

ESCUELA NAVAL DEL PERU



REVISTA DE MARINA

SUMARIO

	Páginas
SERVICIO HIDROGRÁFICO, por el Cap. de Fragata Federico Díaz Dulanto.....	541
IMPORTANCIA DEL SUBMARINO, por Julián.....	547
MODO DE HALLAR EL VIENTO VERDADERO.—Traducido de "Proceedings" por el Teniente 1o. Guillermo Thornberry.—A. P.....	553
ENTRENAMIENTO DE LOS OFICIALES DE MARINA, por el Cap. de Corbeta Alfred P. H. Tawrescy, U. S. Navy.—Traducido de "Proceedings" por el Cap. de Corbeta V. F. Escudero.—A. P.....	557
LA EVOLUCIÓN DE LA CARTA NÁUTICA—Traducido de la "Rivista de Artiglieria e Genio, por el Cap. de Corbeta José F. Barandiarán.—A. P.....	575
IMPLANTACION DEL SERVICIO DE HIDRO-AVIACION EN EL DEPARTAMENTO DE LORETÓ, por el Teniente 1o. Hernando Tudela y de Lavallo.—A. P.....	595
EL SERVICIO MÉDICO EN LOS SUBMARINOS, por el Teniente 1o. de Sanidad Luis M. Delgado.—A. P.....	631
NOTAS PROFESIONALES.....	637
CRÓNICA NACIONAL.....	661
NOTAS DE LA REDACCIÓN.....	687

Revista de Marina

DIRECTOR

Capitán de Navío Dn. Charles Gordon Davy

ADMINISTRADOR

Capitán de Corbeta. Dn. Arturo Jiménez P.

SECRETARIO

Capitán de Corbeta. Dn. J. F. Barandiarán.

REDACTORES

Capitán de Fragata Ingeniero, Dn. Arcángel I. Lino
—Capitán de Corbeta Dn. Juan E. Benites—Capitán de Corbeta D. Germán Narváez—Capitán de Corbeta Ingeniero Dn. Guillermo Runciman—Teniente 1º. Dn. Edmundo Bermudez—Teniente 1º. Dn. Ernesto Gutierrez—Teniente 1º. Ingeniero Dn. Jorge Baldwin.

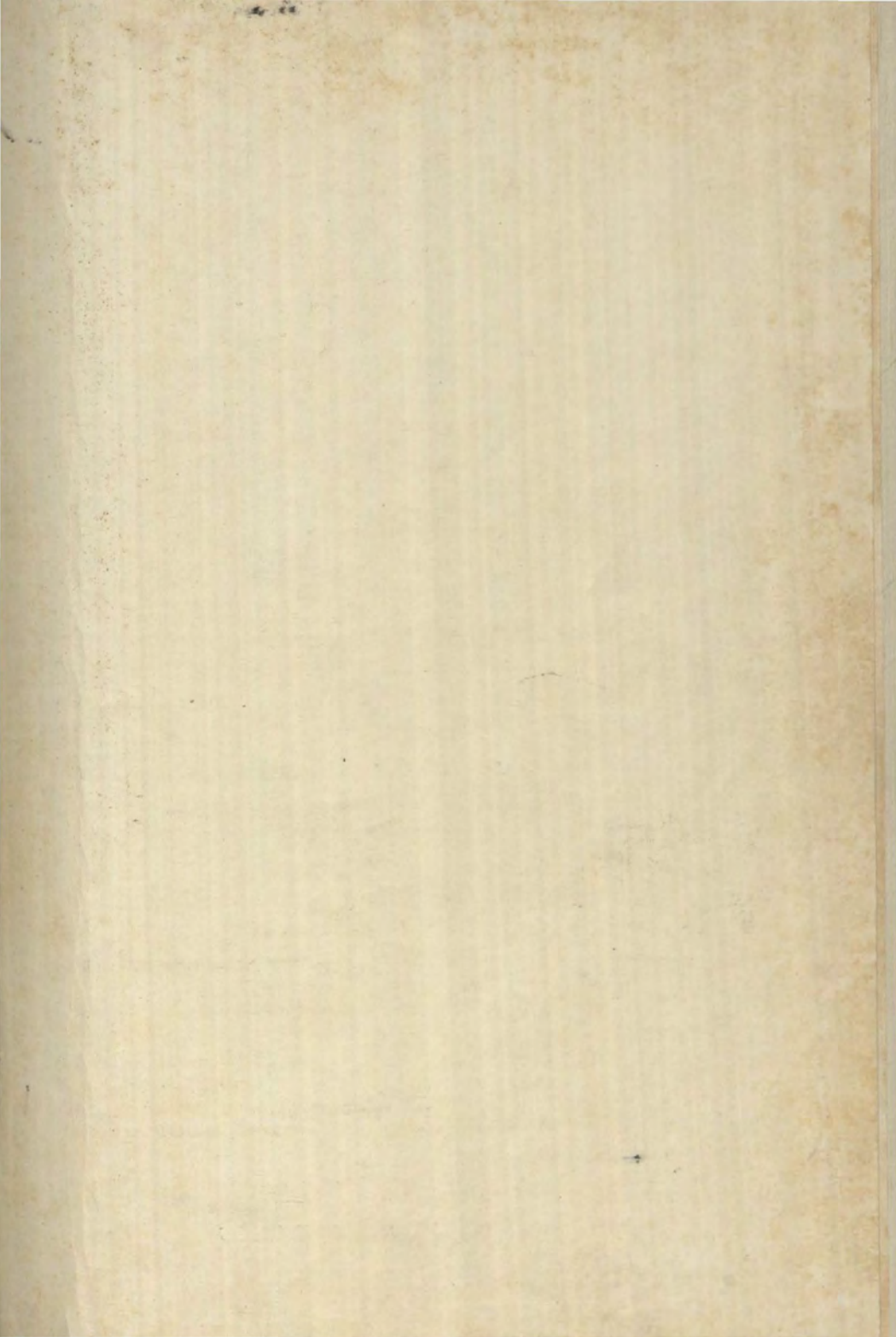
Condiciones de suscripción

Al año.....	Lp. 0.6.00
Número suelto.....	0.2.00
Suscripción anual en el extranjero	1.0.00

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

Cualquiera persona perteneciente al Cuerpo General de la Armada así como los profesionales no pertenecientes a él, tienen el derecho de expresar sus ideas en esta Revista siempre que traten de asuntos relacionados con sus diversas especialidades y que constituyan trabajo apreciable a juicio de la Redacción.

Se suplica dirigirse a la Secretaría de la Revista de Marina—Casilla No. 92—Callao—para todo lo concerniente a reclamos, avisos y suscripciones.





MONUMENTO AL HEROE DE ANGAMOS
ALMIRANTE MIGUEL GRAU
EN LA PLAZA DE SU NOMBRE — CALLAO.

SERVICIO HIDROGRAFICO

Debiendo establecerse próximamente este servicio, creo estamos en la obligación de exponer nuestros puntos de vista sobre el rol que debe jugar entre nosotros, colaborando en esta forma con nuestro Estado Mayor General, que es el llamado a organizarlo.

Como punto primordial, debemos tratar de establecer este nuevo servicio sobre sólidas bases, para evitar que en el futuro quede como nuestra antigua Comisión Hidrográfica, que si en su iniciación efectuó algunos trabajos, después sólo quedó como un servicio al que se enviaban los Jefes y Oficiales que no tenían colocación. No quiero estudiar la labor científica de esa comisión, pero sí debo hacer presente que en los veinte años de servicio que tengo prestados en la marina, yo y la mayoría de mis compañeros, no vimos jamás en el puente de nuestros buques, ni en las bibliotecas de nuestros servicios, ninguno de los trabajos que esta Comisión realizó. Debido a la mala organización de ese servicio, y a que no se le dió la importancia que él requería, fué que un buen día, al discutirse en el Parlamento Nacional el Presupuesto de la Marina, se suprimiera su partida, dando como razón, el que no era necesario pues no se conocía

ninguno de sus trabajos; habiendo también representante que dijo, siendo esto lo más grave, "que para qué se necesitaba ese servicio cuando los mapas de nuestra costa ya habían sido hechos muchos años atrás por el marino inglés Fitz Roy". Esto nos dará una idea del concepto que en esa época se tenía de este servicio, concepto que estamos en la obligación de hacer cambiar radicalmente.

Formado el Servicio Hidrográfico, y antes de iniciar los trabajos en nuestra costa, Lago Titicaca y regiones fluviales del Amazonas y Madre de Dios, debe principiar por recopilar, primero: todos los trabajos existentes, tanto nacionales como extranjeros, para, después de estudiarlos, formar su plan general de trabajo, pues sería pérdida de tiempo y dinero volver a efectuar un trabajo ya hecho por instituciones o personas de capacidad científica reconocida; y, segundo: todos los instrumentos que puedan ser utilizados por este servicio y que se encuentren en nuestros diversos institutos.

El Servicio Hidrográfico entre nosotros, además de las labores rutinarias de esta clase de servicios en otros países, debe tener la del estudio de nuestros depósitos de guano; punto de capital importancia y que debe ser considerado muy seriamente en su organización, pues esta riqueza nacional debe ser fuente, como ya lo ha sido, de inagotables recursos financieros para el país, para lo cual sólo requiere se haga de ello un estudio y una explotación completamente científicos, los que en la actualidad no existen. Esta aseveración no es una censura, ni mucho menos, a la compañía que hoy explota esta riqueza Nacional, sino el deseo muy justificado de que la situación de esa industria mejore, aumentando su producción en forma de que después de cubrir las necesidades, nacionales, pueda exportarse al extranjero. Para probar mi acerto, me pregunto si después de haber producido

el guano tanto millones ¿se ha hecho un levantamiento del plano de todos los depósitos que el Perú tiene en sus islas y en sus costas, planos que servirían para conocer la superficie de guaneras? podría decirse si hay algún trabajo para ver la existencia probable de este producto?Cuál es su producción anual? Cuándo deben abrirse y cerrarse las guaneras? Qué medidas deben tomarse para evitar el alejamiento de aves y de peces que las nutren? y, en fin una serie más de preguntas todas ellas muy importantes y que hoy no podrían ser contestadas. Desde luego, la explotación debe ser hecha siempre por una sociedad, no teniendo que hacer la marina en la parte financiera, pero sí en la técnica. El servicio de Faros hoy a cargo de la Compañía Explotadora debe pasar al control directo de la Marina, una vez establecido el Servicio Hidrográfico

El Servicio Hidrográfico podría tener también a su cargo el servicio Metereológico, pues, sin pretensiones, creo que la única institución que hoy podría efectuarlo eficiente y económicamente para el país es la Marina, que cuenta con el personal necesario, convenientemente distribuido en el territorio, no teniendo necesidad sino de proveerlo de instrumentos. La forma más práctica de organizar este servicio sería estableciendo un pequeño observatorio Metereológico en cada Capitanía de la costa, en Iquitos y en el Lago Titicaca, contando con que en cada uno de estos lugares hay cuando menos un oficial de Marina, que sería el encargado de tomar diariamente las observaciones Metereológicas, conforme a las instrucciones que se le diera y remitirlas al Servicio Hidrográfico. Estos estudios se reglamentarán en tal forma que sirvan para nuestro servicio de Hidroaviación, pudiendo también ser utilizados por el servicio de aviación del Ejército y por el Ministerio de Fomento en su sec-

ción de Agricultura. A esto debemos agregar que teniendo la Marina el control de las comunicaciones inalámbricas estos datos podrán ser difundidos por todo el territorio, al igual de lo que pasa en otros países.

Otro de los puntos capitales al organizar nuestro servicio Hidrográfico es el de adquisición de instrumentos, para evitar se repita lo que ya pasó, que se adquirían sin plan de ninguna clase y sólo se escogían de los catálogos los que parecían mejores o más bonitos, como podemos ver en la miscelánea de instrumentos que existen en nuestros institutos, que son muy buenos para un museo, pero con los cuales no se podrían efectuar trabajos por la carencia de algunos indispensables. ¿De qué nos servirá tener un buen telescopio ecuatorial o un antejo astronómico, que cuesta muchas libras, y en cambio no tener un Astrolabio de pequeño modelo, un teodolito para triangulaciones, una buena batería de cronómetros y un buen receptor de telegrafía? La adquisición de instrumentos en grande debemos dejarlo para después, cuando tengamos holgura económica. Cuando comandaba la Flotilla de Loreto, presenté al Estado Mayor un proyecto para el levantamiento de la carta de Loreto, proyecto que fué aprobado, existiendo el decreto Supremo que ordena ese trabajo se haga por la Marina; en ese proyecto envié tipos de equipo de instrumentos para una estación central y para las comisiones que trabajan en el campo, los que tenían un costo aproximado de 300 a 400 libras, cantidad relativamente pequeña. Además de los equipos de instrumentos se deben adquirir equipos de campamento para cuando el personal tenga que trabajaren lugares desiertos, lo que sucederá cuando se efectúe la triangulación de la costa o se levanten los planos de las caletas deshabitadas.

Otro de los puntos importantes para la organiza-

ción del servicio Hidrográfico es el estudio de la utilización de la fotoaerometría, la que puede ser hecha por nuestro eficiente servicio de hidroaviación, lo que nos permitiría iniciar nuestro servicio Hidrográfico utilizando los métodos más modernos, más rápidos y más económicos. Tenemos la ventaja sobre otros países, al establecer el servicio Hidrográfico, que como no existe nada formado podemos desde el primer momento iniciarlo con los últimos adelantos de la ciencia, mientras que los países que tienen un servicio Hidrográfico establecido no pueden adoptar los métodos modernos sino paulatinamente debido a que tienen muchos intereses y personal que les ha costado dinero y tiempo para formarlos y que tendrían que abandonar, lo que no es posible.

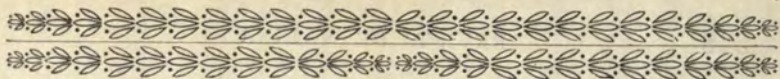
Por el momento, creo que el servicio Hidrográfico debe instalarse adscrito a la Escuela Naval del Perú, desde luego dependiendo del Estado Mayor, siendo las razones para ello, que aquel es el instituto que cuenta con mayores elementos y que además es el centro y donde reside la Jefatura de las Comunicaciones Navales; también es el sitio donde se encuentran casi todos los instrumentos que podrían utilizarse en el servicio Hidrográfico, hay espacio para su revisión, talleres para pequeñas reparaciones, un personal numeroso de Jefes y Oficiales que aportarían sus conocimientos y experiencia para la mejor marcha de este servicio, dispone de una buena biblioteca, de campo para hacer observaciones y por último de una potente estación inalámbrica. Al establecerlo en el Ministerio de Marina, que es el único sitio fuera de la Escuela Naval del Perú donde puede funcionar, se tendría al servicio reducido a un cuarto, como pasa con la Zona Naval, cuarto en donde se asfixiaría y tendríamos entonces la repetición de la historia de la

Comisión Hidrográfica. Yo se que esta idea en algunos de mis compañeros, felizmente el mínimun, no será de su aprobación por el calificativo que injustamente se le ha dado a nuestra Escuela de absorbente, pero creo sinceramente que, por hoy, es el único sitio donde el Servicio Hidrográfico podría desenvolverse con resultados prácticos. Desgraciadamente, todavía el país no dá a la Marina la importancia que debiera, lo que en la parte práctica representa muchos millones para su presupuesto; cuando tal ocurra, sería el primero en decir que el servicio Hidrográfico debía ser formado como una sección del Estado Mayor, con local, buques, etc., pero todavía estamos lejos de eso, y, por hoy, hay que formarlo modestamente para que pueda vivir, y en vista de los trabajos que él haga se convierta en organismo indispensable para la Marina y para el País, obteniendo el provecho que todos anhelamos.

La Punta, 4 de Setiembre de 1926

Federico Diaz Dulanto

Capitán de Fragata—A. P.



LA IMPORTANCIA DEL SUBMARINO

Desde la aparición del submarino como arma de combate, todas las naciones que marchan a la cabeza de la civilización han tenido hombres que han sabido apreciar y vislumbrar la importancia que tenía y que iba a tener el arma submarina no solamente en las guerras, sino también en la política exterior de sus respectivos países, en tiempo de paz.

Para dar una idea de las primeras apreciaciones que cada uno hacía a este respecto, observemos el número de esta clase de armas que había en diferentes fechas en cada una de estas naciones.

Principiaremos por el año 1901 y veremos que en Francia había cinco submarinos y un sumergible en servicio, y cuatro submarinos y cuatro sumergibles en construcción; los Estados Unidos tenían un submarino Holland construido y siete submarinos Adder en construcción; Inglaterra tenía del H₁ al H 5 y el A; e Italia había construido el "Delfino" y el "Pullino". Ninguna otra nación había pensado todavía en esta clase de armas. Pero desde entonces se ha iniciado la construcción de submarinos en la mayor parte de los países. El 1º de Enero de 1914 el Almirantazgo Inglés publicó el si-

guiente cuadro del número de unidades submarinas que poseía cada una de las siguientes naciones:

PAISES	NUMERO DE LOS SUBMARINOS		TOTAL
	Construidos	En construcción	
Inglaterra	69	29	98
Francia	50	26	76
Estados Unidos	29	25	54
Rusia	25	18	43
Alemania	24	14	38
Italia	18	2	20
Japón	13	2	15
etc.	—	—	—

En esa época España y la República Argentina eran las únicas naciones importantes que no tenían submarinos, pero desde ese tiempo hasta la fecha son numerosos y muy considerables los submarinos y sumergibles españoles que hay a flote.

Cuando Alemania inició la Guerra Mundial el 10. de Agosto de 1914 ya tenía listas 27 unidades de esta clase y el gran éxito alcanzado por el U-9 en Setiembre del mismo año, les hizo comprender cual sería la importancia del submarino en el futuro. De esta clase de construcciones alemanas ya nos hemos ocupado varias veces y ahora diremos tan sólo que al término de esa Gran Guerra, Alemania se había encargado de demostrar que los submarinos le habían servido para atacar a la poderosa Inglaterra en su propia casa; y había construído 332 de ellos y tenía 193 más en construcción.

El Ingeniero Naval M. Laubeuf escribió al Congreso Internacional de Arquitectura Naval reunido en Burdeos, entre otras cosas lo siguiente:

“En la lenta evolución de la humanidad, uno debe esforzarse por desarrollar los medios de defensa de preferencia sobre los medios de ataque. Ese es un acercamiento, una primera etapa hacia la supresión de las guerras. Es una utopía peligrosa el esperar la paz universal por un desarme general en el estado actual del mundo civilizado.

“El verdadero medio de garantizar la paz es dar a cada cual la posibilidad de hacerse respetar.

“El título más bello de gloria que tiene el submarino es el haber podido ser proclamado “el arma del débil, el arma del pobre”. Es de desear que todas las marinas secundarias posean cuanto antes flotillas de submarinos.

“Espero que la humanidad guarde alguna gratitud para los que hayan ayudado a los débiles y a los pequeños a hacerse respetar de los fuertes que a menudo tienden a abusar de sus fuerzas.

“Se puede pues decir, que el desarrollo de los submarinos como máquina de guerra ha traído ya y traerá, sobretodo en el futuro, importantes modificaciones en la política naval, en las construcciones marítimas, y en la constitución de las flotas de los diversos Estados, sobretodo en las de las potencias secundarias. Traerá también importantes cambios en la estrategia y en la táctica navales.

“Fulton dijo en 1800 “La Libertad de los mares hará la libertad de la tierra” y él contaba con el submarino para llegar a este resultado. Todavía no hemos llegado a ese punto porque el submarino no es ni tal vez llegue a ser dueño de alta mar, pero se puede decir esto desde hoy, y ésta será mi conclusión:

“El submarino asegurará en un futuro próximo la libertad de las costas y aún la de los mares pequeños.

“Además constituye un arma de alta moralidad puesto que permite al débil defenderse contra el enemigo poderoso”.

La lista de los submarinos pertenecientes a las pequeñas potencias demuestra que las naciones han comprendido la importancia que tiene el submarino para ellas y que han obtado por formar sus flotillas de submarinos. La tendendencia general actual no hace sino corroborar lo anteriormente expuesto.

Haciendo un estudio comparativo de algunos proyectos de programas navales se destaca de una manera notable el trabajo presentado a esta Revista en 1918, por nuestro malogrado y querido compañero Comandante Vegas, en el que figuran submarinos de 800 toneladas.

Encroix, en un artículo últimamente publicado dice que los submarinos son “des articles de luxe”; y los de 800 toneladas están muy lejos de serlo y su sostenimiento, es más provechoso y menos costoso que una “taxe de luxe”.

Por la fórmula $2A + 4A + B$ también Encroix representa a “una suma gastada durante 20 años sin finalidad práctica”, pero a nosotros nos parece que esa suma es comparable a la prima de seguro que toda persona sensata y previsora paga al asegurar sus propiedades contra incendio o.....robo. El haber estado armado durante n años representa el haber sido respetado durante ese tiempo, y eso tiene que costar algún dinero.

El que una nación se haya alejado del procedimien-

to de las demás tampoco es causa para que nosotros tengamos que seguir sus huellas; si una nación cree que le conviene no tener submarinos, esa no es razón para que nosotros debamos pensar lo mismo.

Julian.



MODO DE HALLAR EL VIENTO VERDADERO

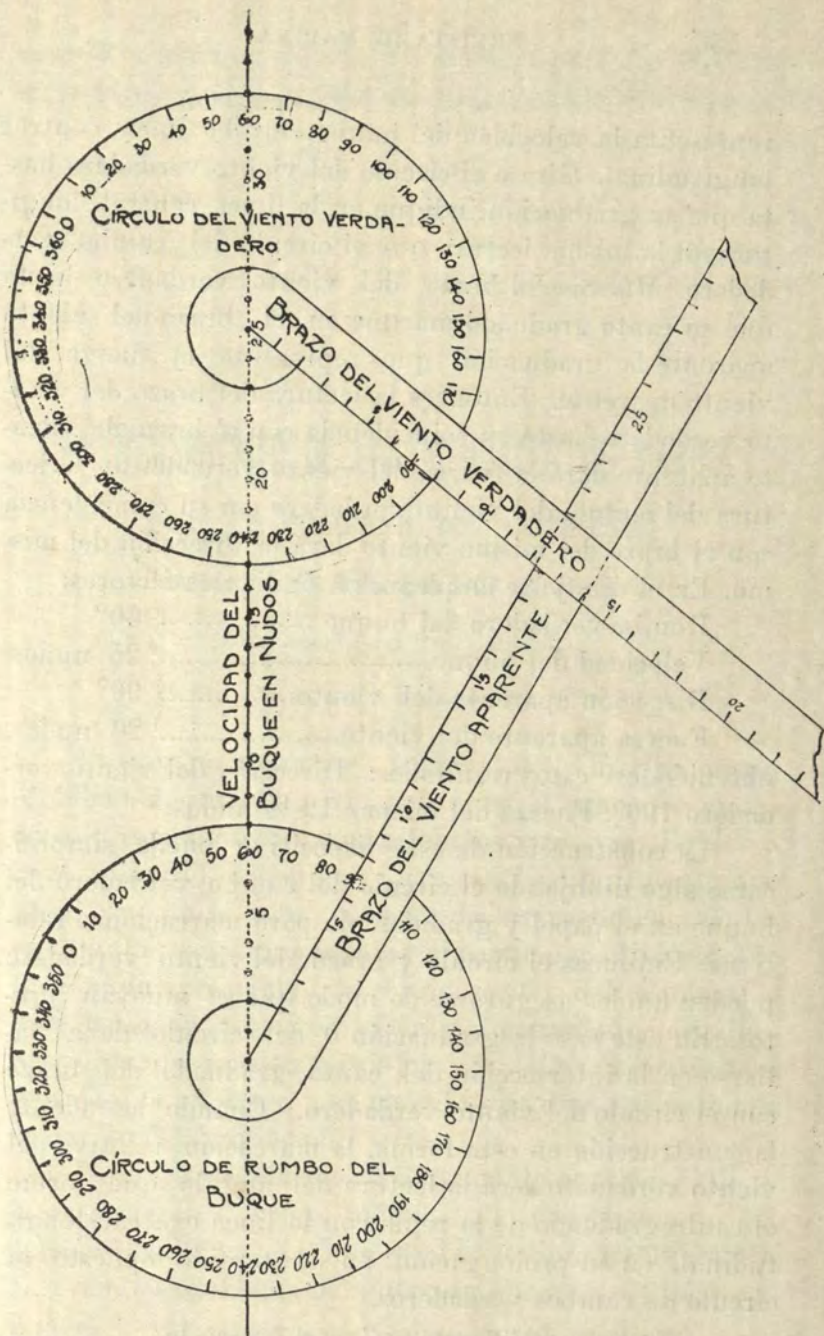
En vista de que algunos nuevos aparatos para la dirección del tiro exigen el empleo del viento verdadero en vez del aparente, es muy conveniente tener algún método para determinar este factor rápida y exactamente. El siguiente dispositivo, trazado y usado originariamente por el Teniente, O. Nimitz, sirve a este propósito y tiene la ventaja de su fácil construcción.

