi (Sobre unos experimentos de).—Italia... ..	154
Marina más fuerte (Hacia una).—Inglaterra... ..	983
Mayor dique flotante del mundo (El).—Estados Unidos... ..	816
Minador (Botadura de un).—España... ..	647
Minador <i>Vulcano</i> (Botadura del).—España... ..	808
Modernización de una escuadrilla de submarinos.—Francia... ..	970
Modernización del <i>Renown</i> .—Inglaterra... ..	981
<i>Montcalm</i> (Botadura del crucero).—Francia... ..	973
Modernización de acorazados.—Italia... ..	156 y 671
Modernización de un acorazado.—Francia... ..	662
Motolanchas extrarrápidas.—Francia... ..	661
Motores Diesel para la Aviación.—Estados Unidos... ..	657
Muerte del almirante Jellicoe.—Inglaterra... ..	975
Mundiales (Los armamentos).—Internacional... ..	956

N

<i>Narwhal</i> (Botadura del submarino).—Inglaterra... ..	668
Niebla (Ensayo para disipar la).—Estados Unidos... ..	815
Nombres de buques.—Estados Unidos... ..	480
Nombres de buques.—Inglaterra... ..	978
Nombres de buques.—Italia... ..	986
Nombres de buques.—Japón... ..	987
<i>Normandie</i> (El transatlántico).—Francia... ..	970
<i>Normandie</i> (La explotación del).—Francia... ..	482
<i>Normandie</i> ha conquistado el “Gallardete Azul” (El).—Francia... ..	145
Nueva aleación inoxidable “Tungum”.—Francia... ..	820
Nueva escuela.—Alemania... ..	479
Nuevas construcciones.—Brasil... ..	480
Nuevas construcciones.—Estados Unidos... ..	480
Nuevas construcciones.—Estados Unidos... ..	818
Nuevas construcciones.—Grecia... ..	664 y 825
Nuevas construcciones.—Holanda... ..	488
Nuevas construcciones.—Rusia... ..	160
Nuevas construcciones.—Suecia... ..	831
Nuevas construcciones.—Yugoeslavia... ..	988
Nuevas construcciones (Presupuesto para el ejercicio económico 1935-36 y).—Dinamarca... ..	658
Nuevas construcciones de sumergibles.—Italia... ..	494
Nuevas construcciones navales (Créditos para).—Italia... ..	985

	<u>Páginas.</u>
Nuevas pruebas de televisión con microondas.—Italia... ..	318
Nuevas unidades.—Manchukuo... ..	830
Nuevo Almirante de la "Home Fleet".—Inglaterra... ..	151
Nuevo buque frigorífico.—Italia... ..	828
Nuevo canal.—Alemania... ..	813
Nuevo cañón antiaéreo.—Inglaterra... ..	317
Nuevo cañonero.—Inglaterra... ..	828
Nuevo correo de Fernando Póo <i>Dómine</i> (El).—España... ..	959
Nuevo crucero.—Alemania... ..	965
Nuevo crucero.—Estados Unidos... ..	817
Nuevo crucero.—Inglaterra... ..	317
Nuevo crucero.—Inglaterra... ..	489
Nuevo crucero.—Japón... ..	830
Nuevo dique.—Italia... ..	158
Nuevo hidroavión.—Inglaterra... ..	316
Nuevo presupuesto naval.—Portugal... ..	159
Nuevo Segundo Lord Naval del Almirantazgo.—Inglaterra... ..	667
Nuevo sumergible.—Italia... ..	318
Nuevo tipo de dirigible.—Francia... ..	821
Nuevo tipo de submarinos gigantes.—Alemania... ..	655
Nuevo torpedero.—Siam... ..	988
Nuevo Zeppelin "LZ-129" (El).—Alemania... ..	962
Nuevos acorazados (Propulsión de los).—Alemania... ..	655
Nuevos cañoneros.—Uruguay... ..	672
Nuevos cruceros.—Italia... ..	828
Nuevos destructores.—Inglaterra... ..	315
Nuevos grados en la Marina.—Italia... ..	828
Nuevos progresos del autogiro.—España... ..	134
Nuevos submarinos.—Japón... ..	158
Número de aspirantes (El).—Francia... ..	663

O

Opinión sobre la flota francesa (Una).—Francia... ..	482
Organización de dos flotillas de destructores.—Inglaterra... ..	979
Organización de las fuerzas navales.—Estados Unidos... ..	656
Organización entre las principales flotas.—Internacional... ..	645

P

Pase a la reserva de un Almirante.—Inglaterra... ..	148
<i>Penelope</i> (Botadura del destructor <i>Grafton</i> y del crucero).—Inglaterra... ..	827
<i>Perseo</i> (Botadura del torpedero).—Italia... ..	829
Petición de los Almirantes.—Suecia... ..	161