Construcción.—En un pedazo delgado de madera de unas doce pulgadas de largo y seis de ancho, péguese un pedazo de papel blanco. Trácese la línea central longitudinal y a partir de un punto central, determinado previamente a lo largo de esa línea, tráense graduaciones que representen la velocidad del buque en nudos. Cualquier escala puede usarse convenientemente. Constrúyanse dos círculos graduados en grados: uno es para ser empleado como “Círculo del rumbo verdadero del buque” y el otro es el “Círculo del viento verdadero”. Las rosas de compás de cartas de navegación viejas, pueden recortarse y servir muy bien en este caso, pegándolas desde luego en una platina de metal liviano o sobre cartón para darle la necesaria rigidez. Los brazos correspondientes al “Viento aparente” y al “Viento verdadero” se hacen de bronce u otro metal similar. Es esencial que el canto graduado de estos brazos pase por el centro del pivote y que las graduaciones principien a partir del centro. La escala que se emplee debe ser idéntica.

tica a la empleada previamente para velocidad del buque. Un método excelente de graduar satisfactoriamente estos brazos, se obtiene cubriendo el brazo metálico con una tira de cinta engomada y pegando una tira de papel encima. Las graduaciones pueden hacerse entonces con tinta corriente. Pivotéese el círculo del rumbo verdadero del buque y el brazo del viento aparente, uno encima del otro y en tal forma que cada cual pueda girar independientemente en el punto determinado previamente y a partir del cual se inician las graduaciones correspondientes a la velocidad del buque propio. Pivotéese el círculo del viento verdadero y el brazo del viento verdadero en un punto común variable y en tal forma que también puedan girar independientemente. Si la velocidad del buque en nudos se indica por meras graduaciones a rayas se puede usar como centro común de ambos un chinche de dibujo o tachuela pero si se perfora huecos, para indicar las graduaciones se hace posible el uso de una clavija de tamaño adecuado como centro del pivote.

La escala a emplearse, el tamaño de los círculos y la longitud de los brazos se harán de conformidad con las condiciones existentes. En circunstancias ordinarias probablemente sea suficiente no dar más de cuarenta nudos para velocidad del buque ni más de cincuenta para el viento.

Operación.—Gírese el círculo del rumbo verdadero del buque hasta que coincida la graduación correspondiente al rumbo verdadero del buque con la línea central longitudinal. Múevase el brazo correspondiente al viento aparente hasta que su canto graduado indique en el círculo del rumbo verdadero del buque la dirección del viento aparente. Colóquese el centro común del círculo y brazo del viento verdadero en la graduación que



DETERMINADOR DEL VIENTO VERDADERO

representa la velocidad del buque, en la línea central longitudinal. Gírese el círculo del viento verdadero hasta que su graduación indique en la línea central longitudinal la misma lectura que el círculo del rumbo verdadero. Múevase el brazo del viento verdadero hasta que su canto graduado marque en el brazo del viento aparente la graduación que representa la fuerza del viento aparente. Entonces la lectura del brazo del viento verdadero hasta su coincidencia con el brazo del viento aparente dará la fuerza del viento verdadero y la lectura del círculo del viento verdadero en su coincidencia con el brazo del mismo viento dará la dirección del mismo. En el dibujo se emplean los siguientes factores:

Rumbo verdadero del buque..... 60°

Velocidad del buque..... 25 nudos.

Dirección aparente del viento..... 90°

Fuerza aparente del viento..... 20 nudos,

obteniéndose estos resultados: Dirección del viento verdadero 190°; Fuerza del mismo 12 ½ nudos.

La construcción de este dispositivo puede simplificarse algo dibujando el círculo del rumbo verdadero del buque en el papel y graduándolo para marcaciones relativas. Entonces el círculo y brazo del viento verdadero pueden unidos asegurarse de modo que se muevan juntos. En este caso la graduación 0 del círculo debe hallarse en la intersección del canto graduado del brazo con el círculo del viento verdadero. Cuando se adopte la construcción en esta forma, la marcación relativa del viento verdadero será la lectura del ángulo que forme el canto graduado de la regla con la línea central longitudinal, en su prolongación en el sentido opuesto al círculo de rumbos verdaderos.

Traducido del "Proceedings" por el Teniente 1o.

Guillermo Thornberry.—A. P.



ENTRENAMIENTO DE LOS OFICIALES DE MARINA

POR EL CAPITAN DE CORBETA

Alfred P. H. Tawresey, U. S. Navy

Traducido del Proceedings

El entrenamiento del personal de la marina es un problema de interés permanente en el que se ha gastado continuamente muchos esfuerzos y tiempo. Debido a la complejidad del sujeto y a la cantidad de talento que regularmente se le ha consagrado, no vacilo en aventurar algunas sugerencias sobre el particular. He dedicado un tiempo apreciable a la consideración del problema y a su discusión con otros oficiales, acumulando así algunas ideas que pueden ser de interés. Las observaciones que paso a exponer van con el objeto de estimular la discusión del problema.

La marina ha hecho recientemente notables y lisonjeros progresos en los métodos de adiestramiento del personal subalterno. Creo que con sólo una diferencia en grado el problema de entrenar oficiales es similar al citado.

La necesidad de entrenar oficiales es constantemente mayor. Nuestro sistema de personal de oficiales de lí-

nea requiere preparación y competencia individual en una creciente variedad de sujetos esencialmente técnicos y no permite la especialización por encima de ciertos límites. Los sujetos de los exámenes de promoción para oficiales son constantemente aumentados, particularmente con la adición reciente de cuestiones detalladas de aviación y comunicaciones navales. Las operaciones de nuestra flota son cada vez más extensas, de manera que un oficial dispone de menos oportunidades para adquirir competencia en rama distinta de aquella en la que está trabajando. Hay una tendencia creciente para asegurar la eficiencia del manejo y administración aumentando la cantidad de detalles a cada repartición, disminuyendo más así las oportunidades del oficial para adquirir una amplia y variada experiencia.

Estas tendencias pueden ser deploradas por los partidarios de los antiguos métodos, particularmente porque conducen al desarrollo de un menor número de nuestros oficiales capaces para todo. No obstante este hecho, posiblemente sensible, la tendencia presente proviene de las necesidades de la moderna guerra naval y creo que representa un carácter que será permanente. Caso de ser así, esto nos permite examinar nuestros métodos de entrenamiento de oficiales para asegurarnos de que producen los resultados necesarios.

El sistema existente para entrenar oficiales incluye varios cursos benéficos y cuidadosos en tierra. Además de la Academia Naval, existen los cursos de la Escuela de Guerra, los cursos postgraduados, los de derecho, los de submarinos y aviación, y otros varios más, cortos, tales como los de torpedos, girocompases y óptica. Todos rinden fruto. Seguramente, con el trascurso del tiempo serán mejorados y tal vez extendidos.

El número de oficiales antiguos que han pasado los

cursos de la Escuela de Guerra es creciente y la apreciación de los servicios de este Instituto gana terreno continuamente. La adición de un curso por correspondencia y la última creación en dicha Universidad de una clase para los de menor graduación son dignas de aplauso.

El sistema postgraduados se planeó originalmente para conseguir un pequeño número de Oficiales cuidadosamente seleccionados con preparación especial que les permitiera alternar, por lo menos al mismo nivel, con los especialistas civiles en los problemas de diseño de material. Creo que la concepción original contemplaba el empleo de dichos oficiales en su especialidad solamente en destinos en tierra, en los que el contacto con los expertos civiles y el manejo de problemas de diseño hacía necesarios sus conocimientos especiales. En años recientes se han proyectado diversos medios para aumentar el número de oficiales que adquieren instrucción postgraduado alargando la extensión de la instrucción y empleando a los postgraduados en lugares donde puedan practicar su especialidad, a flote, particularmente durante su primer embarque, inmediatamente después de terminar sus cursos.

Estas son mejoras recomendables y debe continuar su desarrollo entre estas líneas. A causa de la complejidad técnica del moderno buque de guerra y debido a la concepción original del sistema postgraduado, éste se ha confinado exclusivamente al estudio del material. Existe en el personal el arraigado pensamiento de que en todas las materias profesionales el lado práctico ha sido excesivamente subordinado al aspecto matemático y mecánico. Hemos pensado más en las "cosas" mismas que en la manera de emplear esas "cosas" para ganar las batallas navales. Hemos vivido una era de idealismo del material ("material mindedness").

Esta creencia ha sido expresada de distintos modos. No se ha repetido con menos frecuencia la recomendación para el establecimiento de una escuela de línea o escuela de estado mayor como parte del sistema postgraduado. A pesar de que el servicio naval no ha progresado bastante todavía en el arte de la guerra para crear un tipo aceptado de organización de estado mayor, para no hacer mención de la idea de un tipo aceptado para las funciones y deberes de un estado mayor a flote, la recomendación no ha sido adoptada. En vista de la necesidad siempre apremiante de oficiales técnicos y el número limitado de oficiales que pueden ser dedicados para instrucción en tierra, no parece verosímil que pueda adoptarse esta recomendación particular.

Se ha hecho concesiones a esta manera de pensar. El establecimiento de la clase para oficiales subalternos en la Escuela de Guerra es en cierto modo una respuesta parcial a los "anti-materialistas". La cantidad de tiempo consagrada a la práctica en los cursos técnicos normales del sistema postgraduado ha sido aumentada. Esto es algo. Su efecto sobre la íntegra cuestión del entrenamiento de los oficiales es un mero grano de arena en el montón.

Los partidarios de la solución del problema de entrenar oficiales por una extensión del sistema postgraduado u otro equivalente de escuelas para todas las ramas del servicio señalan el éxito de esta aplicación obtenido en el Ejército. Pero olvidan una diferencia esencial entre las condiciones existentes en la Marina y en el Ejército. En tiempo de paz el número de Oficiales en cada servicio es aproximadamente constante. Ni uno ni otra sufren aumento apreciable. Sin embargo, la Marina aún en tiempo de paz está en constante operación activa. Una gran parte del material que la Marina em-

pleará en tiempo de guerra se mantiene en activo servicio durante la paz y actúa a diversas distancias de los centros de educación naval en tierra. No obstante la necesaria expansión de las operaciones de la Marina en guerra, en la paz existe una extensa y activa "primera línea de defensa" que debe mantenerse en el más alto grado de eficiencia por una práctica constante y real. Por consiguiente, mientras la Marina adolezca del mal de escasez de oficiales, hay un límite definido al número de los que pueden ser economizados para su instrucción en tierra. Sobre estas bases, muchos oficiales quedarían condenados a nunca recibir instrucción especial en escuelas de tierra, y seguramente será improbable dar a cada oficial un curso de cada una de las especialidades en que se requiera que sea competente.

El Ejército está en condición totalmente diferente. A pesar de que en caso de guerra el Ejército va a experimentar una expansión relativamente mas grande que la de la Marina, en tiempo de paz sólo existe un núcleo relativamente pequeño de material en operación activa. Teniendo menos material que mantener en alto grado de eficiencia por operación constante, los oficiales del Ejército pueden consagrar más tiempo a perfeccionar planes para operaciones de guerra, inclusive instrucción detallada de los oficiales. En general, los oficiales del Ejército alternan en los puestos administrativos, en los de mando de tropas y en las escuelas del servicio. De ese modo reciben instrucción especial prácticamente en todas las materias en que deben poseer competencia. La situación en el Ejército es relativamente más simple también en razón de que las condiciones de la guerra en tierra permiten muy considerable grado de especialización. No estando el Ejército obligado a la absoluta alternabilidad de los oficiales de línea, indispensable en la

Marina, puede llevar mucho más lejos que ésta la idea de cuerpo.

Estemos o no de acuerdo en que vamos alcanzando el límite práctico del número de oficiales de marina que pueden ser dedicados para instrucción en las escuelas de tierra, es indudable que existe ese límite práctico. Es indudable también que cuando se haya alcanzado ese límite práctico existirá todavía la necesidad de entrenamiento adicional de los oficiales para mantenerlos al tanto de su profesión. Parece que esta necesidad existe ahora y que sería provechoso examinar las actuales posibilidades de un entrenamiento profesional adicional. Ningún sistema de entrenamiento puede sustituir al proporcionado por la experiencia en el real desempeño de sus puestos, pero creo que hemos pasado los días en que se juzgaba que la "escuela de los golpes" era suficiente para producir la clase de oficiales de marina que necesitamos.

La necesidad de métodos de entrenamiento que suplementen los existentes está corroborada por la tendencia, ligera pero no por eso menos insidiosa, hacia la pérdida de confianza en la aptitud profesional de los oficiales que no han hecho uno de los cursos especiales en tierra y la pérdida de la propia confianza de los mismos en materias profesionales. Este perjudicial espíritu es comparable al sentimiento igualmente insidioso, tan duro de desterrar entre el personal naval, de que el personal subalterno entrenado a bordo no es igual ni tiene las mismas expectativas de ascenso que los graduados en las diversas escuelas del servicio en tierra.

La mayoría de los oficiales de la Marina debe continuar empleada en los buques en servicio o en puestos administrativos en tierra; por consiguiente, cualquier entrenamiento adicional de los oficiales debe realizarse

a bordo de los buques o en los puestos normales en tierra de la Armada y debe tener lugar simultáneamente con el desempeño de sus obligaciones reglamentarias. Este hecho ha sido un obstáculo infranqueable a los proyectos de entrenamiento de oficiales. Los oficiales obligados al desempeño de sus deberes reglamentarios son propensos a considerar que su faena les ocupa todo el tiempo y que para desempeñarla correctamente no deben consagrarse a otra cosa.

La palabra "escuela" y las ideas comunmente asociadas con ella han sido siempre impopulares a bordo. Lo curioso es que la palabra "entrenar" no parece provocar el mismo instintivo antagonismo y se reconoce unánimemente la necesidad de entrenamiento e instrucción. Cualquier sistema de entrenamiento adicional para los oficiales debe por consiguiente evitar las conocidas trampas y tener un carácter de entrenamiento profesional mejor que cualquier forma de "escuela".

Las regulaciones de la Marina hacen al Comandante responsable del entrenamiento de los oficiales bajo su mando. El entrenamiento se realiza actualmente bajo estas disposiciones y el entrenamiento de los oficiales jóvenes se verifica más o menos sistemáticamente en la mayoría de los buques. No hay, sin embargo, mucha uniformidad en este entrenamiento y muy a menudo es enteramente postpuesto al desempeño de otros deberes, disculpándose con el socorrido pretexto de las "exigencias del servicio".

El Comandante de un buque en servicio activo tiene escaso tiempo para dedicar personalmente a la confección de cursos o métodos de instrucción para los oficiales bajo su mando. En consecuencia, excepto para aquellos entrenamientos que se adquieren en el desempeño regular del servicio, en su presencia o en la de

otros oficiales de mayor experiencia, los comandantes dejan a los oficiales extensamente limitados a sus propios medios para el entrenamiento profesional.

Esto no produce cantidad satisfactoria de entrenamiento ni la clase apropiada de entrenamiento. Los oficiales de marina tienen la misma idiosincracia que cualquier otro agrupamiento de personas corrientes. Algunos son irreflexivamente perezosos y no estudiarán a menos de estar perfectamente convencidos de alguna gran necesidad de hacerlo. Otros estudiarían si hubiese alguna provisión sistemática, pero tienen poco ánimo. Otros estudiarán constantemente a pesar de todos los inconvenientes. Aún los ultimamente mencionados sufren de la falta de un método uniforme y sistemático de entrenamiento profesional. Estudian las obras que pueden procurarse y de acuerdo con el mejor sistema que han conocido o se han trazado. Ellos así habrán incrementado sus conocimientos y aptitudes, pero carecen de una guía oficial auténtica para sus estudios, no tienen la expresión oficial de la opinión y experiencia del servicio sobre la materia que estudian.

Sin duda que las investigaciones individuales estimulan la independencia del pensamiento, lo que es ventajoso en cierto modo, pero pueden conducir a atribuir atención indebida a particularidades relativamente sin importancia; a concentrarse intensamente sobre las partes por las que el individuo tiene marcado gusto, con un gasto excesivo de tiempo. Las exigencias de la moderna guerra naval demandan a los oficiales de marina un desarrollo no menor de cierto límite en todas las ramas de la profesión. A pesar de sus ventajas, la investigación individual, sin normas, no presta seguridades de conducir ocasionalmente al desarrollo uniforme requerido. En realidad, casi siempre retarda el progreso inte-

lectual general, debido a la concentración en una materia con exclusión de todas las demás. Métodos apropiados de entrenamiento deben facilitar a todos los oficiales el exacto progreso oficial de todas las materias profesionales y cerciorarse de que todos ellos han tomado debida nota, sin preocuparse de si tales conocimientos son o no ampliados por estudios más profundos.

No olvido las constantes mejoras hechas en la doctrinación sobre materias profesionales mediante la preparación de publicaciones oficiales, tales como los *Bureau manuals* y otras del Departamento. Tampoco paso por alto los encomiables esfuerzos de muchas oficinas y escuelas para divulgar las últimas informaciones profesionales por medio de boletines, circulares, etc. Por excelentes e inmejorables que estas sean, pueden a lo sumo servir unicamente como obras de texto sin llegar a ser cursos de instrucción conveniente y sistemática. Con frecuencia, están escritas para los que ya son expertos en la materia de que tratan, para servirles como trabajos de referencia y no como materias de instrucción para los inexperimentados que desean aprender.

De tiempo en tiempo se han hecho esfuerzos para conseguir un entrenamiento sistemático de los oficiales de la flota. Durante la última guerra, en uno de los acorazados se impuso a todos los oficiales, activos y de reserva, la obligación de una cierta cantidad de estudios profesionales cada semana. Los buques grandes han sido varias veces notificados para efectuar clases a los oficiales sobre táctica, maniobra, señales, etc. Estos y otros intentos semejantes son prueba evidente de la necesidad del entrenamiento y de su establecimiento sobre bases metódicas.

Todos estos esfuerzos han quedado muy lejos de cumplir su misión por varias razones. Su precaria exis-

tencia ha dependido de las miras y deseos personales de algún comandante de unidad o de escuadra y han adolecido del mal de falta de permanencia. No han existido simultáneamente en todas las unidades de la flota y en general sólo han sido "chispas en el fusil". En algunos casos han fenecido en alguna unidad porque no eran exigidas en otra unidad igual operando en las mismas condiciones. En otros casos se han realizado muy desganaadamente, solo por cumplir lo que se estimaba un "capricho de viejo". Aún en los casos muy contados en que estos planes tuvieron apoyo leal y entusiasta, murieron mucho antes de cumplir sus posibilidades por la falta de uniformidad en los cursos y métodos de instrucción.

Los textos usados en estas clases fueron muchas veces publicaciones oficiales reglamentarias. Los métodos de instrucción, el grado de entrenamiento científico alcanzado y la impresión en los estudiantes variaron ampliamente en las diferentes divisiones y aún de buque a buque de una misma división. En algunos buques se hacía instrucción provechosa por instructores competentes, a pesar de todas las dificultades. En otros, las clases degeneraban casi en discusiones de cámara: el ciego guiando a los ciegos y no llegando a ningún resultado.

Me parece que un sistema de entrenar oficiales para ser adecuado necesita ser a la vez científico y uniforme. Se cree necesario enviar a todos los oficiales postgraduados a un curso preliminar en las escuelas de postgraduados antes de que pasen a las diversas escuelas y universidades donde han de adquirir entrenamiento técnico detallado. Esto es con la mira de proporcionarles un fundamento uniforme necesario para la educación naval y que no adquirirán en diversas escuelas civiles independientes. Un fundamento uniforme y un método de presentación uniforme se juzgan condiciones esencia-

les de todo entrenamiento profesional. Debe haber un mejor método de instrucción profesional. El uniforme adoptado puede no ser al principio el mejor, aunque sea el mejor utilizable. Aún sin ser el mejor, por virtud de ser uniforme, se prestará a la conversión al mejor método cuando este se descubra, con más facilidad que cualquier otro no sistemático ni coordinado. Además, existiendo un método uniforme, los oficiales responsables pueden determinar sus deficiencias y conocerán el rendimiento que pueden esperar de oficiales así entrenados, lo que no sucedería sin uniformidad de sujeto, materia y método.

Creo que los actuales cursos de educación naval para el personal subalterno y el manual del instructor preparado para acompañarlos pueden servir como modelos para los cursos de instrucción de oficiales. En caso de existir publicaciones oficiales que se juzguen adecuadas para servir como obras de texto, el curso podrá ser solamente un manual o guía señalando las partes del libro y el orden en que deben estudiarse. Usadas del mismo modo pueden ser convenientes algunas partes de los *bureau manuals*.

La preparación de tales cursos para oficiales implicaría enorme gasto de tiempo, esfuerzos y dinero. Si contribuyesen al vitalmente importante entrenamiento de oficiales, el gasto parecería muy bien hecho. Al igual que los cursos para el personal subalterno, los de oficiales tendrían que ser constantemente revisados y puestos al día. La sección del Departamento Naval encargada de la preparación del material para entrenamiento de oficiales podría encargarse de publicar una revista periódica para oficiales, la que contendría las últimas informaciones profesionales auténticas y les sería tan útil y

benéfica como las revistas médicas, por ejemplo, lo son para los médicos estudiosos.

Muchos oficiales opinan que las "Notas Profesionales" del Proceedings son la parte más valiosa de esa publicación y yo comparto esa opinión y tengo el más alto concepto de dichas notas. No dudo, sin embargo, de que en un periódico oficial podría tomarse tiempo suficiente para tamizar el trigo librándolo de la pélucula, para establecer un equilibrio apropiado entre varias materias profesionales. La versión auténtica oficial de todos los asuntos confusos o discutibles podría ser presentada por escritores responsables y las materias editadas con vistas a la instrucción y no como meras narraciones.

Utilizando tales cursos y periódicos, los oficiales embarcados en buques destinados a estaciones aisladas, o en cualquier puesto en que puedan disponer de tiempo, estarían en condiciones de mantenerse al corriente del desarrollo profesional de manera sistemática y podrían estar seguros de dedicarse a informaciones útiles y auténticas sin peligro de malgastar tiempo y esfuerzos en lo que luego encontrarían ser informaciones inútiles o erradas. Los oficiales podrían emplear esos cursos para prepararse al desempeño de tal o cual puesto que les demanda conocimientos más modernos de los que poseen o que no tienen actualmente.

Hace unos pocos años no existían cursos oficiales para la instrucción del personal subalterno a bordo. Los que deseaban progresar tenían que depender de los conocimientos que podían proporcionarles los oficiales o tripulantes más experimentados, a menos que pudiesen ser enviados a una escuela en tierra. Esto era realmente poco satisfactorio para los hombres verdaderamente ambiciosos y desde el punto de vista oficial era un método errado o de pura suerte. Como resultado de estas condi-

ciones, muchos hombres perspicaces se suscribían a sus propias expensas a alguno de los cursos ofrecidos por las escuelas civiles por correspondencia. Tales cursos eran excelentes en sí, pero no abordaban el sujeto desde el punto de vista naval, ni contaban con experiencia y práctica naval. La marina ha aprovechado una hermosa oportunidad al proveer tales cursos dentro del servicio mismo y dictando cursos oficiales auténticos en forma conveniente al objeto y sin gastos para el individuo.

El oficial ambicioso está actualmente casi en la misma posición en que estaba años atrás el personal subalterno, con una sola diferencia; el conocimiento requerido en un oficial es naturalmente más elevado y más detallado que en un tripulante. Muy pocos cursos de correspondencia civiles están de algún modo acomodados a las necesidades de los oficiales de marina y pocos o ninguno abordan el sujeto desde el punto de vista práctico que es el más interesante para el oficial de marina. Es innecesario decir que ninguno de ellos cuenta con experiencia o doctrina del servicio, haciendo así muy limitada su utilidad para el oficial. ¿Porqué la marina no aprovecha de su experiencia en el caso del personal subalterno y aplica los mismos principios a la instrucción de oficiales, aprovechando la primera oportunidad que se presente?

Creo que cualquier sistema de instrucción para oficiales debe ponerse bajo los formales auspicios del Comandante. Esto procuraría la debida vigilancia para el entrenamiento e incrementaría al mismo tiempo el interés del Comandante por los individuos bajo su mando. Se promoverían más estrechas relaciones personales entre el comandante y sus oficiales, especialmente en los grandes buques o en las reparticiones importantes, en donde aquellas son muy descuidadas o no existen. Si los

cursos fueran preparados conforme a un buen sistema, y si se desarrollan y reglamentan métodos de procedimiento científicos, mediante manuales u otro medio, no sería más que una carga nominal la que se encomendase al Comandante. En tales condiciones, el uso de cursos oficiales uniformes promovería la endoctrinación esencial para el servicio. No creo ser aventurada la creencia de que la aplicación de los cursos de instrucción para el personal subalterno ha sido tan beneficiosa para los instructores como para los discípulos.

Creo que el actual curso por correspondencia de la Escuela de Guerra sería mucho más útil para el servicio si el trabajo se hiciese por intermedio del Comandante en vez de directamente entre la Escuela y el Oficial, como ahora. Esto no es una crítica a los que han concebido y puesto en práctica el método actual. Está plenamente aceptado que el método actual es probablemente el único que podía conducir al real adelanto cumplido. Se sugiere solamente que el próximo paso para el desarrollo del método hasta su máxima utilidad sea llevarlo por los canales de la rutina de nuestra vida oficial diaria.

Hasta que el servicio enseñe a apreciar los cursos para oficiales y a dejarles un lugar en la rutina diaria, deben ser voluntarios por parte de los estudiantes. Tales cursos indudablemente tenderán a mejorar al oficial individualmente y como consecuencia beneficiarán al servicio. El servicio por consiguiente podría ofrecer estímulos para los que emprendan los cursos. Puede argüirse que el deseo de un oficial por su propio perfeccionamiento y su orgullo de mantenerse al día en los asuntos profesionales son suficiente incentivo. Sin contradecir la lógica teórica de este argumento, creo necesarios incentivos prácticos adicionales para promover adecuado interés en esta vía.

El aumento de entrenamiento de los oficiales es el objeto perseguido por la instrucción individual. Alguna forma de recompensa por el trabajo extra que implica, sería un incentivo más seguro que cualquier clase de conminación o castigo directo para los que no emprenden la instrucción adicional. Cualquier sistema de instrucción que se adopte debe incluir las provisiones para mejorar a los que voluntariamente reciben la instrucción. No debe aplicarse castigo a los que no deseen la instrucción adicional, salvo la inherente de quedar distanciados en conocimientos y aptitudes de los que hacen los cursos.

La forma de recompensa requeriría cuidadoso estudio y probablemente sólo se alcanzaría por pruebas y errores consecutivos. Un oficial de gran experiencia con quien he tracado el asunto me decía que “*money talks*”; que la única forma de recompensas que podría despertar el interés de nuestros oficiales sería la de gratificaciones pecuniarias análogas a las que reciben los oficiales de la marina inglesa por calificaciones especiales, como lenguas extranjeras, o semejantes a las que en nuestro servicio reciben los apuntadores de preferencia. Me es duro contrariar la opinión de un oficial de tal experiencia, pero me permito sugerir que una gratificación pecuniaria para los oficiales, en materias de esta clase, es muy contraria a las tradiciones de nuestro servicio y que seguramente encontraría oposición infranqueable en el Congreso. Creo que las vistas de mi informante son demasiado pesimistas, por no decir mercenarias, y que puede encontrarse otras formas de recompensa para estimular a nuestros oficiales.

Se ha observado que el *Naval Examining Board* ha llegado a dispensar ciertas cuestiones en los exámenes

para promoción de ciertos grados a los oficiales que han terminado con éxito los cursos por correspondencia de la Escuela de Guerra. Parece ser éste un incentivo directo para que los oficiales interesados tomen el curso, que es el único de su clase. Una observación razonable de los resultados determinaría pronto su eficacia.

El principio aplicado en esta pequeña exención podría extenderse fácilmente. Existiendo cursos oficiales auténticos preparados por el departamento y siendo dictados bajo la vigilancia de los Comandantes, podría establecerse la exención del exámen sobre la materia en la siguiente promoción a los que hubiesen completado satisfactoriamente dicho curso, además de haber hecho una cierta cantidad de práctica del mismo. De no resultar este sistema enteramente aceptable, podría ser más práctico modificar la aplicación del principio otorgando un cierto crédito sobre la materia, en lugar de la exención total.

Pueden sugerirse otros incentivos para ejercer atracción sobre los oficiales conscientes y normalmente ambiciosos; por ejemplo, la terminación con éxito de un curso oficial podría anotarse en el record del oficial y figurar frente a su nombre en el *Navy Register*. La terminación de un curso oficial podría servir de evidencia del interés del oficial en la materia respectiva y probar su aptitud en élla, la que debería ser tomada en cuenta en su próximo cambio de colocación.

El desarrollo de todos los detalles del plan sugerido para mejorar el entrenamiento de los oficiales, está por encima de mis fuerzas y no podría entrar en los límites razonables que pueden acordarse a este artículo. La idea está en proceso de evolución hace muchos años y creo que merece la pena. Si en estas breves líneas he logra-

do plantar el gérmen de la idea en las mentes de los que pueden llevarla a resultado práctico, me sentiré satisfecho de haber colaborado con lo poco ofrecido a un asunto tan importante.

Por la traducción

V. F. E.



LA EVOLUCION DE LA CARTA NAUTICA



La carta náutica es indispensable para el desarrollo de cualquier nación del mundo; sin ella, los grandes puertos estarían cerrados al comercio marítimo como si estuvieran bloqueados por una flota invisible. Directa o indirectamente, ella tiene influencia sobre la vida de todos los individuos de la nación y su evolución es paralela al desarrollo de la sociedad a que sirve.

Trazamos en seguida, a grandes rasgos, los precedentes de la carta náutica moderna, a través de los siglos, comenzando por el período en que la presente civilización estaba aún en su infancia. Este estudio, siendo tomado de *The Military Engineer*, contiene muchos datos sobre la actividad desarrollada por el servicio geodésico americano.

Periodo de las exploraciones.—Por cuanto existen datos de cartas náuticas desde el año 3800 a. J. C., y una carta dibujada sobre un papiro egipcio, la historia del primer mapa o carta hidrográfica es oscura. Probablemente el desarrollo comercial en la costa oriental del Mediterráneo va ligado al estudio de la conformación de las costas y de los puertos, y a rudimentarios bos-

quejos destinados a indicar los puntos peligrosos que debían evitarse. Leyendo la historia de los pueblos que por situación natural se dedicaron a la navegación, se encuentra que ellos llegaron al Atlántico, visitaron las Islas Británicas y alcanzaron aún algunas localidades de la costa del Mar Rojo y del Oceano Indico.

El primer "globo" terrestre se construyó probablemente en el siglo 2° a. J. C.; sin embargo, ni en las ruinas ni en las excavaciones se ha encontrado ninguno de estos. La primera carta marítima verdadera y propia es aquella construída por Marino de Tiro en el siglo 2° de la era cristiana. El introdujo las matemáticas en el estudio de la construcción del mapa e intentó asignarle a cada localidad la propia posición geográfica; pero tenía pocas determinaciones de latitud y estaba obligado a basar su carta en itinerarios de las naves o en otros métodos rudimentarios.

A Marino siguió el egipcio Tolomeo, quien concibió la idea de cubrir el globo con una red de líneas que llamó paralelos de latitud y meridianos de longitud. El se sirvió de las observaciones de latitud que había efectuado en Alejandría, Marsella, Roma y Rodas; por evitar en lo posible la dificultad de representar contornos de naturaleza esférica sobre un plano, el diseñaba un rectángulo de latitud y longitud en el medio de la carta y extendía estas líneas a los lados sin cuidarse de la convergencia de meridianos.

Construyó de este modo cartas de numerosas regiones, todas separadas, con el intento de reducir la deficiencia de su método que sabía no era apropiado para grandes regiones de la tierra. Sus cartas, aunque contenían muchos errores, dieron conocimientos de las Islas Británicas, del Africa oriental, de Zanzíbar y de la India.

La carta de Marino y el mapa de Tolomeo estuvieron en uso, probablemente con numerosas modificaciones, hasta mediados del siglo X, época en que aparecieron documentos compilados por escritores ignorados, a base de relatos de diversos navegantes. Ellos describían todas, las playas de las regiones bañadas por el Mediterráneo: la noción de la esfericidad del globo terráqueo permanece en este período oscurecida por la creencia popular de que el mundo era plano.

Las cruzadas, el desarrollo comercial de las ciudades marítimas y la adopción de la aguja náutica en el siglo XII, trajeron la adopción de un nuevo tipo de carta llamado "portolano" basada sobre líneas que cortaban a los sucesivos meridianos a ángulo constante; esta carta, llamada también loscrodrómica era por lo común dibujada sobre pergamino, con gran esmero y en varios colores; al construirla no se usaban meridianos de longitud; se intentó también dibujar grandes zonas, con la distancia correcta entre las varias localidades, manteniendo los azimútes justos, pero no se obtuvieron buenos resultados porque los cartógrafos habían perdido de vista la esfericidad de la tierra.

El descubrimiento de Colón fué mostrado sobre una carta dibujada en 1500 por Juan de la Cosa, quien acompañó al genovés en sus viajes. Es esta la primera carta de la costa americana; las representaciones de las otras partes del mundo son sin embargo en ella mucho menos exacta que el "portolano" del mismo período.

Alrededor de 1553, Gerhard Kremer, un matemático de Flandes, publicó bajo el nombre de *Mercator* un planisferio para uso de los navegantes: en este planisferio los paralelos de latitud eran cortados a ángulo recto con los meridianos, y las distancias entre los paralelos eran crecientes, de modo que una línea que cortase a

los meridianos a ángulo constante, resultaba recta sobre el planisferio. Mercator, por no haber explicado bien el concepto sobre que estaba basada su carta, la que, por otra parte, presentaba algunas inexactitudes de construcción, no fué comprendido ni apreciado. En 1590, Ed. Wright examinó y perfeccionó los principios de la proyección de Mercator, que, hacia 1630, vino a ser de uso general sustituyendo al "portolano".

Entre 1775 y 1781 Des Barres reunió los resultados de las mediciones efectuadas por la marina inglesa y por particulares en numerosas cartas, principalmente de la Nueva Escocia, de las entradas de los puertos y de las líneas de navegación a lo largo de la costa americana.

Después de la guerra de secesión, las cartas inglesas de los Estados Unidos cayeron en desuso y fueron sustituidas por cartas americanas, basadas sobre nuevas mediciones. Entre estas son dignas de mención: las del ingeniero Blunt, que compiló hacia 1795 la carta original para la navegación a lo largo de la costa de América, de la cual se hizo después una edición revisada y corregida en 1836; corresponde también a él el estudio de la ruta para evitar los efectos de retardo debido a la corriente del Golfo.

Por lo que concierne a los otros océanos y las a otras partes del mundo, resulta que hacia 1510 Glareanus diseñó una primera carta del Pacífico, el cual la basó en informaciones de los exploradores españoles, de los indígenas y de aventureros particulares, precediendo el descubrimiento de Magallanes. Las costas orientales del Asia y la isla del Japón y de Java fueron descritas por Marco Polo. En 1542, navegantes españoles salidos de la colonia de Méjico levantaron la carta de la costa de California, hasta más allá de San Francisco. En 1775 y

en 1779, Quadra exploró la costa norte de la California y Alaska; las costas de la Siberia fueron exploradas por los Rusos con la ayuda de navegantes escandinavos. En 1725, Bering efectuó su primera expedición a las costas de la América del norte y a ellas regresó en 1741; en 1790 y 1792 Sarichif dirigió una expedición rusa en el mar de Bering y en el Pacífico norte y en seguida publicó dos atlas. Tebenkof, director de la Compañía ruso-americana efectuó mediciones en Alaska en 1833 y publicó después un atlas conteniendo la carta de toda la costa desde el estrecho de Bering hasta la baja California. En 1769 el capitán J. Cook dirigió una expedición a Tahiti y construyó la carta de la costa de Nueva Zelandia y de la costa oriental de Australia. En un segundo viaje traspasó el círculo antártico, explorando el oceano y demostrando ser falsa la creencia, hasta entonces aceptada, de la existencia de un gran continente polar; en un tercer viaje descubrió la isla de Sandwich y costeó el litoral occidental de Norte América, en busca de un pasaje para el Atlántico alcanzando la barrera de hielos en la latitud de $70^{\circ}41'$. El capitán G. Vancouver acompañó a Cook en el segundo y tercer viaje; entre 1792 y 1794 él hizo tres pequeños viajes a lo largo de la costa de Norte América, explorando la costa de la Colombia inglesa, la isla de la reina Carlota, la de Vancouver y llegando hasta el cabo Ommaney.

Los resultados de las expediciones de Cook y Vancouver fueron compiladas en forma de atlas, acompañados de volúmenes conteniendo la descripción del cruceo seguido; ellos aportaron una gran contribución a las nociones hidrográficas de aquel tiempo, pero las determinaciones de longitud presentadas por los dos navegantes no eran del todo satisfactorias y requirieron ulteriores determinaciones.

Periodo moderno.—Se puede considerar que este período se inició en los primeros años del siglo XIX. El primer servicio hidrográfico del almirantazgo británico fué instituido en 1795, pero la publicación regular de las cartas no fué iniciada sino en 1810; los franceses comenzaron el levantamiento de su costa en 1816; en los Estados Unidos, en 1807, el Presidente obtuvo la autorización y los fondos necesarios para el levantamiento de la costa y de los puertos de la Nación y, después de haber consultado a los más eminentes científicos, confió el encargo a F. R. Hassler, ingeniero suizo que había ya efectuado importantes trabajos de Geodesia en su patria. Las operaciones propuestas por Hassler, según su plano fundamental, eran: determinación exacta de la posición geográfica de algunos puntos de la costa, mediante una serie de observaciones astronómicas relevamiento trigonométrico de la costa entre estos puntos; determinación hidrográfica de la naturaleza del fondo a lo largo de la costa. Aprobado el plan, se adquirieron en Europa los instrumentos necesarios por medio del mismo Hassler, y en 1816 principiaron los trabajos del levantamiento del puerto de Nueva York; suspendidos por falta de fondos, volvieron a continuarse en 1832 con algunas modificaciones dependientes del perfeccionamiento del medio y de la diferentes exigencias de la carta. Hassler subdividió las operaciones en geodésicas, topográficas e hidrográficas, insistiendo en la necesidad de una gran precisión en la ejecución del trabajo. Los sistemas seguidos hoy no son sino un perfeccionamiento de los de Hassler; a las operaciones predispuestas por él se han agregado aquellas para el estudio de las mareas, de las corrientes y del magnetismo terrestre.

Geodesia.—Una carta ideal deberá ser exacta tanto

en lo que concierne a la posición geográfica, cuanto a los detalles topográficos e hidrográficos. Un dado relieve topográfico tiene una posición geográfica definida por la latitud y la longitud; él debe resultar en esa posición en todas las cartas en que aparezca: de aquí la necesidad de un riguroso control geodésico. Si para la determinación de la latitud y la longitud se han empleado solamente observaciones astronómicas, puede resultar una zona cambiada sobre la carta más de media milla, como se ha comprobado prácticamente en varias circunstancias, a causa la irregularidad de la superficie. El único modo de eliminar estos errores es de basarse sobre arcos de triangulación determinados a lo largo de la costa y a través del país que se va a levantar mediante numerosas latitudes y longitudes astronómicas, ligadas a las estaciones de triangulación. Con una red semejante puede determinarse la más probable posición del área completa, referida al meridiano de Greenwich y al Ecuador.

Topografía.—Después de la triangulación necesaria para el control, debe procederse al levantamiento topográfico, del cual ha de resultar el carácter y la justa posición de la playa con sus características. Este trabajo, además de servir para la construcción de la carta, sirve también para establecer las condiciones de la costa en el momento en que aquel se ha concluido, de modo que—para las localidades sujetas a cambios naturales debidos a las corrientes, al oleaje, etc.—se pueden hacer, después de algunos años, interesantes comparaciones. El levantamiento topográfico—esto es la reproducción de las características naturales y artificiales de la zona, mediante signos convencionales—puede ser hecho de diversos modos, requiriendo diversos instrumentos. En América se usa todavía mucho la plancheta y la estadía; se está

además introduciendo el sistema de completar con particulares sacados de fotografías aéreas, y, para los terrenos llanos se emplea el método aerofotogramático. Antes de la creación de la oficina geodésica, existía ya en América una oficina análoga que construyó cartas con una riqueza de detalles excesiva para los usos de la navegación, pero utilísima para fines militares.

Hidrografía.—La hidrografía se ocupa de la delineación del fondo de una dada masa de agua, determinándole la profundidad, la posición de los canales, el carácter del fondo, etc. En una palabra se puede decir que ella es la topografía de la zona sumergida, con la diferencia que quien se ocupa de ésta no tiene la ventaja de tener continuamente ante los ojos el área que va a levantar y debe por consiguiente figurarse mentalmente el fondo que está explorando. Necesita, mediante una serie de sondeos, determinar todos los datos que pueden servir para hacer segura la navegación, y la entidad del trabajo depende la naturaleza del fondo.

El método usado en el levantamiento hidrográfico está basado en dos factores principales: la medida exacta de la profundidad y la exacta determinación del punto en que se ha efectuado dicha medida. Desde luego, cuando se trata de levantar una región con sus tierras y sus aguas, se procede primero al levantamiento geodésico y topográfico; sigue después el trabajo hidrográfico, cuyos operadores recorren en una embarcación un camino designado de antemano, sondando el fondo a intervalos regulares de tiempo y registrando todos los datos obtenidos y las noticias que puedan servir para la construcción de la carta. Para las profundidades hasta 260 metros se usa generalmente el escandallo a mano, que consiste en un peso de plomo de forma conveniente

pora alcanzar rápidamente el fondo y que presenta en su parte inferior una cavidad que se llena de sebo o de jabón, al que se adhiere la arena o la tierra que se encuentra en el fondo del mar. El peso es atado a un cable metálico revestido de seda. Para profundidades mayores se usan máquinas de las que existen varios tipos, con cables de acero. La oficina Geodésica americana ha adoptado recientemente un tipo perfeccionado accionado por un motor eléctrico. El escandallo se baja generalmente desde una plataforma especial que sobresale al exterior de la nave.

Cuando el trabajo de levantamiento se ejecute a lo largo de la costa y puedan verse puntos de ella, se procede, a intervalos regulares, a la determinación de la posición de la embarcación mediante la solución gráfica del problema de los tres puntos; cuando se necesite mucha precisión, se determina la posición mediante dos teodolitos desde dos estaciones. Están en curso experimental para el empleo, en dicha determinación, la radiogoniometría y una especie de fonotelegrafía basada en la propagación del sonido en el agua. Este último sistema promete dar la solución de uno de los más difíciles problemas del levantamiento hidrográfico, cual es el de determinar la posición de la nave en condiciones de tiempo y lugar en que no son visibles las señales de la costa, como ocurre en gran parte del año en ciertas localidades muy nebulosas.

Durante el último siglo fueron cambiados radicalmente los principios fundamentales del trabajo hidrográfico, cambio debido al perfeccionamiento de las naves que empleaban las cartas, y, como consecuencia, a la diversidad de sus necesidades. En efecto, antiguamente, los buques, todos a la vela, navegaban generalmente a lo largo de las costas en aguas poco profundas, de aquí la

necesidad de conocer bien los escollos y bajo fondos. El advenimiento de los buques a vapor, los cuales fueron aumentando progresivamente sus dimensiones, su calado y velocidad, ha modificádo radicalmente las exigencias de la carta hidrográfica: independientes del viento, los buques a vapor pueden seguir cualquier derrota, siempre que en ella encuentren la profundidad necesaria; el continuo aumento de las dimensiones, y por ende del calado, limita su posibilidad de acceso a los canales y el servicio hidrográfico debe, por lo tanto, buscar los canales más profundos donde ellos puedan entrar con seguridad. El aumento de velocidad exige además que el navegante tenga conocimiento exacto de su posición a mayor distancia de la costa que lo que necesitaba antes: ahora bien, el único modo de conocer la exacta posición, en caso de niebla, es el hacer frecuentes sondajes y referirlos a la carta, la cual debe ser muy precisa.

No basta ya, para construir una carta, efectuar medidas de profundidad a intervalos regulares, porque de este modo los escollos muy agudos que se encuentran en el fondo pueden escapar a la determinación. Para reconocer la existencia de tales escollos peligrosísimos se recurre ahora al *wire-drag*, que consiste en un cable sumergido que viene sostenido a intervalos por flotadores dispuestos de modo que se pueda regular la profundidad de inmersión del cable. Los dos chicotes de este cabo se aseguran a dos potentes embarcaciones las que remolcan el aparato entero dentro del agua. Si existe algun escollo a profundidad menor a la de este cable horizontal, éste lo encontrará seguramente y será fácil determinar su posición; si, por el contrario, el cable no encuentra ningun obstáculo se puede estar cierto que no existe ningún punto peligroso en la zona explorada. La máxima longitud de cabo que se ha empleado hasta el pre-

sente es de cerca de 7600 metros y la máxima profundidad a que generalmente se ha descendido es de cerca de 25 metros; se podría objetar que la profundidad de 25 metros es excesiva porque ninguna nave tiene un calado semejante, pero en las mediciones que se hacen en la actualidad se considera también el caso de que la zona explorada pueda ser, en el futuro recorrida por submarinos.