Petrolero (Botadura de un).—Japón...	498
Petrolero <i>Plutón</i> (El).—España...	652
Plan de reconstrucción naval (Un).—Inglaterra...	984
Planes quinquenales (La Aviación de guerra y los)... —Rusia...	160
<i>Plutón</i> (El petrolero).—España...	652
Política naval americana (La).—Estados Unidos...	816
<i>Porter</i> (Botaduras de los destructores <i>Case</i> , <i>Conyngham</i> y).—Estados Unidos...	817
Potencia artillera (La).—Inglaterra...	977
Potencias (Las reivindicaciones de las diversas).—Internacional...	956
<i>Presidente Sarmiento</i> (La visita del).—España...	812
Presupuesto de la defensa nacional (El).—Australia...	814
Presupuesto de Marina y Ejército.—Japón...	498
Presupuesto naval (El).—Japón...	319
Presupuesto naval (Nuevo).—Portugal...	159
Presupuesto para el ejercicio económico 1935-36 y nuevas construcciones.—Dinamarca...	658
Primera escuadrilla de submarinos (La).—Alemania...	812
Principales flotas (Organización entre las).—Internacional...	645
Programa de construcciones navales (El).—Alemania...	311
Programa naval (El).—Inglaterra...	826
Propaganda de defensa antigás.—Italia...	829
Propulsión de los nuevos acorazados.—Alemania...	655
Próxima botadura.—Inglaterra...	150
Próxima conferencia naval (La).—Internacional...	953
Próximas botaduras.—Francia...	146
Próximas conversaciones navales.—Internacional...	473
Proyecto de una conferencia naval (El).—Internacional...	807
Pruebas (Buques en).—Francia...	975
Pruebas de televisión con microondas (Nuevas).—Italia...	318
Pruebas de un superdestructor.—Francia...	145
Pruebas de un submarino minúsculo.—Japón...	987

R

Rearme naval del Reich (El).—Alemania...	142
Reemplazo de un buque de línea.—Estados Unidos...	965
Refuerzo de la defensa antiaérea de la flota.—Inglaterra...	493
Refuerzo de la flota submarina.—Rusia...	499
Refuerzo de la Marina.—Estados Unidos...	965
Reivindicaciones de las diversas potencias (Las).—Internacional...	956
Repartición de las construcciones navales (La).—Inglaterra...	670
Restablecimiento de las jerarquías en el Ejército y Marina.—Rusia...	830
Reconstrucción naval (Un plan de).—Inglaterra...	984
Retiro de los Cuerpos de la Armada (Edades de).—Italia...	985

	Páginas.
Revista naval (La).—Inglaterra... ..	150 y 490
Revista naval.—Francia... ..	315
Revista naval.—Japón... ..	986

S

Scapa Flow (De la escuadra alemana de).—Inglaterra... ..	665
Secretos (Armamentos navales).—Alemania... ..	964
Segunda escuadra (Composición de la).—Francia... ..	485
Semana naval.—Alemania... ..	312
Singapur (Maniobras combinadas en).—Inglaterra... ..	826
Situación de las fuerzas navales.—Francia... ..	972
Situación de las fuerzas submarinas el 1.º de enero de 1935.—Japón... ..	158
Situación naval en el Mediterráneo (La).—Francia... ..	146
Sobre la construcción de submarinos.—Alemania... ..	813
Sobre unos experimentos de Marconi.—Italia... ..	154
Solución al problema de la corrosión del acero (Una posible).—Inglaterra... ..	980
Submarino (Botadura de un).—Francia... ..	485
Submarino (Crucero de un).—Holanda... ..	488
Submarino (Hundimiento de un).—Rusia... ..	499
Submarino <i>Beveziers</i> (Botadura del).—Francia... ..	819
Submarino minúsculo (Pruebas de un).—Japón... ..	987
Submarino para la defensa de costas (Campaña en favor del).—Francia... ..	659
Submarino <i>Surcouf</i> (El).—Francia... ..	663
Submarinos (Bajas de).—Francia... ..	973
Submarinos (Bombas de profundidad y).—Estados Unidos... ..	816
Submarinos (Entrada en servicio de).—Italia... ..	829
Submarinos (La primera escuadrilla de).—Alemania... ..	812
Submarinos (Modernización de una escuadrilla de).—Francia... ..	970
Submarinos (Nuevos).—Japón... ..	158
Submarinos? (¿Se suprimirán los).—Inglaterra... ..	826
Submarinos (Sobre la construcción de).—Alemania... ..	813
Submarinos gigantes (Nuevo tipo de).—Alemania... ..	655
Submarinos, globos de observación y autogiros.—Francia... ..	146
Sumergible (Nuevo).—Italia... ..	318
Sumergibles (Acerca de los).—Italia... ..	494
Sumergibles (Nuevas construcciones de).—Italia... ..	494
Superdestructor (Pruebas de un).—Francia... ..	145
Supertransatlánticos.—Estados Unidos... ..	656

T

Televisión con microondas (Nuevas pruebas de).—Italia... ..	318
Tipo de dirigible (Nuevo).—Francia... ..	821

Tiro antiaéreo (El).—Inglaterra... ..	825
Torpedero (Botadura de un).—Siam... ..	831
Torpedero (Nuevo).—Siam... ..	988
Torpedero <i>Persco</i> (Botadura del).—Italia... ..	829
Torres cuádruples (Comentarios ingleses sobre las).—Francia... ..	824
Torres dobles, triples o cuádruples.—Francia... ..	314
“Tungum” (Nueva aleación inoxidable).—Francia... ..	820

V

V Campeonato de Atletismo.—España... ..	302
Viaje de instrucción.—España... ..	299 y 473
Viaje de instrucción.—Francia... ..	663
Viaje de instrucción.—Italia... ..	319
Viajes de instrucción.—Alemania... ..	814
Visita del <i>Presidente Sarmiento</i> (La).—España... ..	812
Vista de conjunto sobre las construcciones navales británicas (Una). Inglaterra... ..	668
Vuelta a la combustión mixta.—Inglaterra... ..	982
<i>Vulcano</i> (Botadura del minador).—España... ..	808

Z

Zeppelin “LZ-129” (El nuevo).—Alemania... ..	962
--	-----