Mareas y corrientes.—La definición de un plano de marea es una de las bases importantes en un levantamiento hidrográfico y el principio de una serie de observaciones de marea es una de las primeras obligaciones del hidrógrafo, con objeto de tener una serie de datos para un período proporcionado a la importancia del levantamiento. El resultado de estas observaciones sirve para corregir la profundidad medida en el levantamiento hidrográfico por el aumento o disminución debidos a la marea; esto con objeto de reducir a un nivel igual las medidas de profundidad efectuadas en diversos estados de la marea.

En las época de las naves ligeras y de escaso calado, poco importaba conocer los datos de la marea, pero con el acercamiento de los calados hasta casi la profundidad de los puertos, estos datos vinieron a ser de capital importancia para regular las operaciones de entrada y salida de puerto. En el período de 1867 a 1865 las predicciones sobre las mareas se hacían con tablas empíricas y con gráficos; a partir de 1885, en América, las predicciones fueron luchar mediante una ingeniosa máquina inventada por el matemático W. Ferrel y, desde 1912 en adelante, mediante otra máquina perfeccionada, creada por la oficina geodésica americana.

Además del movimiento del agua en sentido verti-

cal, causado por la atracción del sol y de la luna, existen también los movimientos en sentido horizontal, que dan lugar a las corrientes: estas pueden ser debidas a la marea, al viento, a las variaciones en la presión barométrica, o también a la diversa combinación de estos factores.

El movimiento de la alta y baja marea, mientras que tiene importancia para el navegante cuando se encuentra cerca de la costa, no tiene ninguna en alta mar. Las corrientes al contrario son importantes en cualquier circunstancia; muchas veces la ignorancia de su existencia han conducido a buques al naufragio, y sin embargo se ha prestado menos importancia al estudio de las corrientes que a los otros fenómenos.

Las principales Naciones marítimas han hecho observaciones de corrientes en las aguas de sus islas y a lo largo de sus costas y han recolectado los resultados en tablas que son de gran utilidad; la oficina geodésica americana, además de sus numerosos trabajos para el resguardo de sus costas del Pacífico y del Atlántico, ha hecho un estudio preliminar de la corriente del Golfo, cuyo eje ha reproducido en una carta.

Los datos acerca de las corrientes son recogidos valiéndose de todas las informaciones posibles, y especialmente mediante botellas arrojadas al mar: tales medios permiten, sin embargo, sólo conclusiones de naturaleza cualitativa y no cuantitativa. Las conclusiones cuantitativas faltan aun del todo; se podrán obtener solamente con observaciones sistemáticas, y el buscarlas es un problema de una utilidad internacional.

Magnetismo terrestre.—La brújula era conocida mucho tiempo antes del descubrimiento de América, pero, contemporaneamente al descubrimiento de Colón, se descubrió el importante fenómeno que la aguja mag-

netica no se dirige exactamente hacia el polo, sino que varía de dirección de una localidad a otra. Esto era notado antes de conocerse la declinación magnética, pero se creía que ello fuese debido a imperfecciones en la construcción de la brújula. El primero a interesarse en la cuestión fué un fabricante de brújulas, J. Hartmann, el cual en 1570 encontró que en Roma la aguja magnética se dirigía seis grados al este del norte. Mas tarde las observaciones se multiplicaron y se pudo establecer que, entre 1580 y 1634, la aguja magnética había cambiado su dirección de once grados y medio al este del norte a siete grados al oeste. Se descubrió así un fenómeno cuya causa es hasta ahora desconocida, no obstante que los mejores ingenios se han dedicado a ella, y que es llamada variación secular del magnetismo terrestre. Esta variación exige observaciones y estudio continuos, y no sólo la corrección de la carta magnética.

Los navegantes están provistos de cartas que contienen las líneas de igual declinación magnética; ellos, así como los exploradores y los aviadores pueden no sólo conocer la cantidad de declinación, sino también su variación anual, de modo que pueden servirse de cartas atrasadas.

La oficina geodésica americana se ha interesado siempre por esta cuestión, y hace 25 años decidió crear una sección a propósito que tiene el encargo de determinar sistemáticamente la declinación magnética en los Estados Unidos y en los territorios limítrofes y comunicarla en forma tal que pueda servir para los usos prácticos y para estudios científicos. Para convencerse de la importancia de este servicio basta pensar que la variación de la declinación es continua y de magnitud diversa según las estaciones y que, en el curso de un día,

esas variaciones son tales como para introducir error sensible en los trabajos topográficos.

Los estudios que compiten a la antedicha sección son:

1º) determinación de los tres elementos de la declinación magnética, o sean la desviación de la aguja, la inclinación y la intensidad horizontal, en varias localidades y países;

2º) reocupación periódica de antiguas estaciones para determinar la variación que ha tenido lugar entre una observación y otra.

3º) determinación de los tres elementos dichos efectuada desde a bordo del buque de la oficina, y en diversos lugares a lo largo de la costa.

4º) registro continuo de las variaciones, en dirección y en intensidad, de la fuerza magnética terrestre, mediante instrumentos de precisión especiales.

Esta sección publica los resultados de sus estudios periódicamente y en varias formas.

Otros estudios y actividades de la Oficina Geodésica Americana.—Aún cuando la actividad principal de esta Oficina está dedicada a la recolección de datos para la compilación de la carta, ella no pierde de vista los estudios que tienen relación con la geodesia. Así en 1909 ha aportado una gran contribución a los estudios para la exacta determinación de la forma y de las dimensiones del globo terrestre: son también méritos suyos la demostración de la teoría isostática sobre la configuración de la costra terrestre y la compilación de las líneas de exacto nivel. Este último trabajo ha sido de gran utilidad tanto para las triangulaciones (donde es necesario conocer la altura de las estaciones sobre el nivel del mar, de modo que los ángulos horizontales pue-

dan ser reducidos a lo que serían a nivel del mar) cuanto para los trabajos en el interior del país en la construcción de vías férreas, canales, irrigación, etc.

Otro campo en que la oficina geodésica ha aportado una importante contribución es en aquella de la oceanografía y de los sondajes a gran profundidad. Además de eso ha podido proceder, basándose en observaciones continuadas y exactas de la marea, al cálculo del nivel medio del mar, contribuyendo de manera considerable al estudio de la teoría de las mareas.

Sismología.—Solamente en el presente siglo los hombres de ciencia de varias naciones comenzaron a estudiar los terremotos, a construir instrumentos y a establecer métodos para registrar y observar tales fenómenos. Los últimos terremotos, y especialmente el del Japón, han sido estudiados con mayor cuidado que los precedentes, y los estudios efectuados con este propósito son seguidos atentamente por los habitantes de las regiones más expuestas a este peligro, los cuales esperan que se encuentre algún medio para protegerse de sus desastrosas consecuencias. Junto con las observaciones magnéticas, la oficina Geodésica americana ha implantado sismógrafos hace cerca de veinte años y registra y publica los resultados para uso de los estudiosos de sismología. El trabajo hasta ahora efectuado promete bastante, pero, por el momento, no se dispone sino de un número insuficiente de aparatos, no habiéndose podido obtener el resultado deseado de definir con precisión cuales son las regiones sujetas a terremotos de modo que todos los constructores empleen, al edificar, el tipo antisísmico. Esto interesa más que el prever el día y la hora en que se producirá el sacudimiento.

Variaciones en la configuración de la costa.—A

fin de que los navegantes se hallen verdaderamente seguros, es necesario que las cartas náuticas sean corregidas a frecuentes intervalos. Existen regiones, como, por ejemplo, la mayor parte de la costa americana del Atlántico, en que la costa, por fenómenos de erosión, cambia continuamente de aspecto; esto interesa no sólo a los navegantes, sino también a otra categoría de personas y especialmente a los propietarios de terrenos. Del examen de las cartas náuticas se puede reconstruir, retrocediendo a un tiempo anterior, la historia de las variaciones de la costa, recogiendo datos preciosos no sólo para la previsión del futuro, sino utilísimas también para definir controversias.

Construcción de la carta. Para satisfacer las exigencias de los navegantes, se construyen las cartas en series de diferentes escalas. En América están en uso las siguientes series: la de pequeña escala (1:1.200.000) destinada a permitir al navegante fijar su posición cuando se aproxima a la costa, o también destinada a la navegación entre puntos distantes de la costa; la serie "general de la costa" en escala tres veces más grande que la precedente, empleada para la navegación a lo largo de la costa; la serie de la "carta de la costa", en escala 1:80.000, empleada para las entradas a puerto y para entrar en las ensenadas profundas; la "serie de los puertos", cuya escala varía de 1:5.000 a 1:40.000.

Hay personas, y aún navegantes que sostienen que una carta náutica es tanto mejor cuanto mayor es el número de sondajes marcados en ella; esto es errado. En la construcción de la carta es necesario tener presente que se debe colocar sólo aquellos sondajes que demuestran el contorno del fondo y aquellos que son necesarios para dar una idea del levantamiento; un mayor número de

indicaciones es inútil y perjudica la claridad de la carta. Al disminuir la escala de la carta, debe disminuir también el número de sondajes, dejando sólo los más importantes.

Una de las bases principales, en la compilación de cualquier carta o mapa, es el escoger el sistema de proyección, que influye grandemente en el valor y utilidad de la carta. Puesto que una superficie esférica no puede ser adaptada al plano sin distorsión, toda representación de una parte de la superficie terrestre comporta una cierta cantidad de aproximación y de compensación. Los errores de distorsión implican una desviación en la justa forma de la red de meridianos y paralelos, deformación de los ángulos, errores en la escala, en la distancia y en la superficie. Las principales propiedades que debe tener la representación gráfica de los meridianos y paralelos—y a la cual se deberán sacrificar todas las otras propiedades—son la exactitud de los ángulos entre meridianos y paralelos y la forma justa para el área limitada por la carta. Para las cartas que comprenden una extensión longitudinal no mayor de 2000 millas a partir de un meridiano central, la proyección policónica, estudiada por el primer superintendente del servicio geodésico americano, responde bien a todos los requisitos. Para las cartas náuticas, la proyección de Mercator es de uso general por la facilidad con que al emplearla se puede establecer, en cualquier momento, la posición geográfica de la nave; en ella los meridianos y paralelos son líneas rectas y las direcciones norte y sur, así como las este y oeste se mantienen siempre paralelas a los bordes de la carta.

Es interesante conocer qué gran cantidad de trabajo requiere la compilación de una carta. En América, los datos obtenidos de las varias ramas del servicio geo-

désico en las diversas estaciones, son enviados a la oficina de Washington, donde se examinan los valores de las triangulaciones, de la geodesia, etc., los que se corrigen en caso necesario; especial cuidado se pone en la exactitud de la determinación de los escollos y de todo aquello que pueda representar un peligro para la navegación. Para la compilación de una carta a la escala 1:80.000 se emplearon 61 cartas topográficas y 94 cartas hidrográficas de varias escalas, además de 116 levantamientos para la determinación de 444 boyas y de otras numerosas informaciones.

Para construir la carta se traza ante todo las proyecciones de los meridianos y paralelos; se controla este trabajo y después se trazan sirviéndose de los datos obtenidos en el levantamiento más reciente, controlado con los precedentes--la línea que representa el contorno de la costa y todos los particulares topográficos. En seguida se marca las curvas de profundidad, los sondeos y los nombres de la localidad. Las boyas y otros particulares, que fácilmente cambian de posición, no se ponen sino en el momento de estampar la carta. Antes, sin embargo, la carta es todavía revisada en sus más pequeños detalles por un cartógrafo y pasada después al jefe de cartógrafos.

Reproducción y estampa de la carta. --El tiraje de la carta en grandes cantidades constituye uno de los más importantes problemas inherentes a su producción. Las cartas del siglo pasado eran estampadas mediante el grabado en una lámina de cobre; el trabajo de estampa debía ser hecho enteramente a mano por dos hombres, que no podían producir más que 80 o 100 cartas por día, y además se producían distorsiones con grave daño para la precisión. La oficina geodésica americana ha perfec-

cionado grandemente el sistema, pasando de la lámina de cobre al sistema litográfico, que permite estampar 3,000 cartas por hora. Se acostumbra todavía conservar para algunas cartas una copia grabada en cobre que tiene la ventaja de conservarse bien y que ofrece la posibilidad de poder efectuar sobre ella ulteriores modificaciones; cuando se necesite se puede proceder al reestampado mediante un procedimiento fotolitográfico.

El futuro.—Aún cuando hasta el presente se ha hecho ya mucho, el trabajo está bien lejos de ser completo. La futura evolución de los buques proseguirá paralelamente con las modificaciones en el levantamiento de la carta; el desarrollo de los puertos menores y su utilización por las grandes naves, requerirá nuevos trabajos hidrográficos. El agrandamiento de la carta de algunas regiones requerirá nuevos y más exactos sondeos, y en fin el empleo de los submarinos exigirá un reconocimiento más exacto de las profundidades marinas y de sus peligros. Ya se prevee la posibilidad del transporte aéreo a través de los océanos y de buques guiados por señales radioeléctricas, tanto uno como otro de estos procedimientos requieren cartas especiales.

En el porvenir se tendrá quizá la cooperación de las naciones en la solución de los problemas hidrográficos; el arte de la navegación no tiene límites: ella debe ser internacional. Se puede llegar a obtener que cualquier navegante pueda servirse de las cartas de cualquier nación. La estandarización y la coordinación de los esfuerzos hacia un fin común conducirán a resultados susceptibles del más amplio empleo, sin que por esto aumenten proporcionalmente los gastos.

Traducido de la "Revista di Artiglieria é Genio" por

J. F. Barandiarán,
Capitán de Corbeta.



IMPLANTACION DEL SERVICIO DE HIDRO-AVIACION EN EL DEPARTAMENTO DE LORETO

Habiendo el Supremo Gobierno decidido la creación del Servicio de hidro-aviación en nuestro Oriente, creo de mucho interés el hacer un pequeño estudio de todo lo que concierne a ese servicio, y de la parte que se puede referir al conocimiento y divulgación de la sección de Montaña, por la que necesariamente ha de quedar establecido tal servicio.

En conexión con este estudio, dentro de pocos días ha de emprender a esa región el Teniente Segundo, profesor de la Escuela de Ancón, señor Gustavo Cornejo, un raid, que de ser todo lo feliz que es de desear, tendrá que calificarse de empresa estupenda, por mil motivos que claramente se comprenderán después de la lectura de estas líneas. El raid por llevarse a cabo, tendrá que ser alentado con todo el entusiasmo con que la marina alienta estas obras de bien y de renombre que dan lustre y prestigio a nuestra institución armada.

Este estudio debe en realidad comprender los siguientes importantes puntos:

1.—*El estudio y realización misma del raid*, que a la vez se sub-divide en:

a) El escoger el mejor paso para atravesar la cordillera.

b) El lugar más cercano de encuentro de un río capaz de ser navegado por un hidro-avión.

c) El escoger el lugar, que siendo más bajo en altura sobre el nivel del mar sea a la vez más corta la distancia que se tenga que volar sobre tierra.

2.—El establecimiento del servicio regular de correos y pasajeros entre el último lugar de camino carretero o de ferrocarril, y el primer punto de río navegable por hidro-avión.

3.—El estudio metereológico de las regiones que este servicio abarcará.

4.—El estudio del terreno y establecimiento de hangares y talleres de reparaciones para las máquinas.

5.—El establecimiento de pequeños observatorios metereológicos en los lugares en que los hangares y talleres sean colocados.

6.—El entrenamiento de un personal capacitado especialmente para estas regiones.

7.—El sacar dentro del personal mismo de la Flotilla de Guerra el personal de prácticos como observadores.

ESTUDIO DEL RAID LA COSTA—IQUITOS

Durante mucho tiempo el país ha sentido la necesidad de resolver su rápida comunicación entre la costa y las apartadas regiones de nuestro Oriente. La resolución de este problema, mientras las construcciones ferroviarias sean de costo tan elevado, y casi de un valor privativo para países como el nuestro, la aviación

será la llamada a resolver pues este problema, en forma práctica, aunque por ahora, y se ocupe sino de trasportar correo y pasajeros.

En estos últimos tiempos se han llevado a cabo excursiones aéreas estupendas, entre las cuales merecen especial mención la del Comandante Franco, en el "Plus Ultra" haciendo el magnífico recorrido de Palos de Moguer-Buenos Ayres, sin experimentar el menor contra-tiempo ni menos accidente. La de los aviadores Argentinos Duggan y Oliveiro, y ahora último la del aviador Inglés Cohoban, recorriendo en aeroplano con tren de aterrizaje cambiabile, la distancia de ocho mil millas. Sólo apunto los raids que se han llevado a cabo en hidro-aviones, pues es el caso nuestro. El que entre de lleno en un estudio de esta naturaleza tendrá labor árdua y de mucho tiempo, pues el caso es muy complejo, y sólo trata el suscrito de dar unos pocos datos que puedan aprovechar mis compañeros de la Armada.

1.—Después de un paciente estudio de las diversas rutas que pudieran unir Iquitos con algún punto de la costa, he llegado al convencimiento de que la mejor es la que tengo el agrado de exponer, junto con el estudio detallado de ella.

2.—Dada la carencia absoluta de estudios preexistentes sobre lo que es necesario conocer para establecer un estudio científico que preste amplias seguridades para una navegación por partes de cordillera muy poco conocidas y exploradas, puedo estar en condiciones de proporcionar estos datos, que, como repito, están hechos a base de un estudio meditado, teniendo como base necesaria para la resolución del problema, los puntos de indiscutible necesidad de tomar en cuenta.

a) La travesía de la cordillera, por un punto tal

que la duración del vuelo sobre ella sea mínimo, a la vez que sea mínima la altura en esa zona.

b) También se ha tenido en cuenta, para el trazo de esa ruta, la necesidad de que la duración de vuelo sobre tierra, es decir la faja de ella por atravesar, sea por lo tanto lo más corta posible.

c) La necesidad de buscar el sitio de río capaz de recibir el avión en caso de avería, y lo más próximo a la costa.

d) Que este tramo de río, sea navegable y de posible acceso al auxilio.

e) Que una vez trasmontada la cordillera, se encuentre un sitio de fácil referencia, para rectificar la deriva producida.

f) Que el río que se tome sea lo más traficado posible y suficientemente conocido para que el piloto de navegación sea capaz de indicar con toda precisión, el lugar más seguro en caso de amerisaje forzoso.

g) Que en ese río exista una base para tomar gasolina, como medio de seguridad práctica.

h) Que en ese río se puedan escalonar lanchas de la flotilla, para auxilio hasta puerto Melendez.

i) Que esas lanchas estén a la observación desde el día que se les indique.

3.—Al no conocerse el régimen de los vientos, que soplan en las diversas épocas del año, en la faja de tierra que se tiene que cruzar, la práctica y experiencia muestran que la mejor hora de vuelo es en las mañanas. De manera que el avión, se debe elevar al despuntar el alba, en dos o tres días seguidos, para que el piloto pueda hacer una serie de observaciones diarias, internándose cada vez más, y tomando gradualmente altura, para regresar otra vez a su base, que sería un buque de guerra fondeado en las proximidades de Mochongo. El hacer estas

experiencias previas, lo conceptúo de suma importancia, puesto que como es primera vez que un piloto de nuestra Armada va a emprender un raid de esa magnitud, por tierras y montañas que le son desconocidas, es necesario que se familiarice con multitud de detalles de corrientes de viento, compensación y rectificación de desvíos de compas, etc.

4.—Una vez en posesión de estos datos creo que el vuelo se debe emprender en el momento más propicio; por cuanto en los vuelos sucesivos que ha hecho, ya la ruta que va a tomar le es familiar, y le da gran confianza y dominio de las dificultades que tiene que vencer para trasmontar la cordillera a una altura de 2.500 metros, pues la altura segun la carta, alcanza a 2.118 metros en su máximo.

5.—La faja más angosta de tierra por atravesar, que reuna las condiciones nombradas en el párrafo (b), es la que partiendo de Mochongo (Golfo de Sechura) con un rumbo próximo de N 70°W pase por encima del "Pongo de Sasa" en el río "Marañón", con una distancia de 280 kilómetros. Este magnífico punto de referencia, que ha de ser conseguido si las condiciones de visibilidad atmosférica lo permiten, queda asegurado por el paso sobre la ciudad de "Huancabamba".

6.—Sobre el párrafo (c), cabe sólo decir que si bien es verdad que este tramo de río queda algo distante de puerto Melendez (120 kilómetros de río), último lugar de la navegación natural, se presta algo para poder descender en caso de avería, procurando no hacerlo, naturalmente sino en caso de necesidad urgente. Esta parte del río, aunque en su recorrido ofrece según las cartas largos estirones, (llamándose estirones las partes en que el río tiene un curso más o menos recto) la poca profundidad, en esta época del año, de sus aguas, así como las palizadas

que tiene enclavado en su lecho, me hacen opinar en esta forma; su mayor ancho es de 300 metros y más, y su menor ancho de 80 y 50 metros, lo que sería suficiente para elevarse, en caso de que el lecho del río estuviera limpio. Esto se puede conocer desde lo alto, puesto que la visibilidad aumenta en buena proporción por la estela espumosa que dejan las aguas al rozar sobre los palos enclavados o piedras. En este tramo del río lo que más abunda son las piedras.

7.—Si bien es verdad que en lo que se refiere al tramo del río entre el “Pongo de Sasa” y el del Manseriche (Puerto Melendez), los auxilios son escasos, pueden en caso de necesidad ser enviados fácilmente en canoas desde puerto Melendez. Esto en lo referente al párrafo (c) y (d)

8.—En lo referente al párrafo (e), cabe decir que la presencia de un río es muy fácil conocerla en vista de que desde arriba se puede distinguir en forma de una faja blanca, cuya visibilidad y apreciación dependerá de la altura en que se navegue, unido al estado de claridad atmosférica. Siendo el primero un vuelo a una altura de mil pies máximo, estimo que se puede apreciar perfectamente bien el río, y se puede descender lo suficiente para poder escoger el mejor sitio de bajada.

9.—En el supuesto de que se ha logrado pasar sin novedad esta parte, la más peligrosa de la navegación después del paso de la cordillera y de la navegación sobre tierra, se puede situar el avión sobre Puerto Meléndez, que, desde lo alto, es factible de reconocimiento por la altura de las peñas que lo forman y la correntada que al estrellarse contra los peñones, forma, digamos así, como unas rompientes.

10.—Reconocido Puerto Meléndez, se puede arrumar al S 70 ~~W~~, aproximado, para seguir la ruta

marcada por el río Marañón, o, si como espero, el tiempo es bueno, no habrá necesidad de reconocer Puerto Meléndez, y del Pongo de Sasa se seguirá el rumbo inicial, hasta avistar el pueblo de Barranca, sitio muy fácil de reconocer por la anchura del río, y por estar situado entre la desembocadura de los ríos "Merona" y "Pastaza" y próximo al pequeño río llamado "Aipaje", estando este lugar ya a una altura de sólo 183 metros sobre el nivel del mar. El reconocimiento de este pueblo es muy importante en vista que va a servir de partida para tener una navegación segura y conocida, de manera que es aconsejable el seguir ya sobre el río "Marañón" según su curso en línea recta, por lugares habitables y de fácil acceso, cuya anchura varía desde Puerto Meléndez hasta Barranca, entre los límites de 1.000 y 1.500 metros, con partes muy limpias, remansos y una corriente de bajada de tres millas horarias. Creo necesario la estada de una lancha de guerra en ese lugar con provisión de gasolina, de modo que el avión pueda rellenar sus tanques en caso necesario, lo cual dependerá del tiempo empleado en alcanzar este sitio.

11.—A partir de Barranca, con una separación de 35 kilómetros del Marañón, se dejan por la derecha una serie de pueblos de fácil reconocimiento, "Omaguas", etc; antes se ha pasado sobre el río "Pastaza, a los 30 kilómetros de Barranca. De este lugar se sigue, para cortar a 170 kilómetros el Marañón por dos veces, una en la desembocadura del río "Chambira" y otra en el puesto de "San Roque". Se vuelve a cortar por una vez más el río Marañón, para llegar a "San Regis", lugar muy reconocible por sus características de gran extensión rozada (sin monte).

12.—A 40 kilometros de "San Regis" se corta el río "Nanay", dejando por la derecha el Marañón, siem-

pre a la vista de éste. Al cortar el río "Nanay", poblado en toda esta parte, y a 60 kilómetros de este río, ya puede vislumbrarse la ciudad de Iquitos.

13.—En ciertas épocas del año, generalmente en los meses de primavera en las mañanas, entre seis y ocho, se forma una pequeña niebla muy baja, tan gruesa como la de nuestra costa, que desaparece al rededor de las 9 de la mañana. Esta niebla solo abarca cortas extensiones de río, dejando claros muchas veces para orientarse con alguna probabilidad de no tocar las copas de los árboles.

La altura máxima que alcanzan los montes (árboles) es de 70 pies. La forma de tomar el río es siempre surcando, es decir en contra de su corriente, y procurando no pegarse a las orillas, en vista de que las ramas de los árboles salen muchas veces algunos metros fuera, y son muy resistentes a cualquier choque.

Lo ideal sería siempre tratar de bajar en los lagos, en que no hay corrientes y existen orillas de inclinación muy suave con terreno arcilloso y duro en algunas partes, que son fácilmente reconocibles a simple vista por su color característico. La arenilla blanca es dura y resistente, no así la negra, que con toda seguridad es fofa y atollable. Existe en una época del año, una circunstancia muy favorable, frente a la ciudad de Iquitos, y ella es que frente a la población, se forma una extensa playa de arena dura y blanca, bien extendida, como para efectuar una varada de hidroavión, con sólo poner un poco de cuidado al arrastrarlo a tierra.

14.—El peligro grandísimo que encierra para un hidroavión, al volar por encima de tierras, es una cosa que no admite discusión, y ahora, si se considera que este vuelo ha de tener sumado al inconveniente ya citado el tener que elevarse con una carga máxima, atravesar tierras inexploradas (de la aviación) y que por las condi-

ciones de la travesía tiene por fuerza que llevar un margen grande de seguridad, se comprenderá que la empresa encierra un gran problema. Por ejemplo: Qué tiempo ha de encontrar al trasmontar la cordillera? Nadie lo sabe por ahora, por cuanto no existe predicción de tiempo segura en vista de que carecemos del más mínimo dato meteorológico. Cuáles son los vientos y su intensidad, y a que horas del día soplan éstos...? No existe, que yo sepa, dato a este respecto. Cómo, pues, sin estos datos se rodea al piloto de la garantía que es necesaria? En la imposibilidad de esto sólo cabe el escojer un sitio de la montaña en que se reúnan las siguientes condiciones: 1º menor tiempo de vuelo sobre tierra y 2º la menor altitud a subir. La primera cuestión se comprende fácilmente por lo ya expuesto, y la segunda es capital, por cuanto teniendo el Piloto que llevar sobre-carga de gasolina, herramientas, repuestos, mecánicos y quiza, sería aconsejable, un observador, es claro que con todo el peso que ello representa, el poder de elevación queda bien resentido. La máquina que se ha de emplear es la que en la actualidad se ensaya en Ancón. Una máquina Dugllas último modelo, de motor Liberty 450 h. p. que la casa ha garantizado que puede elevarse a 14.000 pies con su carga normal. Se llevan en la actualidad los ensayos necesarios para la comprobación de estos datos, y, que yo sepa, ya se ha elevado al mando del Sr. Comandante Grow, con el Piloto Tnte. 2º Cornejo y el mecánico Mogollón, hasta una altura de 9.500 pies; pero faltan algunos accesorios, como ancla, gasolina para dos horas más de vuelo, repuestos y herramientas.

Teniendo en cuenta todas estas cuestiones, me dediqué a buscar sobre la carta un sitio que reuniera las dos cualidades enunciadas anteriormente, y, después de un maduro estudio, saqué como consecuencia lógica,

que el único sitio que reunía estas cualidades era la ruta trazada desde un punto llamado "Mochongo", en el golfo de Sechura, hasta las nacientes del río Marañón, en el mal paso llamado "Pongo de Sasa". La máxima altura que existe en ese lugar es, al pasar por la ciudad de "Huancabamba", de 1950 metros. La distancia que existe desde la bahía de Sechura (Mochongo) hasta encontrar el primer contrafuerte de la cordillera es de 120 kilómetros, de terreno llano, y desde este punto hasta el Pongo de "Sasa" 160 kilómetros. Haciendo pues en todo un total de 280 kilómetros sobre tierra firme, y de ellos 160 de montaña abrupta. Se ve, pues, que ha sido muy difícil reunir estas condiciones en un país como el nuestro, y en general como toda la América del Sur, en que se encuentra el grave inconveniente de la Cordillera de los Andes, que todos sabemos las fantásticas alturas que alcanza en casi todo el largo ocupado por nuestro país. De este lugar, por haber volado el Piloto Tuewde en ocasiones pasadas, llevando como pasajero a un miembro de mi familia, he podido tomar estos datos verídicos que interesan para la adopción final de esta ruta. El aviador civil nombrado, me ha dado la facilidad de tomar datos precisos, ya que se trata de un profesional. Me dice, que en esas regiones en los meses que finalizan el año, los vuelos son cómodos por la carencia absoluta de vientos duros, entre las seis horas de la mañana y 10 del día; que después de esas horas se entabla fuerte viento del Sur que barre con marcada fuerza todo el llano del desierto de Sechura, y choca con los primeros contrafuertes de la montaña de Huancabamba. Que la visibilidad es magnífica entre esas horas hasta altura de seis y siete mil pies. Datos bien pobres como se vé, pero que dan una idea de lo que puede encontrar el Piloto al traspasar esos macizos. Creo que la ruta men-

cionada (que ya la había escogido el Teniente Cornejo) es la que mejor se presta para la realización de esa empresa. No hay pues un solo lugar que reúna estas dos condiciones tan necesarias como la ruta "Mochongo" — "Pongo de Sasa".

Río Marañón.—Al seguir la ruta que hemos indicado, el piloto tendrá la ventaja de poder seguir por el curso de este magestuoso río desde el Pongo de Sasa, lugar inconfundible, puesto que a él se llega después de atravesar los pueblos de Huancabamba y Sondor. El tramo del río no navegable por lancha, comprendido entre Sasa y Puerto Bermudez, y que se conoce con el nombre de Pongo de Manseriche, es capaz de dar abrigo en toda su extensión al hidroavión, en caso de que una avería lo obligue a descender.

La ruta, pues, a seguir por el Piloto, será:

Mochongo-Iquitos.—

Distancia directa.....	870 kilómetros
Altura máxima de vuelo.....	2.000 metros
Distancia al primer punto de río	280 kilómetros
Rumbo aproximado.....	N 80° W E
Declinación magnética.....	8°—20.E.

Al trazar la línea recta que une Mochongo con Iquitos, se tiene: 120 kilómetros hasta las nacientes del río Piura, sobre el desierto y arenal de Sechura; desde este lugar a Canchaque (poblado) distante 20 kilómetros, se encuentra uno con la cordillera a una altitud de 1.950 metros, al pasar por el pueblo de "Huancabamba", dejando por Er "Sondor" y pasando sobre el río Huancabamba. En todo este trayecto hay un macizo de cordilleras, con una altura máxima de 2.100 metros; desde las nacientes del río Piura hasta el río Chinchipe hay 80 kilómetros de cordillera, pasando por el pueblo de "Chirinos", con una altura de 1.860 metros; desde Chinchipe se puede

descender algo para tomar el "Pongo de Sasa", en las nacientes del río Marañón. Haciendo un total desde Mo-chongo hasta el Pongo de Sasa de 280 kilómetros. Desde este lugar no navegable por lanchas, pero si por hidro-aviones, la navegación puede hacerse con una altura máx-ima de 1,000 pies. Tenemos pues: de cordillera 160 ki-lómetros, del Pongo Sasa, que deja al Marañón por Br. con un máximo apartamiento de 40 kilómetros, se llega a puerto "Limón", boca del río "Apaga", después de efectuar un recorrido de 120 kilómetros. Desde este ins-tante la navegación es convencional, y depende de las condiciones Meterológicas del momento, pues si estas son buenas se continua al mismo rumbo $N 80^{\circ} W$, o si no es bueno el tiempo se arrumba al W para, a los 80 kilóme-tros, acuatizar en el puesto de Barranca, para tomar un buen fondeadero y gasolina si es necesario, como lo creo prudente. O bien se sigue el rumbo inicial, y se pasa sobre el río Pastaza, que en este rumbo queda a 70 ki-lómetros, y a 40 de su desembocadura al Marañón. Bajo el mismo rumbo dejando el Marañón por Er, con máxi-mo apartamiento de 60 kilómetros, se llega a las nacien-tes del río Chambira, que dista del río Pastaza 100 kiló-metros. Desde este tramo en que el máximo apartamien-to sobre el río Marañón es de 70 kilómetros y el mínimo de 40, se llega al río Tigre, después de recorrer 135 ki-lómetros, dejando el afluente "Pumayacu" por Er, y "Ruimayacu" por Br, a la vez que unos terrenos altos donde están las nacientes del río "Corrientes" afluente Tigre. A 40 kilómetros pasando el Tigre se llega al río Nanay, en su parte más angosta y que no serviría para acuatizar, y al recorrer 100 kilómetros más se llega a la ciudad de Iquitos.

Al suponer que se acuatizara en Barranca, la ruta más segura aunque un poco más larga, sería la de se-

guir en lo posible el curso del río Marañón, para lo cual a partir de este punto (Barranca) se deja el Marañón por estribor con un apartamiento de 30 kilómetros máximo, recorriendo una distancia de 150 kilómetros para volver a tomar el curso del río Marañón, hasta Puerto Elvira. De este lugar a San Regis, con una distancia entre los dos puntos de 110 kilómetros cortando repetidas veces el Marañón, y desde San Regis, con un rumbo aproximado de N 40°W, cortando por dos veces el río Nanay, se recorren 100 kilómetros, para llegar a la ciudad de Iquitos.

Anchura del río Marañón, desde el Pongo de Sasa hasta Puerto Meléndez, (Pongo de Manseriche) 200 a 600 metros. De Puerto Meléndez a Puerto Limón de 600 a 1.200 y desde esta parte a Iquitos el ancho fluctúa entre 800 y 2.000. Hasta ahora ningún aviador nacional ha tenido la osadía de atravesar la cordillera en un hidro-avión y pasar por lugares desconocidos para él, por sitios en que como datos meteorológicos solo existen *díceres*. Efectuará pues este piloto la contraria de lo que llevó a cabo el aviador americano Faucet, en aeroplano. Este tenía seguridad de aterrizaje, malo que bueno; pero la tenía en casi todo su recorrido, como en realidad sucedió al bajar por efecto de una tormenta en la boca del *Río Tigre*. Aquel, hará hazaña mayor, y correrá peligros superiores, en vista que cualquier interrupción de motor le será fatal durante 280 kilómetros. El no podrá alejarse de la madre del río, como una lógica medida de seguridad.

2o.—El establecimiento del servicio regular de correo y pasajeros entre el último lugar de camino carretero o de ferrocarril y el primer punto de río navegable por hidro-avión.

Casi todos conocen, ya por haberlo hecho personalmente, ya por referencias, la forma como en la actualidad se hace el transporte de correo y pasajeros entre la costa y la región Oriental (Iquitos e intermedios).

La ruta que en la actualidad se sigue es en la que partiendo de Lima, por tren, se llega el mismo día a la Oroya, en automóvil hasta Tarma, pernoctando allí, hasta la mañana siguiente que, en automóvil, se trasladado hasta la Merced, en cinco horas de viaje. Desde la Merced—hoy día—se va en automóvil hasta el puente de la Peruvian, en donde se toman los mulos, para hacer un camino duro y pesadísimo durante cinco o seis días, por desfiladeros y con las molestias conigüentes a todo viaje por regiones deshabitadas y careciendo del más mínimo confort. Después de dormir en tambos infectos, sometido a las torturas de una cama inverosímil de mala, de pésimo alimento, y después de hacer jornadas de 10 horas por decir lo menos, se arriba muerto de necesidad y de hambre, a la primera parte del viaje, dejando los mulos en Puerto Yessupe para tomar una canoa, con una relativa seguridad, en la que se viaja cuatro largas horas, sometido a la tortura de la inmovilidad más absoluta, hasta llegar a puerto Bermudez. Como se comprenderá, la parte pesada del viaje está desde el pueblo de la Merced hasta Puerto Bermudez, en donde en épocas de agua, se dá el pasajero el lujo de embarcarse en una lanchita de 45 toneladas, en la cual ya se puede respirar. Esto en épocas de agua, repito, pero cuando éstas faltan, que es en una gran parte del año,

el gran tonelaje queda reducido, en el mejor de los casos, a una canoa similar a la que efectúan el viaje de Yessupe a Bermudez. Esta es otra odisea del pobre viajante. Baja en esa canoa durante seis u ocho días hasta tomar una embarcación a vapor en la desembocadura del Pachitea, generalmente en Honoria (puesto). Ya una vez en el río Ucayali, por bajo que éste esté, siempre llegan lanchas más o menos cómodas, que en cuatro días lo llevan hasta la Capital del Departamento de Loreto. La travesía en tiempo de aguas es más cómoda, por cuanto se toman lanchas chicas desde Bermudez, y los grandes malos pasos del Pichis y Pachitea, se pasan sin sentir.

Como ven mis lectores, el viaje hasta Iquitos es una cadena no interrumpida de privaciones e incomodidades.

Hay otras rutas pero no tan traficadas como la del Pichis. Existe la ruta por Moyobamba, que sale al Huallaga, pasando por Yurimaguas y desde este puerto se toman buenas embarcaciones hasta Iquitos. Mil y un trasbordos después de pasar por alturas fantásticas, y de poner en peligro la osamenta a cada rato.

La ruta del Tambo.—En la actualidad se está construyendo un camino carretero entre Mataguasi y Puerto Ocopa, en la boca del Río Tambo. Esta ruta es poco traficada por las personas que van a Iquitos. No es mi intención ocuparme del estudio de todas estas rutas, solo hago esta digresión, para poder hacer palpable lo que significaría la instalación del servicio de aereo-hidro-navegación.

Al resolverse por el Supremo Gobierno la instalación del servicio de correos y pasajeros en la región Oriental, se da un gran paso hacia el adelanto y cultura de esas regiones, a la vez que el poder militar de la región de Loreto que ta asegurado en forma eficiente, de lo cual no cabe la menor duda. El levantamiento de la

carta de ese Departamento, que no existe sino en la forma de simples trochas y simples mapas de los ríos, queda asegurado, así como la rápida comunicación con nuestras fronteras, hoy por hoy abandonadas debido a las grandes distancias que hay que recorrer en lanchas para poder llegar a parajes que, por su misma situación y no obstante el rol que desempeñan, quedan abandonadas a su propia suerte. Generalmente las guarniciones están en la cabecera de los ríos, dado que casi todos los arreglos parciales y definitivos de nuestras fronteras estatuyen que es peruano el río hasta donde termina la navegación a vapor. Esto, como se comprenderá, es muy elástico, en vista que esa línea se toma siempre sobre la mayor creciente de los ríos, y que si ese tiempo es corto, como sucede casi todo el año, las lanchas sólo pueden llegar hasta lugares distantes de las guarniciones, alcanzándose éstas por medio de canoas, que demoran largos días en llegar hasta el lugar donde están establecidas. Casos concretos tenemos con nuestras guarniciones del Agua-rico, en la frontera con el Ecuador (Río Napo) y con la del Yubinetto (Río Putumayo). En tiempo de aguas, a la primera se demora en llegar en lancha OCHO DIAS de ida y tres y medio a cuatro de regreso; y en tiempo de sequía, las lanchas sólo llegan hasta la mitad y menos del camino, y después se despachan las canoas que demoran en llegar QUINCE DIAS. En la segunda guarnición se llega sin novedad hasta la boca del Putumayo y desde este lugar hasta el Yubinetto son cinco o seis días de viaje en tiempo de aguas, pero en sequía, sólo se puede llegar hasta la boca del Río Algodón, y a veces algo más, hasta la boca del Igaraparana, de donde las canoas llevan los víveres. Esto es en lo que se refiere a las guarniciones, la parte militar del asunto. En lo que se refiere a la parte de Correos, sólo se tiene la ab-

soluta necesidad de comunicarse con la costa, ya sea en lo referente al correo, como en lo que se puede referir a transporte de pasajeros.

La ruta, pues, que se tendrá que estudiar sin lugar a dudas, es: La que partiendo de La Merced en aeroplano, llegue a Puerto Bermúdez, y tomar en este lugar un hidro-avión para llegar a Iquitos.

El estudio de esta ruta fué presentado al señor Comandante Jefe del Servicio de Hidro aviación de la Marina, Capitan de Fragata Harold B. Grow, con fecha 10 del pasado mes. Sin tener la pretensión de que ella sea la última palabra, creo que podría servir como medio ilustrativo. Ella es la siguiente:

ESTUDIO DE LA RUTA AEREA IQUITOS—PUERTO BERMUDEZ

Distancia directa.....	750 Kilómetros
Distancia por etapas.....	863 „
Altura de Iquitos sobre el nivel del mar.....	86 metros
Altura de la confluencia del “Ma- rañón” y “Ucayali” para for- mar el Amazonas.....	191 „
Altura de la boca del Pachitea...	154 „

Vuelo por etapas.—

Iquitos a Capanahua	270 Kilómetros
Capanahua a Tierra Blanca.....	125 „
Tierra Blanca a Contamana.....	110 „
Contamana a Masisea.....	156 „
Masisea a Yuyapichis (Pachitea)	132 „
Yuyapichis a Puerto Bermúdez..	70 „
<hr/>	
Total.....	863 „
Puerto Bermúdez a la Merced, (aeroplano)	100 Kilómetros

Si bien es verdad que este tramo de la región del Oriente es quizá el más frecuentado que el de todos los otros ríos, no por esto desaparece la grave dificultad que se encuentra siempre en cualquier servicio aéreo que se trate de instalar por cuanto se carecen en lo absoluto de datos metereológicos. Y éstos no se pueden tomar de los habitantes del lugar, toda vez que para ellos jamás fué necesario fijarse dos días seguidos siquiera por dónde sopla el viento. Menos se podrían exigir a los oriundos de esa región que indicaran la periodicidad de los vientos, su regimen, etc., etc.. Multitud de datos que para poder servirse de ellos sería necesario que los observadores los hubieran tomado bajo una cartilla especial de indicaciones.

El tratar de dar en este pequeño trabajo datos de tal naturaleza, no sería posible, y sólo me he de limitar a señalar e indicar las zonas por las cuales la navegación sería menos peligrosa, teniendo siempre en cuenta la necesidad de un acuatizaje forzoso, ya por parada de motor, ya por mal tiempo. En este río el más habitado de todos los de la región peruana, las facilidades que en él se pueden instalar, a la vez que las ya existentes, hacen de él la ruta ideal a seguir, lástima sí que se carezcan de los datos preciosos de meterología.

SUB-ESTACION DE HIDRO-AVIACION EN IQUITOS

1.—El lugar más apropiado que existe en esa población para situar los angares y pequeños talleres de reparación, es dentro del caño del Ytaya, situado a dos kilómetros de la ciudad. En este río, encajonado y por lo tanto bien abrigado, tiene la Flotilla de Guerra su campo preparado para dar cima al proyecto de Puerto Militar. La pendiente suave de su orilla, a la vez que el gran

fondo de terreno ya preparado, que está limitado por la Torre Inalámbrica de Ytaya, hace de él el lugar por excelencia para poder construir todo lo que se precisa para el varado de los aviones, sus hangares, y su taller de reparación, a la vez que tendría como auxiliar poderosísimo la flotilla de Loreto.

2. —Existiendo en la localidad, varias aserradoras de madera, y ésta en gran cantidad y variedad, creo que las construcciones en las cuales se aplicará este elemento resultarían de un precio bien reducido.

Estando establecido un tráfico regular de vapores entre U. S. A., Pará y Manaos, que a la vez se extiende por medio de la Amazon River hasta Iquitos, el aprovisionamiento sería cuestión muy sencilla, pudiéndose traer la gasolina, aceite, etc. desde los Estados Unidos, con 40 días de demora.

La forma y métodos ha seguir para la instalación de hangares, talleres de reparaciones, etc., etc., compete a los técnicos de la Escuela de Hidro-aviación que naturalmente más capacitados que el suscrito, serían los encargados de ver si los lugares que en este trabajo indico reúnen las mil y una condición que es forzoso llenar cuando se trata de obras de esta naturaleza. En vista de ello, sólo me he de dedicar a reseñar lo más escrupulosamente posible los puntos en donde, por el conocimiento profundo que tengo de esos ríos, me parece que son los más apropiados.

Como el éxito de la navegación en hidro-avión, en la región de los caudalosos ríos de nuestro oriente, depende de haber escogido bien los lugares de tránsito, así como los lugares donde los acuatizajes son de necesidad, repito, me voy a limitar a dar al piloto las indicaciones más exactas de esos lugares.

El pensar en la ruta directa, entre Iquitos y Puer-

to Bermudez, es bueno sólo cuando la necesidad de una comisión urgente del servicio así lo requiera, y aun así siempre es aconsejable la ruta que me permito indicar, pues si bien es verdad que hay entre una y otra la apreciable diferencia de 113 kilómetros, creo yo que valdría muy bien la pena de no hacer la primera en sacrificio de esos 113 kilómetros, pues se correría riesgos bastante apreciables en vista del gran apartamiento que tendría esa ruta directa de los lechos de ríos capaces de recibir el aparato en caso de avería y por lo tanto de acuatizaje forzoso. La ruta directa, está trazada en la forma siguiente:

Saliendo de Iquitos se tiene de buena navegación 120 kilómetros, teniendo al Amazonas por babor, para después, a la altura de "Nauta", cruzarlo para pasar a tenerlo por Er, en el puesto "Yucurucha" hasta "San Roque". Desde este lugar se comienza a tener un apartamiento cada vez más grande, hasta llegar al Río Blanco (que en tiempo de seca es muy angosto y bajo de caudal). Este río se encuentra a los 70 kilómetros de haber dejado "San Roque". Desde el instante que se toma el río Blanco, se navega casi siguiendo su curso por espacio de 140 kilómetros, para volver a apartarse, al pasar por el límite de nuestro país con la República del Brasil, en el meridiano 74°. Desde este punto se pasa como digo por una faja de tierra brasilera y a los 155 kilómetros se llega a las cabeceras del río "Callaria" y "Utaquina" afluentes del "Ucayali, habiéndolo pasado por cordilleras de baja altura, pero huérfanas de dato alguno interesante para el piloto en la seguridad de su navegación. Desde este lugar, y después de haber recorrido 60 kilómetros y se corta el Río "Ucayali" entre Pucalpa y "Bahuanizo", para dejar por Er Masisea y a 22 kilómetros cortar el Pachitea casi en su desembocadura al

Ucayali. Desde este instante se deja por Er el río Pachitea, hasta casi volverlo a tocar a la cuadra de puerto Carbajal arriba de los malos pasos de Chonta Isla y vuelta de Verdum. A los 32 kilómetros de haber pasado sobre el Pachitea en su desembocadura, se corta el paralelo 9° S, para entrar al departamento de Huánuco, dejando siempre el Pachitea por Er, a los 100 kilómetros y teniendo a puerto Victoria muy próximo, se deja el Departamento de Huánuco para pasar al de Junín y cortar muy próximos por tres veces el afluente y al Pichis hasta llegar a Puerto Bermudez, con 750 kilómetros de recorrido. Desde la altura de la boca del Pachitea ya se dejan ver cadenas de montañas, una de las cuales queda muy próxima a puerto Victoria, por lo que es probable, que existan corrientes de aire de cierta intensidad y variables en vista que se pueden apreciar callejones y gargantas.

Ruta siguiendo el curso del Ucayali.—Distancia 863 kilómetros.

Esta ruta que es la indicada como la más segura y que presta mayor garantía para establecer la línea que se proyecta, comprende el paso por poblados de alguna importancia y de los cuales siempre se despacha correo, por que hay oficinas o sub-estaciones, como son: Contamana, Masisea y Puerto Victoria.

Al dejar Iquitos se recorren 160 kilómetros entre el río "Nanay" y el riachuelo "Blanco", para cortar el Marañón, después de haber pasado por el poblado de Nauta por Er, y cortar repetidas veces el Ucayali, en los puntos Portugal, San Roque y Canama. Desde este lugar y al recorrer 110 kilómetros, después de haber cortado a Río Blanco a los 10 kilómetros, dejando el puesto de Callao por Er a los 20 kilómetros. A los 80

kilómetros más de recorrido se corta el Ucayali tres veces consecutivas, en Aromito, Santa Isabel y Capanahua, para de allí dejar a corta distancia el río Ucayali (10 kilómetros máximo), y después de recorrer una etapa de 120 kilómetros, conservando al Ucayali siempre por Er, cortar el "Yanayacu" y llegar a Tierra Blanca (poblado). De Tierra Blanca, dejando por Br y a corta distancia el río, se corta a los 55 kilómetros el Ucayali, para dejarlo por Er hasta llegar a Contamana, con otros 55 kilómetros de recorrido.

Contamana.—Es la población más importante del río Ucayali, está situada en un barranco alto, en la margen izquierda (surcando), el ancho de esa parte del río y la poca corriente que hay en la margen opuesta, deja lugar para ser un buen amarradero para un hidro-avión. El amarrar un hidro-avión es un problema algo complejo, pues dadas las alturas de los barrancos, las alas del avión rozarían en sus extremidades, malográndose seguramente. Para lo cual propongo lo siguiente:

Una percha en forma de tangón de unos diez a quince metros de extensión, rebatible en su extremo de tierra, la cual se haría firme a otra percha enclavada en tierra con el eje de giro en ese lugar, con un fuerte viento templado en contra a la corriente del río, y en su extremo saliente un barón con gancho de escape, para hacer firme la boza del hidrcavión. Largado el aparato, esta percha volvería de nuevo adentro y así no dificultaría el tráfico de las embarcaciones que siempre lo hacen pegadas al barranco, por ser estos lugares los de mejor remanzo. Desde este lugar dejando por Er una serie de puestos de relativa importancia, como San Pablo, Huáscar, Castilla, Boaboya, etc., etc., se recorren 156 kilómetros, se corta el Río Ucayali, en la vuelta de Callería, en Chimbote, en Aguapá, San Francisco, Chan-

gaya, Pucalpa, Bahuanizo y Santa María, y se llega a la pequeña ciudad de Masisea.

Masisea.—Lugar situado en un alto barranco, con perfiles de greda colorada, de facilísimo reconocimiento, con grandes remansos para poder acuatizar, con torres de T. S. H., y un pequeño taller de mecánica, para poder hacer reparaciones de pequeña importancia, puesto actual de receptoría de correos.

Desde este lugar se recorren 132 kilómetros, cortando el Pachitea a poca distancia de su desembocadura al Ucayali. Se vuela siempre dejando por Er, Onoria—Puerto Carbajal—el mal paso de “Baños” con su quebrada, así como la quebrada y mal paso de de “Sira”, la quebrada y mal paso de “Zungaruyaco”, y desde este lugar ya hay que tomar un poco de precauciones, en vista de que ya se ven las cadenas de cerros con gargantas y fuertes corrientes aéreas en las tardes de verano. Desde este malpaso se arrumba fácilmente a puerto Bermúdez, cortando el río Pachitea, en corto espacio de tiempo, dejándolo por Br, para volver a pasar a Er y otra vez a Br, hasta llegar a Puerto Bermúdez.

Puerto Bermúdez.—Este está situado en una planicie, bien descampada con su nivel perfectamente plano en una gran extensión, donde, con poquísimos trabajos de roce y desmonte, se tendrá un campo para aterrizaje, de unos cuatro a seis kilómetros cuadrados. Deben existir aun la pequeña factoría que tenía la estación de T. S. H. que hubo en ese lugar, mas no sé que suerte le habrá cabido, ni si han sido desarmadas las tres torres y los pocos aparatos que estaban en la pequeña factoría de reparaciones que tenía esa estación. Frente al pueblo que forma este puerto, existe un buen amarradero, y con la forma que sugiero para amarrar los hidros, creo que el problema se ha simplificado mucho, pues sólo se

requiere un lugar de cierta profundidad, y rio ancho para maniobrar y de extensión suficiente para poder efectuar el despegue. Puerto Bermudez reúne estas condiciones, y, por lo tanto, soy de la idea que sólo hasta ese lugar sea la estación final de la carrera de hidroaviones. Con la presencia del Jefe encargado del establecimiento de esta ruta, se podrán apreciar las condiciones que aquí someramente indico.

*
* * *

Sugiero otra ruta, con el objeto de evitar el establecimiento del servicio de aronavegación.

La ruta Matahuasi—Puerto Ocopa (en el Tambo).—Tengo entendido que se construye un camino, que partiendo de Matahuasi llega hasta Puerto Ocopa, en la confluencia del Tambo con el Alto Ucayali.

Ventajas.—Un trasbordo menos, independencia de del servicio de aronavegación al de hidro aviacion—puesto que solamente se ocuparía éste. Desde el ferrocarril, se tomarían cuatro horas de auto, y éste lo dejaría en Puerto Ocopa en el cual se tendrían los hidros listos para partir rumbo a Iquitos, con casi la misma distancia.

Dentro de las horas de la madrugada hasta las 10 a. m. reina perfecta calma. Después de las 12 m. se establece un fuerte viento Sur. Perfecta visivilidad en las cumbres, con un horizonte perfecto que abarca muchas millás. Los mejores meses del año en que la calma es absoluta hasta las 2 p. m. son Abril, Mayo, Junio y Julio. A partir de estos meses, la calma del viento es solamente hasta la de 10 a.m.

Las tempestades, solo se desarrollan sobre las montañas de la región que está trazada, después de las tres de la tarde. En verano el día comienza a clarear desde

las cinco y media a. m., pudiéndose con toda claridad despegar a las seis menos un cuarto.

Como fácilmente se puede ver, lo que se hace en largos días de navegación en canoas y lanchas, o viceversa, se hace en hidro-avión, en cuatro o cinco horas máximo, sin el menor peligro en lo absoluto, por cuanto, son regiones habitadas en casi toda su extensión, con anchura de río y estirones que permitirán el descender en cualquier parte. La simple inspección de la región en que estos ríos quedan, dará una perfecta idea de lo que someramente trato en este pequeño trabajo.

3. - El estudio meteorológico que este servicio abarcará.

Para nadie es un misterio, que sin datos meteorológicos adelantados y con predicciones de tiempo más o menos aproximadas, es algo difícil el establecimiento de una línea que reúna las seguridades de vuelo en toda época del año. La meteorología de la parte de montaña por la que se va a hacer el servicio, es hasta ahora desconocida, y por lo tanto no hay estudios serios hechos. Es pues de necesidad imprescindible el establecer pequeños puestos dotados de instrumentos adecuados a fin de comenzar lo antes posible el estudio de que se trata.

Propongo, que este servicio esté entregado en lo posible a manos del mismo personal que ha de actuar en los puestos que se tendrán que establecer en los distintos puntos de ruta.

Iquitos. - En el puerto militar de Ytaya, a dos kilómetros de la ciudad, existe la torre inalámbrica del mismo nombre que nos comunica con la capital de la República. Y como en ese lugar se instalará sin duda la Subestación de Hidro-aviación, es en ese lugar en el que se de

berán montar aparatos pequeños, tales como: Termómetros, Barómetros, Anemómetros etc. etc. El lugar que propongo para establecer esa pequeña oficina no requiere mayor gasto que la adquisición de esos aparatos. Idéntica oficina deberá establecerse en la ciudad de Contamana, mitad del camino prácticamente entre la ruta de Iquitos y la boca del Pachitea; y como en el puerto de Masisea habrá hangar y taller de reparación, para hidros, es en ese lugar que también deberá quedar establecida una pequeña oficina. En el terminal del camino que es Puerto Bermúdez, donde sólo habrá una pequeña estación de paso, creo también deben instalarse aparatos en la forma que queda establecido en las anteriores estaciones.

En una palabra, ese servicio ha de comprender, sin que esto signifique que tengo la pretensión de adelantar los estudios que ha de llevar a cabo con todo éxito, sin duda, el señor Comandante Grow, los siguientes puntos:

Base principal.—Iquitos, en el puerto Militar de la Flotilla de Loreto. Con hangares y taller de reparación, y el auxiliar poderoso de la flotilla de guerra. Con dos pilotos, dos máquinas y los repuestos necesarios para emprender toda clase de reparaciones, con personal de mecánicos y marineros que la superioridad designe su número.

Base de Masisea.—Un hangar, habitación para un piloto y una máquina, con repuestos y accesorios necesarios. Un mecánico y personal necesario para atender esta estación.

De esta suerte quedará el servicio establecido en la forma siguiente:

Salida de Iquitos con escalas en sitios importantes como Contamana, etc., etc., llegado el hidroavión a Masisea, toma el de servicio en esta estación el correo y los

pasajeros, los lleva en vuelo directo de unas pocas horas hasta Bermúdez.

Puerto Bermúdez.—En este lugar deberá un buen campo de aterrizaje para aeroplanos. Entregado el correo y los pasajeros, son tomados por un aeroplano, que en 40 minutos los deja en La Merced.

La Merced.—En este magnífico lugar se podrá preparar un campo de aterrizaje para los aviones que hagan el servicio entre Bermúdez y esta población. Sólo serán necesarios: un hangar capaz de contener dos aparatos, un pequeño taller de reparaciones, casa habitación para dos pilotos, un mecánico y el personal que designe la superioridad. Un buen stock de gasolina, aceites, etc., etc.

Resumiendo, el servicio quedaría establecido en la siguiente forma:

Dos veces por semana saldrían correos de Iquitos, y como la mejor hora sería en las mañanas, estas salidas se fijarían en las primeras horas, para estar en Masisea entre 11 a. m. y medio día. Saliendo de ese lugar, lo antes posible, podría estarse en Bermúdez a las cuatro o cinco de la tarde. La salida de Bermúdez se haría acto continuo, para ir a dormir en la Merced. Lo que quiere decir que en doce horas efectivas se trasladaría un pasajero desde Iquitos a la Merced, lo que ahora cuesta entre quince y veinte días.

El lugar de enlace sería Puerto Bermúdez, en el Pachitea, y Masisea en el Ucayali, pues el hidroavión que hace los viajes desde Iquitos, solo llegaría hasta Masisea y de allí emprendería el regreso a Iquitos. El que saliendo de Masisea hasta Puerto Bermúdez es muy probable que tenga que pasar la noche en este lugar. Un grupo de dos aeroplanos se encargarían del servicio en la parte comprendida entre Bermúdez y La Merced;

como medio de ilustración daré el dato de que ese trayecto que un avión lo hace en 40 minutos, hoy se hace en seis días. El estudio de este tramo del camino aéreo, es de una importancia capital, y deberá estar a cargo del más experimentado Piloto de nuestra Escuela, en vista que las alturas que tiene que tomar son muy grandes y desitios peligrosísimos, pues existen en ese lugar profundas quebradas y cerros cuyas cumbres tienen una elevación de algunos miles de metros. Ya este estudio queda entregado de lleno a los expertos. Es natural y lógico que en este lugar también se hagan observaciones metereológicas con toda la frecuencia necesaria. Si bien es verdad que ahora es el momento de comenzar a efectuar una serie de comparaciones, a toda hora del día, en vista que La Merced está unida a Bermúdez por una línea bastante bien servida de teléfonos, con una serie de seis tambos intermedios, en los cuales sería muy fácil obtener datos inmediatos de cómo está el estado del tiempo. Más tarde quizá, una vez establecido el servicio a firme de pasajeros y correo, estos tambos desaparecerían, así como toda señal de habitantes en esa ruta pesada, puesto que no tendría razón de existir. De manera que creo con muy marcados motivos que la misión que lleva el señor Comandante Grow, tiene como base principal dejar a su paso establecido este estudio y anotación, que sería un precioso auxiliar para que dentro de cinco o seis meses más, que se realizará la inauguración de este servicio, ya se puedan contar con datos exactos de predicción de tiempo por deducción. Creo que la parte técnica de detalle corresponde al servicio de hidroaviación y a su personal, es por esto que sólo me he propuesto adelantarles algunos datos de utilidad manifiesta.

El estudio del terreno y establecimiento de hangares y talleres de reparaciones para las máquinas.—Todo el

que conozca a fondo la sección de los ríos de nuestra selvas, tendrá que convenir que este estudio es de gran dificultad y de una contracción grande para ser resuelto en forma que satisfaga las condiciones de seguridad y duración. Me refiero a lo que concierne a varaderos para las máquinas. Voy en esta sección de mi trabajo a exponer una serie de consideraciones de carácter práctico, seguramente desconocidas por la mayoría del personal de la armada que no ha estado en esa región y que quizá los mismos que han pasado por la región de la Montaña hayan olvidado, ya sea por efecto del tiempo transcurrido, ya porque en ese entonces no se tenía la más remota idea de que en un futuro serían necesarios ciertos datos de suma importancia.

El terreno que generalmente forma toda la hoya amazónica es, en la parte necesaria para el establecimiento de hangares y varaderos, delesnable. Las lluvias, las crecidas formidables de los ríos en ciertas épocas del año y la constitución misma de esas tierras, forman un conjunto de inconvenientes con los cuales se ha de tropezar al establecer ese servicio. Voy a tratar de hacer una descripción, aunque no muy detallada, de cada parte donde ha de tenerse por fuerza que establecer hangares y varaderos.

Sub-Estación de Ytaya.—De todos los lugares que existen en las zonas en que han de establecerse hangares y varaderos, éste es el que reúne las condiciones ideales, tanto por la consistencia y dureza de su terreno, cuanto que por estar establecida en ese lugar la Flotilla de Guerra. El terreno es duro, de una pendiente suave en toda época de año, pues el declive de sus playas es constante en una gran longitud. Se tiene la gran facilidad de estar al pie de una Torre Inalámbrica con la cual se puede arreglar un horario de señales para la torre de Masi-

sea. Con el personal de la flotilla, un promedio de 50 hombres, se llevarían a cabo las construcciones con una rapidez envidiable. El personal todo de la flotilla, Jefes, Oficiales y tripulantes (nativos éstos del lugar) tienen un entusiasmo grande por todo lo que se refiere a la marina nacional. Desde el nivel de las más altas crecientes, que están perfectamente marcados en ese sitio, se podría establecer un plano inclinado de madera desarmable o firme, y quedadas las cuallades de la madera existente en la montaña, es lo mismo que ésta esté sumergida que fuera del agua. Esa madera en la ciudad de Iquitos es de un precio sumamente barato, a tal extremo llega ese precio que se puede conseguir el pie líneal de madera aserrada a seis centavos de sol; existen buenos aserraderos y próximos a Iquitos donde se puede adquirir la madera a la medida que se desee. El atracadero de la Flotilla en el puerto militar de Ytaya, queda como a un kilómetro de la boca, con un ancho en creciente de 200 metros y en vaciante de 100 a 150, limpio y poco correntoso, con sitios bastantes rectos como para poder decollar. En cuanto a las demás consideraciones de carácter técnico, repito, el jefe, que en la actualidad viaja a Iquitos, designará la mejor forma de construcción etc., etc.

Masísea. —Esta población, está situada en una planicie no inundable en ninguna época del año, tiene una torre inalámbrica que se comunica directamente con Iquitos. Situada en la margen derecha del río Ucayali, a pocas vueltas y a tres horas de bajada en lancha está la boca del río Pachitea. El barranco es bastante alto y cortado a pico antes de llegar al puerto, y sólo existe una pendiente suave al sobrepasar dicho puerto, pero hay un grave inconveniente y es que la playa que se forma es de fango, atolladizo; este inconveniente se subsana en una forma única. Ella consiste en ha-

cer una explanada que partiendo del terreno alto frente a la torre inalámbrica, vaya perpendicularmente al encuentro del lecho del río, para que por ella pueda correr el carro de arrastre con la máquina montada sobre él. Toda esa construcción es muy sencilla y de poco costo. La parte que señalo es la única capaz de ser utilizada en esa zona, pues, como dejo indicado, la parte anterior al pueblo, y el mismo pueblo, quedan en un barranco muy alto y cortado a pico. Tiene la gran ventaja que en ese sitio se forma un remanso de muy regular profundidad y de una total tranquilidad de agua a toda prueba. La estación inalámbrica es de una máxima utilidad para comunicarse con Iquitos, a la vez que esta última se comunica con Lima y, de la torre de San Cristóbal se puede dar órdenes hasta Puerto Bermúdez por telégrafo-teléfono. Quedan, pues, sólo las zonas intermedias sin comunicación, entre Iquitos y Masisea, y entre este último lugar y Bermúdez. Yo sugiero, y creo de una necesidad práctica y militar, que las máquinas lleven un pequeño receptor de telegrafía, para que en un momento dado puedan recibir ya sea una orden en medio camino, o una noticia importante del tiempo que reina en los lugares de estación. Yo no dudo que siendo esta medida de suma importancia, a la vez que ella no significa gran gasto y sí mucha seguridad en el vuelo, sean instalados pequeños receptores en las aeronaves.

Puerto Bermúdez.—Terminal de la ruta en hidroavión, comunicado con la capital de la República por telégrafo, está situado en la margen derecha (zurcando) del río Pachitea. Es un poblado pequeño, situado en una altura, con terreno plano en una gran extensión donde sería muy fácil preparar un campo de aterrizaje para aeroplanos, a la vez que en su parte fronteriza posee una pequeña poza o remanzo, que aunque algo pe-

queña, y poco profunda es lo bastante para poder servir de punto de bajada, estando también al pie del poblado y en un lugar de poca corriente. Yo estimo que nada definitivo se podrá hacer hasta que la superioridad, después de un estudio detenido, determine el sitio mejor; hay que tener en cuenta también, que la topografía de las riberas cambia mucho de año en año y es por eso que nada se puede dejar sentado como concluyente. Otra cosa que hay que tomar en muy seria consideración es que en Puerto Bermúdez, siendo cabecera de río, las bajadas y subidas en el caudal de aguas son rápidas y bien serias, y es del todo punto necesario tomar precauciones, en todo momento, para evitar sorpresas desagradables.

La Merced.—En este lugar será donde sin duda residirá el personal que corra a cargo del servicio de aviones; anteriormente descrito, me releva de hacerlo ahora.

El establecimiento de pequeños observatorios meteorológicos en los lugares en que los hangares y talleres sean colocados.—Siendo en estas pequeñas sub-estaciones en las que se han de iniciar los vuelos, y en cuyos sitios sin lugar a duda, debe estar el termómetro de la seguridad y garantías, tanto para el personal al servicio de esta importante rama, así como el de los pasajeros y valores entregados a la eficiencia de una tan importante dependencia de la Armada; nada, pues, más lógico que sea en ellos donde se debe decidir si se puede o no iniciar el vuelo proyectado: hablo en la inteligencia de que ya esté por iniciarse este servicio y para después cuando ya se encuentre en pleno desarrollo. Estos pequeños equipos meteorológicos, cuyo costo es insignificante, deberán ser montados de acuerdo con las reglas modernas y en concordancia con las necesidades del servicio que están llamados a desem-

peñar. Con este fin, es necesario que el Jefe del servicio de hidroaviación de la marina mande imprimir unas cartillas explicatorias en las cuales estén contenidos todos los datos que esa superioridad estime necesarios, así como la forma y horas en que deben tomarse las lecturas etc. etc. Para ello no precisa personal especial y experto, creo que desde ahora podían darse las indicaciones necesarias, en forma tal de que en cada río y espaciados una cantidad de kilómetros se debían proporcionar esas cartillas especiales, para que, mientras se dotan de aparatos a las sub-estaciones, se vayan tomando: estado del cielo, dirección de los vientos y su intensidad, nieblas, horas en que se han presentado etc., etc. Yo estimo que haciéndoles ver a los dueños de los puestos de tránsito la necesidad que de esos datos tiene la superioridad, no se negarían a darse ese pequeño trabajo, en vista de la gran utilidad que les reportará a ellos semejante servicio.

El entrenamiento de un personal especialmente capacitado para estas regiones.—Este es uno de los puntos más importantes de resolver y de tener en debida cuenta, por multitud de factores importantes que deben entrar en juego, y que paso a exponer:

El entrenamiento que propongo se haga al personal nativo de ese lugar, está basado en una especial consideración, y ella es EL CLIMA. El personal de la costa, con muy raras excepciones no se aclimata ni conserva su salud durante largos períodos de tiempo, teniendo que salir de esa región con cierta frecuencia. Estas salidas perjudicarían el buen servicio, y harían que el porcentaje de enfermos fuera en incremento. Dadas las condiciones y trabajos a desempeñar por ellos, estimo que sería una medida de gran prudencia que en la base de Ytaya se dictaran pequeñas academias por los señores

oficiales a los clases y tripulaciones nativos de ese lugar que actualmente prestan sus servicios en la Flotilla de Guerra; mecánicos los hay, y muy buenos, que podrían desempeñar las funciones de mecánicos de aviación, con un poco de aprendizaje, lo que resolvería el problema de mandar los que tiene la Escuela de Ancón y que seguramente tendrían que ser relevados con alguna frecuencia, en vista de que el clima extenuante para los costeños, hace que en un período de tiempo más o menos corto este personal llevado de la costa, tenga necesidad de salir del departamento para no perder sus aptitudes. Con la ida del Sr. Comandante Grow a Loreto, nadie mejor que él podrá constatar estos datos y resolverlos con todo conocimiento de causa, sólo trato en este pequeño estudio de dar los puntos capitales, y señalar una serie de datos que quizá hubieran podido pasar desapercibidos, en una visita rápida, y que los que hemos estado en diversas ocasiones por ese Departamento debemos exponer, no con el carácter de doctrinas, ni de leyes incontrovertibles, pero sí, con el carácter de meras observaciones que, en manos de expertos, puedan dar nuevas orientaciones y salvar inconvenientes. Es pues del todo importante que se haga incapié en el factor CLIMA, que, para mi modo de ver, es de capital importancia para el futuro de ese servicio.

Sacar dentro del personal mismo de la Flotilla de Guerra el personal de prácticos como observadores.—En conclusión, y para dar término a este pequeño estudio, sólo nos resta considerar esta idea que la creo digna de ser tomada en cuenta por la superioridad que ha de implantar y dar cima a tan importantísimo proyecto, cuyos múltiples beneficios para el Departamento de Loreto se han de palpar muy en breve.

Desde hace pocos años, y sin que esto se tome co-

mo un reproche para los jefes que han estado a cargo de la Flotilla de Guerra del Departamento de Loreto, se puede decir que la Flotilla de Guerra ha entrado en un período de eficiencia y que la fuerza naval en ese Departamento, si no ha llegado al sumum de su eficacia como fuerza material, todo que sólo se ha aumentado con una unidad nueva sin valor casi como barco de guerra, su personal está en un brillante pié de organización, ya que los últimos Jefes que han actuado al frente de esa dependencia de la Marina, han llevado a cabo una labor digna del aplauso, como lo pudo comprobar en la visita que hiciera hace ya algunos meses el digno Contralmirante Woodward, y que todos los Oficiales que estubiéramos en esa fecha en la Flotilla oímos de sus propios labios.

Sentado y admitido esto no hay duda que se debe entrar en un estudio serio para darle cabida al personal de Oficiales de Mar de la Flotilla en la nueva dependencia a crearse en el Departamento de Loreto. Personal serio, imbuido de ideas militares tan buenas como las de la costa, inteligentes y fáciles de disciplinar, es necesario que para que este servicio quede asegurado en forma definitiva, se tomen al servicio de la Sub-Estación por crearse, los servicios de ese personal, en lo que respecta a mecánicos y prácticos. Los primeros, con poco tiempo de entrenamiento en los motores aéreos, quedarían en magníficas condiciones para el servicio de la hidro-aviación, pues sumados a los conocimientos que adquirirían en esa clase de motores, son gentes aclimatadas al lugar, y cuyos servicios serían sin duda efficientísimos en todo tiempo, puesto que a más de conocer perfectamente todos los ríos, por haberlos navegado innumerables veces, están hechos, por decirlo así, a todas las privaciones que se experimentan en esa región y que sería largo

enumerar. Cosa parecida tendría que decir del personal de Oficiales de Mar-Prácticos de 1ra. y 2da., como observadores; ese sería el rol que desempeñarían a la perfección, por cuanto ellos serían el libro de consulta del Oficial Piloto, tal como pasa en las embarcaciones de guerra fluviales. Ellos son los expertos, ellos son los que desempeñarían este papel a entera satisfacción, quedando asegurado el éxito aún en vuelos de condiciones difíciles.

Hernando Tudela y de Lavalle.

Teniente 1o.—A. P.



EL SERVICIO MEDICO EN LOS SUBMARINOS

Por el Teniente 1o de Sanidad Luis M. Delgado

En ocasión de incorporarse muy prontamente a nuestra escuadra dos nuevas unidades de la categoría de buques submarinos, e inspirado por la lectura, entre otros, de un estudio hecho por el Dr. W. H. Bell, Cap. del Cuerpo de la Marina Americana, he juzgado que puede resultar de actualidad efectuar una somera revisión de la función técnica que va a desempeñar el médico en esta rama del servicio de Sanidad, y procuro llamar la atención sobre los sindromas de fisonomía particular que se observan con más frecuencia entre los individuos que forman la tripulación de estos barcos, datos cuyo interés es remarcable y a los cuales el médico ha de asignarles entre sus conocimientos un lugar muy preferente.

El submarino tiene o, mejor dicho, exige, condiciones físicas al hombre que va a desenvolver sus actividades en él, particularmente a las necesidades fisiológicas que son inherentes a esta clase de construcciones. Mucho progreso se ha llegado a conseguir en la mecánica de la ventilación y de la eliminación de gases producto de combustiones y descomposiciones, pero sin que, des-

graciadamente, se pueda acordar todavía un índice de aereación completamente satisfactorio.

La vida en el interior de un submarino en actividad se desenvuelve en medio de una serie de factores físicos altamente nocivos al individuo y que se ha conseguido hacer desaparecer en parte pero sin lograr su total modificación, ya que esto significaría cambiar básicamente los principios de construcción y mecánica de este tipo de naves.

La determinación de las aptitudes individuales para este servicio debe ser hecha de acuerdo con las necesidades fisiológicas que comportan inconvenientes tales como la cuestión de las variaciones de la presión atmosférica según que el buque esté o no sumergido, de la constante humedad ambiente, de la falta de calor adecuado, de la iluminación escasa y artificial, de la confinación en espacios reducidos, de la limitación en la toma de alimentos frescos y, finalmente, en lo que atañe al psiquismo, los efectos traumatizantes que sobre la moral determina la circunstancia de un período muy largo de sumersión, justificará que hayan toda clase de exigencias para la aprobación en el exámen médico del candidato a este servicio, pues juzgamos que aquél tiene indicaciones más urgentes y severas que las que se exige para el postulante al servicio de aviación por ser muy distintos los elementos que los que va a actuar el individuo.

El médico de sumergibles es en cierto modo un especialista en esta fase de la actividad naval, pues que él debe tener un especial conocimiento en las cuestiones de técnica de purificación del aire, de la ventilación y eliminación del CO_2 , en los efectos de la disminución del oxígeno desde el punto de vista fisiológico, de las intoxicaciones por el cloro y el arsénico; debe estudiar, así

mismo, prolijamente, las pruebas funcionales de la visión y audición y el tratamiento de los trastornos de estas funciones y de los efectos físicos y fisiológicos que sobre el organismo determinan la sumersión con las variaciones de presión y, en general un, conocimiento especial de las condiciones adecuadas de los hombres para esta forma del servicio naval tan ardua y exigente.

El Comandante N. W. Brown, Médico de la Armada de los EE. UU., da datos, en un estudio hecho a propósito del examen general a que son tributarios los candidatos a sumergibilistas, del mayor interés y de los que vamos a consignar en las líneas que siguen aquellos que son de particular importancia.

Se considera, dice, que el vigor de los ojos y el índice de agudez visual es esencial e importantísimo a causa de los largos períodos de empleo del periscopio y por la circunstancia de que prácticamente todo el trabajo en los submarinos se hace con luz artificial, que siempre es insuficiente.

Del lado del oído hay que considerar que es importantísimo que éste no sufra ni haya sufrido alguna lesión, ya que de suyo el servicio que se estudia, arroja un crecido porcentaje de afecciones de este órgano.

Las alteraciones acústicas en el servicio de submarinos, dada la continua exposición del oído a condiciones malsanas, son muy frecuentes. En los primeros períodos del trastorno auditivo, el examen otoscópico demuestra la depresión de la membrana timpánica como consecuencia de la retracción que sufre el músculo tensor del tímpano a causa de la exposición al ruido continuo y fuerte producido por las máquinas Diessel. Las variaciones de la presión atmosférica constituyen un factor de gran importancia en este sentido, pues determinan cambios circulatorios en el oído medio que alteran la audición; fe-

nómenos ambos que preceden siempre a aquel de esclo-rosis de esta porción del oído.

Las afecciones de la nariz y la garganta se pueden apreciar con gran frecuencia, ya que existe una serie de factores que son capaces de ejercer un efecto desfavorable sobre ambas mucosas. La temperatura en invierno dentro del sumergible es extremadamente baja, debido a las dificultades que existen para una buena calefacción, en tales circunstancias los estados catarrales preexistentes tienden a empeorar y el enfriamiento de los piés y manos favorece la congestión de las mucosas faríngea y nasal; se aprecia también que la gran sequedad del aire en el interior del buque contribuye a empeorar las afecciones rino-faríngeas.

A causa del aceite que se desprende de las válvulas de escape de las máquinas, que en veces es tan denso que llega hasta formar una neblina, lo mismo que por los humos de las cocinas y aquel del freído, particularmente, por la acreleína que se desprende y de otros ácidos volátiles, se produce una irritación muy molesta de los ojos, nariz y garganta.

Otro factor de irritación es la pulverización del ácido sulfúrico que se produce en las baterías eléctricas, que es más marcada en mar gruesa, siendo expulsado el ácido mecánicamente junto con las burbujas de hidrógeno precedentes de las pilas durante su descarga, tan fuertes que provocan la tos y estornudos.

Del lado de los ojos se encuentran lesiones como la que se ha designado con el nombre de oftalmía eléctrica, producida por el uso de los equipos para soldadura eléctrica, que al trabajar dan una luz intensa calculada en 8,000 bujías, luz cargada de rayos ultravioletas que pueden producir lesiones de la conjuntiva, cornea y retina y que en la piel determinan efectos muy semejantes a

los de la insolación, por lo que el operario debe cubrir sus ojos con unos lentes especiales compuestos de capas alternadas de vidrios de colores y tener las manos protegidas por guantes de jébe.

Como resultado del confinamiento en un espacio reducido de inactividad física forzosa, y, del uso de un régimen alimenticio muy concentrado, se ha demostrado que el extasis intestinal es una característica tenaz de la vida submarina.

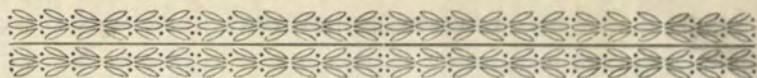
Hay por otra parte accidentes peculiares a estos barcos, entre los que el envenenamiento por el cloro es uno de los más frecuentes. Este gas se comienza a desarrollar si el agua salada tiene acceso a las baterías eléctricas en estado de descarga. La inundación de las baterías puede ocurrir de la siguiente manera: mientras el sumergible está en la superficie del mar el aire pasa por encima de las pilas para evitar la acumulación de un exceso de hidrógeno que sale por medio de un ventilador a lo largo de la torre. Durante la travesía en mar gruesa, el agua llega a la batería. Antes de sumergirse el ventilador es desmontado y asegurada la válvula. Ha ocurrido que no se ha cerrado esta válvula al sumergirse y la batería ha sido inundada de agua del mar. Antes de tener tiempo de cerrar la batería, el cloro se ha formado ya rápidamente y han resultado algunos casos de intoxicación, pues ya se conoce la elevada toxicidad del cloro y sus efectos fisiológicos. Esta situación implica graves peligros si el submarino no puede volver rápidamente a superficie.

Un accidente de igual frecuencia lo constituye las emanaciones de las baterías eléctricas. Hacia el final de la carga se desprenden de las pilas grandes cantidades de hidrógeno y precisa absolutamente que la ventilación sea suficiente para asegurar la conveniente dilución por

debajo del punto de explosión que varía entre 8 y 10 por 100. Si se forma tal mezcla, el riesgo será grave a causa del peligro de las chispas eléctricas de un corto circuito y posible contacto de la mezcla debajo de las cubiertas. La importancia de reactivos seguros para la aereación eficaz de los acumuladores y la determinación del porcentaje de hidrógeno existente es manifiesta y evitará las explosiones.

El submarino no es barco habitable por tiempo prolongado sin que en el individuo se comiencen a producir trastornos. Esto se ha notado en los oficiales y tripulación, en los tiempos de paz, pero en la guerra cuando los periodos de patrullas pueden ser de 8 a 10 días en alta mar, este acerto se acentúa mucho. La falta de ejercicio físico, las desfavorables condiciones del aire, la luz artificial, la monotonía y el estado de hacinamiento, tienden a disminuir la resistencia individual y a provocar el agotamiento que casi siempre es insidioso y que puede no manifestarse hasta que el sujeto es presa de uno u otro de sus síntomas.

El oficial médico está siempre acuartelado a bordo del tender o "barco madre". No es costumbre destinar un médico oficial y sí solamente un enfermero, si lo hay, a los submarinos, aun que éstos vayan a realizar un crucero prolongado. El submarino va equipado con las provisiones necesarias para primeros auxilios, medicinas y apósitos convenientes, y la tripulación debe estar bien instruida para la práctica de los mismos. Se debe insistir especialmente en las instrucciones para el tratamiento de urgencia de ciertas lesiones, como queratodermas de los ojos por el ácido sulfúrico, shock eléctrico, envenenamiento por el cloro, técnica de la purificación del aire, uso del gas cloro, mascarillas, etc.



Notas Profesionales

Decálogo de la marcación radiogoniométrica.—La crecida frecuencia con que va siendo utilizado este procedimiento interesantísimo y altamente valioso para el navegante y las reiteradas quejas que se encuentran publicadas del sistema, la mayor parte debidas al poco conocimiento de su teoría, nos ha llevado a estudiar la serie de preceptos que estimamos pueden conducir al empleo práctico más eficiente de la radiogoniometría, los que creemos cristalizan en el siguiente decálogo:

Primero. Siempre que por cualquier procedimiento ajeno al radiogoniómetro se sitúe el buque debe aprovecharse la ocasión de marcar o pedir ser marcado por gonio, o ambas cosas, con objeto de perfeccionarse en su empleo, cobrar fé en el sistema, si concurre con la situación, o tener en todo caso idea de lo que puede esperar el navegante del nuevo procedimiento.

Segundo. Marcar y pedir ser marcado cuanto más cerca mejor, dentro de los límites de la seguridad de la navegación.

Tercero. Marcar y pedir ser marcado con preferencia de día a la noche.

Cuarto. Evitar el tener que marcar o pedir ser marcado especialmente una hora después del ocaso del Sol y una hora antes del orto, que son las ocasiones más desfavorables.

Quinto. No marcar ni pedir ser marcado durante una intensa perturbación meteorológica, como chubasco duro, etc., aun cuando no haya presencia de fenómenos eléctricos.

Sexto. No pedir que nos marque una estación costera situada en litoral corrido en dirección muy poco abierta con nuestra marcación.

Séptimo. Marcar estación con preferencia de onda más larga, excepto los radiófaros.

Octavo. No confiar en estación situada en un monte elevado.

Noveno. No confiar en estación muy metida en tierra o rodeada de civilización, como poblaciones o donde haya instalaciones de redes de alta tensión.

Décimo. Si se marca un avión, para darle marcación, hay que tener en cuenta altura y distancia.

Todos estos preceptos se encierran en el consejo de que siempre que se utilicen las marcaciones radiogoniométricas se tengan presentes sus errores posibles para, trazándolos, tener la zona de posición del buque.

La razón en que se funda el primer precepto es obvia y no necesita de mayor aclaración; si acaso, lo que no sobra es únicamente insistir en que para que alcance a inspirar confianza la situación radiogoniométrica en una niebla a de ser a costa de que el navegante en circunstancias normales haya llegado a comprobar la exactitud del nuevo sistema con relación a los demás y convencernos de que para adquirir práctica en el empleo del radiogoniómetro en la niebla no hay otro remedio sino manejarlo mucho en tiempo claro, y manejarlo constantemente, para que se tenga la seguridad de que se mantiene todo en eficiencia y así lo hemos de encontrar cuando nos pueda ser verdaderamente útil.

Justifica el segundo precepto el que, existiendo siempre posibilidad de error, la zona de posición del buque es menor cuanto más cortas sean las marcaciones. Ahora bien; a muy cortas distancias se han dado casos de desvíos muy notables en la marcación, por lo que se ha expuesto la reserva.

La tercera y cuarta prescripciones obedecen a las desviaciones que en dirección durante la noche experimenta la onda de la marcación, en contraste con la regularidad que ofrece durante el día. Lo más grave es que aun tales desvíos nocturnos no son constantes ni en todas las horas de la noche ni en todas las noches.

En general, las estaciones europeas, con sus ondas relativamente largas, ofrecen desvíos en su dirección durante la noche que alcanzan muy frecuentemente a 15° y que en circunstancias extremas llegan a 90° ; siendo las horas críticas de estas variaciones una hora

después del ocaso y otra antes del orto del Sol. Hasta ahora no se ha descubierto ley alguna de periodicidad a estas variaciones, y la única observación de alguna confianza con respecto a estas ondas largas es que parece así como si las regularizara su travesía sobre una larga extensión de mar, de tal modo, que una estación instalada en Sofía, observada desde Constantinopla ofrece desvíos nocturnos muy crecidos e irregulares y, en cambio, desde El Cairo se marca frecuente y simultáneamente sin error alguno.

La causa de esta variabilidad y crecimiento de desvíos nocturnos se atribuye en las ondas relativamente largas a que durante la noche experimentan una verdadera polarización eléctrica.

Con las ondas de longitud entre 500 y 1,000 metros sucede todo peor, especialmente si trascurren durante 30 o 40 kilómetros sobre tierra, pues entonces hay una zona de 15° a 20° donde el teléfono tiene un sonido del todo uniforme, siendo imposible precisar el mínimo y la marcación con error menor que este ángulo. Ni aun haciendo intervenir el compensador se corrigen estos hechos.

Parece como si estas ondas no ofrecieran de noche una marcada polarización o que ésta estuviera afectada por variaciones muy rápidas.

Es interesante hacer notar que cuando la onda parte o llega a la misma orilla del mar, haciendo todo su recorrido sobre el agua, estas perturbaciones nocturnas desaparecen casi siempre y las marcaciones de noche ofrecen la fijeza de las diurnas, y sus mínimos, poco definidos ya entonces, se acentúan de noche como de día.

El estudio de la influencia del estado de la atmósfera sobre la onda está muy mal estudiado. Sólo se sabe que en ocasiones de perturbación esta influencia se ha encontrado muy acentuada; por lo que el mejor de los dados es no jugarlos en tales condiciones.

El sexto precepto está inspirado en el hecho de que la onda al pasar del mar a la tierra experimenta como una refracción análoga a la del rayo de luz al pasar de un medio a otro, aproximándose siempre a la normal y siendo tanto mayor el desvío cuanto mayor sea el ángulo de incidencia. Este ángulo no debe pasar de 65° con la normal a la costa en el lugar de la estación, según consejo de los que han experimentado este fenómeno.

Los montes difractan el campo de las ondas; lo que dá lugar algunas veces a desvíos muy importantes, produciendo al mismo tiempo una despolarización del campo, que perjudica a la precisión de las observaciones. El desvío es nulo cuando la dirección

de propagación es la de la línea de mayor pendiente del monte hacia el punto de la observación, y toma valores de un signo y otro a partir de dicha línea a uno y otro lado.

Las grandes masas metálicas, como cobertizos para dirigibles, redes telegráficas, tranvías y trenes eléctricos, y especialmente redes de alta tensión, actúan con las ondas como espejos o lentes para los rayos de luz y producen desvíos, que no pueden ser constantes, como no lo son las circunstancias en que se encuentran.

Todo concurre, pues, en aconsejar, por último, al navegante que usando la marcación radiogoniométrica para situarse, no la tome con el mismo carácter de fijeza que una marcación magnética o giroscópica de una buena aguja, sino que más que en ninguna otra ocasión está indicado en este sistema de situación, teniendo en cuenta errores posibles de las marcaciones, trazar la zona de posición probable del buque y arrumbar con arreglo a la situación menos favorable de esta zona.—THISTLE-NA—(*De Vida Marítima*)

Francia.—El Concurso de admisión a la Escuela Naval.—Dada la creciente necesidad de oficiales jóvenes que tiene la Marina de Guerra, el señor Jorge Leygues (Ministro de Marina) ha fijado en 95 el número de admisiones en la Escuela Naval para este año. En 1925 había sido tan solo de 78. El número de candidatos también ha aumentado en 1926 a 320. El nivel del concurso ha sido igualmente muy superior. El Ministro ha decidido al mismo tiempo que el número de candidatos que se admitan en 1927 sea de 90 cuando menos, y las bajas eventuales serán desde luego reemplazadas en lo sucesivo.

Se pondrá en vigencia a partir de 1928 un programa de admisión aligerado bajo el punto de vista científico, pero que lleva Historia y Geografía. Hasta la adopción de este nuevo programa, los candidatos eliminados por límite de edad en 1926 y en 1927, estarán autorizados para volverse a presentar al concurso (respectivamente en 1927 y en 1928.)

La carrera marítima no está desde luego cerrada para los jóvenes que han sobrepasado la edad de admisión de la Escuela Naval. Enrolándose en la Marina, donde se ha tomado medidas especiales para favorecer su preparación científica a bordo de los buques, ellos pueden entrar, previo examen, a la Escuela de Alumnos Oficiales de la Marina en Brest, después de haber servido tres años la mayor parte de dicho tiempo como clases.

Esta Escuela, cuyo número de alumnos no ha sido limitado de antemano ofrece las mismas ventajas de formación y de carrera que la Escuela Naval.

Creemos que el conjunto de estas disposiciones, y la entrada en servicio de nuevos buques, atraerán a la carrera marítima a un gran número de jóvenes que se había alejado desde la guerra.— (Traducido de *Le Temps*).

Protección a los navegantes.—Nadie ignora que la cuestión de los faros es de extrema importancia para la navegación. Conviene pues prestarle toda atención y no desestimar ningún perfeccionamiento susceptible de dar a los navegantes el máximo de seguridad.

El Paso de Calais que ofrecía múltiples peligros será protegido este invierno contra las nieblas cerradas. En efecto en el cabezo del muelle de Calais acaba de instalarse un faro cuya señal móvil no es un haz luminoso sino un haz de ondas sonoras.

Funciona perfectamente, y su nota ultra-sonora es de 40,000 vibraciones por segundo. Gira bajo el agua a razón de una vuelta por minuto; su haz ultra-sonoro tiene eclipses como los de las características de todo faro.

He aquí como los utilizan los buques:

El buque que pasa lejos de la costa tiene bajo su quilla un aparato receptor idéntico al aparato proyector del faro. Puesto que el mismo aparato es capaz de ejecutar las dos funciones; emitir y recibir.

Las vibraciones ultra-sonoras que vienen del faro a actuar sobre la lámina de cuarzo receptriz del buque, provocan en efecto sobre esta lámina la aparición de descargas eléctricas alternativas sobre las dos caras del cristal.

Es decir, que el proyector vibra elásticamente por medio de una excitación eléctrica. Esto es la inversa de lo que pasa en el receptor, el cual recibe la excitación de las ondas elásticas y las trasforma en vibraciones eléctricas.

Un casco telefónico las hace claramente audibles y hacen de este modo que el buque conozca la proximidad del faro.

Mejor que el faro luminoso, la señal ultra-sonora dá al buque la medida de su distancia exacta a la costa.—(Traducido de *Le Matin*).

Exploración oceanográfica.—En el próximo pasado año salió de Wilhemshaven el buque planero de la Marina alemana *Meteor*, llevando a bordo una Comisión de hidrógrafos y oceanógrafos, con el fin de explorar el Atlántico austral durante un tiempo fijado, aproximadamente, en dos años.

El *Meteor* es un buque de 1,150 toneladas de desplazamiento, 66 metros de eslora, 10 de manga y tres de calado, provisto de dos máquinas de triple expansión, que desarrollan una potencia de 1,550 caballos-vapor a la velocidad de 14 millas. El *Meteor* fué botado al agua en 1915, en Danzig, y presta servicios hidrográficos desde entonces. Se halla pertrechado con todo el instrumental necesario para los complejos estudios que una vasta exploración oceanográfica requiere, pues el programa de la expedición abarca estudios biológicos, químicos, de meteorología y aerología, además de los de orden geológico e hidrográficos en general.

Para sondar lleva el planero varios aparatos modernos que miden la profundidad por el precedimiento del eco. Entre estos sondadores acústicos figura el del físico alemán Behm, llamado el *Echolot*; el que construye en Bremen la Casa alemana Atlaswerke, y que se llama el *Atlas Lot*; el de la Submarine Signal, de Boston, que se conoce en los Estados Unidos con el nombre de *Fathometer*; el *S. G. Lot* y el *Freilot* de la Signal Gesellschaft, de Kiel.

Las indicaciones de los sondadores acústicos se comprobaban de vez en cuando con un sondador de sondaleza de alambre, tipo *Lucas*. Por lo visto, el sondador acústico de Behm no dió resultados satisfactorios, pese al ingenio que sus mecanismos demuestran. El *Atlas Lot* y el *S. G. Lot* se emplearon en grandes profundidades; con el primero se sondaba cada veinte minutos, como promedio, y puesto que el aparato aprecia $1/75$ de segundo, puede comenzar a sondar desde los diez metros; el *S. G. Lot* aprecia $1/25$ de segundo, y, por lo tanto, suponiendo la velocidad del sonido en el agua del mar de 1,500 metros por segundo, puede medir profundidades desde 30 metros en adelante. Se llegó a sondar hasta 6,000 metros; pero el emisor del aparato *Atlas Lot* no fué bastante potente en grandes profundidades y hubo que utilizar el del *S. G. Lot*.

El sondador *Freilot* no sirve más que para pequeñas profundidades, y está fundado en la caída de un cuerpo que desciende a la velocidad constante de dos metros por segundo y que al tocar en el fondo produce una explosión. La profundidad será el doble del

tiempo trascurrido entre el instante de la caída y el de la explosión. Este sondador es, pues, la bomba de velocidad de caída constante que construye la Signal Gesellschaft de Kiel.

Estos aparatos de sonar, así como los más perfeccionados entre los que sirven para medir las corrientes, las temperaturas del mar, y los utilizados para recoger muestras del fondo hasta 8,000 metros, se ensayaron en un viaje preliminar o de pruebas que efectuó el *Meteor* desde Wilhelmshaven a Tenerife y Madera en enero de 1925; probándose también los instrumentos de medida del viento hasta la altitud de 7,000 metros, los de registro de las condiciones atmosféricas por medio de globos cautivos y las sondas aéreas hasta 15,000 metros; medidas magnéticas a bordo, etc.

El 16 de abril salió el *Meteor* para Buenos Aires, dando allí comienzo a los trabajos. Estos se emprendieron cruzando catorce veces el Atlántico, corriendo primero el paralelo de 42°S. hasta el Cabo, y regresando después del Cabo a Buenos Aires por la isla de Santa Catalina, de la costa del Brasil, hacia el paralelo de 30°S. Las travesías que siguieron a esta se efectuaron en el orden siguiente:

De Buenos Aires a las Falklands y al Cabo siguiendo los 48° S.; del Cabo a Buenos Aires directamente, por los 35° S.; de Buenos Aires al estrecho de Magallanes; de allí a la Shetland del Sur, después a la isla Georgia del Sur y, siguiendo el paralelo de los 55°, a las islas Lendsay, bajando al Sur hasta los 70° y remontándose hacia el Cabo después.

La sexta salida fué del Cabo a la bahía de las Ballenas, y de este punto a Río Janeiro a lo largo del trópico de Capricornio, volviendo nuevamente a Buenos Aires.

La séptima de Buenos Aires a Caravellas, Santa Eleua y Mossamedes. De aquí a Benguela y después a Bahía por la isla de la Ascensión; de Bahía a Pernambuco y después a Freetown. La décima salida fué a lo largo de la costa de Africa, de Freetown a Monrovia, bajando al ecuador hacia Fernando Poo.

La undécima travesía fué de aquella isla a la del Príncipe y de aquí a Pernambuco, saliendo después para Dakar haciendo un rizo al Norte del Brasil.

De Dakar cruzó hasta las islas de Cabo Verde, rindiendo viaje en Pará. De este punto salió el *Meteor* para Georgetown, de la Guayana inglesa, y de aquí a San Luis del Senegal, desde donde regresó a Wilhensháven.

No se conocen todavía los resultados de esta campaña oceanográfica, que ha batido el *record* de las sondas merced al uso de los sondadores acústicos. Unas 20,000 sondas efectuó el *Meteor*, y casi todas comprobadas por el sondador de alambre *Lucas*.

Por este trabajo de sondas se ha corroborado la creencia de que el Atlántico Sur lo constituyen dos profundas depresiones o fosas separadas por una elevación del fondo sobre la cual se halla la isla de la Ascensión. Al sur del Atlántico y al este de Patagonia existe otra fosa bordeada por las islas avanzadas del continente austral; las Falkland, Georgia del Sur y las Sandwich, al Oeste, y al Este, las Lindsay, Thomson y Bouvet.

Cuando se publique la Memoria de esta importante expedición se conocerán cosas de verdadero interés por la calidad y cantidad de las observaciones verificadas. Pese al estado de los recursos financieros de Alemania, nada regatea a los estudios científicos mundiales; de ello no es sólo prueba la larga campaña del *Meteor*, pues al mismo tiempo que éste exploraba el Atlántico, un planero más pequeño, el *Zietou*, recorría las costas de Noruega hasta Spitzberg el pasado verano.—(De la *Revista General de Marina*.)

Nuevas construcciones.—Argentina.—El Gobierno de esta República ha destinado la cantidad de 32 millones de pesos para nuevas construcciones navales. El programa no está aún determinado concretamente, aunque se cree que consistirá en dos cruceros, tres destructores, dos submarinos y dos cañoneros. Los nuevos buques se construirán en Europa, y para informar al Gobierno sobre este punto se ha nombrado una Comisión bajo la presidencia del almirante Galíndez. Esta Comisión ha visitado los principales astilleros europeos, entre ellos los que la Sociedad Española de Construcción Naval tiene establecidos en nuestros Arsenales, esperándose con gran expectación la decisión de aquel Gobierno.

De llevarse a cabo estas construcciones, la Marina argentina adquirirá superioridad sobre las otras dos potencias navales sudamericanas, Brasil y Chile, siendo en la actualidad muy semejante el poder naval de estas tres potencias. El de la República Argentina está compuesto de dos acorazados construídos en 1914, de unas 28,000 toneladas, con 12 cañones de 30,5 centímetros; estos buques han sido modificados muy recientemente, como ya dimos cuenta a nuestros lectores, por lo que se les considera como de gran valor militar; cuatro cruceros acorazados del tipo italiano

Garibaldi, que, aunque de tipo muy anticuado, tienen valor comparados con los de otras pequeñas potencias sudamericanas; un acorazado guardacostas, cuatro destructores construídos en Alemania ca 1911 y tres en Inglaterra en 1896. Llama la atención que esta Marina no posea ningún submarino; pero comprendiendo el actual ministro de Marina lo necesario de los servicios de esta clase de buques, incluye en su proyecto la construcción de dos de ellos.— (De la *Revista General de Marina*).

Táctica alemana de la flota de batalla.—Por Sir Herbert Russell.—La batalla de Jutlandia, como todos sabemos, fué el resultado de un encuentro sin repetición. Tan poco esperaba el Almirante Scheer caer sobre la gran flota, que su propósito íntegro, desde el momento de avistarse las escuadras británicas, fué regresar a su país tan rápido y mejor como pudiera. No había, por lo tanto, esquema táctico premeditado alrededor de la acción del lado alemán. En otras palabras, Jutlandia no puede ser observada como ilustrando cualquier método preconcebido por los cuales la flota alemana de alta mar contaba en un encuentro con la gran flota británica con alguna perspectiva posible de éxito. Habíamos sido conducidos a creer de que algún plan existía, pero hasta ahora, más allá del conocimiento general de que un estallido de motin en la marina alemana puso un fin a cualquier tentativa para llevarla a cabo, no han sido revelados detalles definidos.

Probablemente, sin realmente significarlo, el Almirante Von Trotha ha proporcionado ahora el pasaje de la historia que faltaba a este respecto. Durante el curso de la investigación ante la subcomisión del Reichstag por las causas de la caída alemana en 1918, él relató la historia completa de como la flota alemana de alta mar hubo de ser lanzada en un destello final de gloria, con la esperanza abandonada de que no había prueba final después de todo. Es necesario comprender la situación política en el momento en que esta gran empresa fué contemplada a fin de darse completamente cuenta de las condiciones que condujeron a la revolución infructuosa. Alemania estaba batida, sus ejércitos habían sido obligados a retroceder firmemente. El Kaiser había tomado el supremo poder administrativo fuera de las manos militares e invistiéndolo en el gobierno civil, una determinación de la desesperación por el cual él cesó de figurar como el más alto lord de la guerra. Pero en algún período tan lejos como es posible determinarlo, debe haberlo

sido prontamente después de Jutlandia, había dado su consentimiento a un proyecto por el cual el Almirante Von Scheer esperaba gastar la superioridad numérica británica por medio de ataques de intensidad progresiva, en los cuales todas las fuerza-submarinas aprovechables debían tomar una parte prominente, hasta que pareciera factible tentar un gran choque.

Este permiso, lo sostiene el comando naval, no fué anulado por ninguna cosa que el Kaiser dijera o hiciese subsiguientemente. Para poner más claramente, el comando naval no entendía de que hubiera sido anulado, y no podía haber cuestión de que los oficiales de la marina alemana estuvieran unánimemente preparados para encarar la alternativa de caer combatiendo, más bien que rendirse. Es característica de la mentalidad alemana de que, cuando la situación militar ha alcanzado una etapa tal que la violación de la neutralidad de Holanda por una fuerza británica expedicionaria hubiera transformado la retirada en derrota, ellos esperaban de que nosotros hicéramos esto como una cosa evidente. La última gran salida de la flota de alta mar—que nunca fué materializada—fué especialmente proyectada para hacer frente a una tentativa tal de nuestra parte.

La idea alemana era de que un golpe destrozador a nuestro poder marítimo podría hacernos demasiado aprehensivos acerca de nuestras comunicaciones marítimas para emprender una perpetración tan seria. El general Von Kuhl ha dicho definitivamente que solamente la falta de reservas ha impedido a las tropas alemanas en retirada invadir a Holanda para disputar los progresos de una fuerza británica expedicionaria, que los cuarteles generales alemanes tenían toda la razón para creer que fuera desembarcada para cortar la retaguardia de los ejércitos del Príncipe Rupprecht. Lo que los alemanes habían hecho en Bélgica, ellos esperaban que hicieramos nosotros en Holanda sin ninguna vacilación.

La flota alemana de alta mar en este momento se había vuelto como "enmohecida", pero el comando naval no parecía tener la sospecha de cual era el estado real de desmoralización en el personal subalterno. Una proporción muy grande de los complementos de los buques estaba compuesta de reservistas, y a despecho de las noticias de guerra falseadas, ellos sabían que Alemania era batida, que nada podía esperanzarse de que fuera logrado para evitar el inevitable fin. Esta disposición de ánimo, sin embargo, era para llegar a una muy desconcertante revelación más tarde. El coman-

do naval estaba demasiado preocupado en la preparación de sus planes de batalla para considerar aún la posibilidad de que aquellos fueran hechos inútiles por un motín.

El secreto era de suprema importancia para que la empresa fuera de la naturaleza de un "salto repentino desde el azul". Solamente a veinte antiguos oficiales del Estado Mayor alemán les estaba permitido estar "en el conocimiento" y es probablemente debido a esta rígida exclusividad de que nunca hayamos sabido nada, antes de que nos lo dijera el Almirante Von Trotha. Ningún movimiento preliminar debía ser hecho en la Jade; la radiotelegrafía no debía ser empleada para otras cosas más que para los propósitos estrictamente normales, "porque las estaciones de observación radiotelegráficas de los británicos habían llegado a ser tan habilidosas de que extraían conclusiones exactas razonando sobre las órdenes codificadas de las estaciones radiotelegráficas alemanas".

La idea dominante era la destrucción de los transportes imaginarios reunidos para la embarcación de la fuerza que debía violar la neutralidad holandesa. Todos los cruceros y destroyers aprovechables debían barrer la costa de Flandes y atacar la boca del Támesis, de lo que podemos deducir de que los alemanes creían que la flota de los transportes se reuniría en Sheerness. La flota de alta mar seguiría en apoyo estrecho. La esencia del esquema yace en la cuestión de las distancias a ser cubiertas. La flota alemana tenía que atravesar solamente 150 millas; la flota británica tendría que navegar 400 millas para interceptarla o empeñarse. Doce zeppelines debían mantener el reconocimiento aéreo, y los submarinos U serían reunidos para ser extendidos en varias líneas por el través de la ruta hacia el sur de la Gran Flota.

Sobre el papel esto se lee igual a una bien proyectada empresa. Los cruceros alemanes no hubieran encontrado la flota de transportes, pero ellos podrían haber hecho un gran perjuicio bombardeando antes la flota del canal y la fuerza de Harwich, que se hubiera empeñado con ellos. En este momento la flota de alta mar estaría sobre el punto, y la flota del canal y la fuerza de Harwich hubieran pasado un mal momento, suponiendo que todo se realizaría de acuerdo con el programa. Hasta aquí, entonces es el plan alemán, el cual fué únicamente frustrado por la brusca negativa del personal sabalerno para realizarlo. Permítasenos mirar del otro lado del cuadro.

Que Lord Beatty y su Estado Mayor tenían siempre en el pen-

samiento la posibilidad de una tentativa "lanzada de improviso desde el azul", perfectamente bien lo sabemos. El, de paso, no anticipaba el objetivo preciso de esto, pero que la trampa submarina sería pesadamente establecida era demasiado evidente por sí misma para necesitar especular sobre ella. Los alemanes sabían perfectamente bien de que nuestro servicio de informaciones navales era tan extraordinariamente eficiente de que tan pronto como los buques alemanes levantaran vapor para dejar la Jade, el Almirante Beatty recibiría las noticias. El arte de la estrategia yace principalmente en interpretar las intenciones del enemigo. Si el total de la flota de alta mar estuviera haciéndose a la mar sería con la idea de atraer afuera a la gran flota. Si pretendían buscar batalla o no, y si fuera así, dónde, eran cuestiones que debían ser dejadas a resolverse por sí mismas. La cosa evidente, para el pensamiento alemán, era que el Almirante Beatty, sabiendo que la flota de alta mar había dejado el Jade, se pondría en movimiento hacia el Sur con todas sus fuerzas, desplegando todos sus cruceros en un amplio barrido y manteniendo sus escuadras de batalla juntas sobre un rumbo hacia Wilhelmshaven, hasta que pudiera obtener noticias de que los buques enemigos estaban a la vista. Por lo tanto, no sería difícil estacionar submarinos para mejor ventaja.

Esto, digo, es como el Estado Mayor Naval alemán presumiblemente razonaría y consiguientemente actuaría. Y porque él podría anticipar tal razonamiento, pienso como seguro deducir de que el Almirante Beatty no estaría obligado a conformarse a la expectativa de los alemanes. El contrario generalmente cuenta sobre lo que su enemigo debe hacer como una cosa evidente. Toda treta sería fútil si no fuera por esta suposición. Si la flota de alta mar hubiera osado salir afuera, no puedo creer sino de que el Almirante Beatty hubiera dado a los alemanes una sorpresa muy considerable.

Es verdad de que el Almirante británico no hubiera tenido idea de cual era el objeto real de la irrupción, si era solamente una *ruse de guerre*, una emboscada con "carnada viva", o una real operación desesperada. Pero su inmediata y primera idea sabiendo que la flota de alta mar estaba afuera sería tratar de evitar que volviera hacia atrás. El camino más corto para hacer esto sería justo el camino que los buques U podían esperar de que el Almirante Beatty tomaría. Los zeppelines serían un molesto elemento porque podíamos tomar como convenido de que el Almirante Scheer no

se haría a la mar, salvo que las condiciones del tiempo fueran como para permitirles hacer su trabajo. Aún, de ambos bandos hubo reconocimiento aéreo en Jutlandia, pero con muy poco resultado.

Insinúo de que en la situación que se presentaría sobre el plan de la fuerza de la flota de alta mar, según el relato del Almirante Von Trotha, hay un excelente tema para los estudiosos de la táctica naval para ejercitar su habilidad en desarrollarlo. En el primer lugar los cálculos de tiempo de los alemanes probablemente resultarían injustos. A menos que los alemanes aceptaran la táctica de "atacar y disparar" de sus primeros éxitos matando niños, la implícita diferencia entre 150 y 400 millas probaría no corresponder ampliamente en lo referente a tiempo. De paso, debemos tomar en cuenta de que el Almirante Scheer hubiera sido grandemente influenciado por los informes que él pudiera recibir referente a los movimientos de la flota británica. Si él estuviera realmente sobre una abandonada esperanza—y habría muy poca perspectiva de que fuera de otro modo—debe haber estado preparado para un combate con la gran flota. Fuera de esto, él podría solamente volver a Wilhelmshaven, posiblemente después de haber hecho una buena parte del daño el cual no tendría el más mínimo efecto sobre el curso de la guerra en aquella etapa y esperar el poco glorioso fin que él y sus oficiales estaban ansiosos por evitarlo. Además, podemos suponer que su disposición para combatir a la gran flota quedaría sobre la expectativa de que los submarinos U hubieran tomado una buena parte de los acorazados británicos cuando ellos fueran para el Sur.

¿Pero irían ellos para el Sur? Mi propia idea es que el Almirante Beatty hubiera navegado al Este a todo poder, bien hacia el Horn's Reef, entonces hubiera girado y se hubiera dirigido sobre Heligoland. Dondequiera estuviera el Almirante Scheer y cualquier cosa que pudiera hacer, la noticia de que Heligoland estaba siendo bombardeada pesadamente por la gran flota debía de trastornar completamente todos sus cálculos. Los submarinos U hubieran sido dejados atrás lejos, aun cuando alguno de ellos hubiera olfateado al enemigo y empezado la caza. Los zeppelines probablemente hubieran podido dar nuevas sobre el rumbo y movimientos de la gran flota. Pero el punto de cuestión es de que el Almirante Beatty hubiera estado en una posición favorable, con el total de la flota intacta, para entrar en batalla con la flota de alta mar. El Almirante Scheer podría haber regresado al Jade antes que

el Almirante Beatty alcanzara Heligoland. Pero haber hecho esto sin ensayar algo heroico y desesperado hubiera sido negar el propósito íntegro del plan.

El Almirante Von Trotha dice "que cada cosa dependía de que los británicos vinieran hacia el Sur. Ellos hubieran hecho esto y hubieran encontrado a los alemanes listos para atacar con toda su flota". Esto es más bien una contradicción de su primitiva suposición de que la ventaja yacía con los alemanes teniendo que cubrir solamente 150 millas contra las 400 millas desde Scapa. El, aparentemente, no sabía de que en este momento el grueso de la flota británica no estaba en Scapa sino en Rosyth. Hasta el día del armisticio, el Almirante Beatty estaba esperando siempre, siempre a la expectativa, que la flota de alta mar se hiciera a la mar, aunque fuera únicamente por la gloria de la joven marina alemana. El había planeado para cada contingencia lo que el ingenio humano pudiera prever, y aunque muy pocas cosas son ciertas en la guerra, yo pienso que una de aquellas pocas cosas es de que él no hubiera hecho lo que los alemanes esperaban hiciera como una condición esencial para sus perspectivas de éxito.—(Del *Naval and Military Record*.—Tomado del *Boletín del Centro Naval Argentino*.)

La situación marítima del Brasil.—*Por el Capitán de Fragata C. C. Gill, Armada de los EE. UU., miembro de la Misión Naval Americana en el Brasil.*—"U. S. Naval Institute Proceedings".—Cada país tiene un problema marítimo diferente. La importancia que tenga el poder marítimo en el desarrollo de cada país, depende de la situación particular en que, cada uno, se encuentra. Una nación cuyos intereses principales sean continentales estará, naturalmente, menos afectada que otra que esté en el caso inverso. Para llegar a la apreciación correcta de los intereses de un país en poder marítimo, debe considerarse no sólo la situación marítima sino también las circunstancias especiales, geográficas y otras, que modifican aquélla.

¿Cuál es, entonces, la situación marítima del Brasil? ¿Hasta qué punto depende su pueblo de las comunicaciones navales, para intercambio social y para asuntos normales de paz? Y como consecuencia: ¿Cuál es el problema naval del Brasil?

Generalmente, los países se clasifican en continentales, como Rusia y Alemania, peninsulares, como Italia y España, o insulares como Gran Bretaña y Japón. La clasificación geográfica indica con

bastante exactitud para la mayoría, su relativo interés en poder naval. Evidentemente Inglaterra y Japón dependen más de las comunicaciones marítimas, que Rusia y Alemania. Como regla, los países cerrados por tierra, hacen menos negocios por mar que aquellos cuyas fronteras son en gran parte marítimas. Esta regla, sin embargo, tiene excepciones que pueden inducir en error si no se tienen en cuenta importantes consideraciones. Ejemplo único de esta excepción es el Brasil.

Este país comprende un vasto block de Sud América, 8.500,000 Km², limitado al N. al W. y al S., por países extranjeros, al E. por 3,600 millas de costa sobre el Atlántico. Aproximadamente $\frac{3}{5}$ de sus fronteras son terrestres, no tiene colonias distantes o posesiones insulares de importancia, de manera que geográficamente está clasificado con propiedad como una de las grandes naciones continentales del globo. Pero no debe aventurarse una opinión, sobre su relativo interés en poder marítimo, basada solamente en esta clasificación. Se ha dicho que intervienen otros factores además de la mera situación geográfica, que deben tenerse en cuenta antes de llegar a una conclusión.

La consideración más importante es la de los medios de comunicación; éstos constituyen el *sine qua non* del progreso social e industrial. ¿Cuáles son, entonces, los medios de comunicación del Brasil, internos—para intercambio de las diversas secciones del país, externos—para comercio e intercambio con países extranjeros?

Examinemos primero las comunicaciones interiores, dividiendo el país en 6 secciones; estas no se han tomado arbitrariamente, se han determinado por ríos internos y líneas de comunicación.

Secc. 1.—N. W. Amazonas y parte de Matto Grosso.

Secc. 2.—Casi todo Pará y parte de Goyaz y Matto Grosso.

Secc. 3.—Resto de Pará y Estados de Maranhao, Pianhy y Ceará.

Secc. 4.—Río Grande N., Parahiba, Pernambuco y Alagoas.

Secc. 5.—Sergipe y Bahía.

Secc. 6.—Minas Geraes, Espíritu Santo, R. de Janeiro, San Paulo, Paraná, S. Catharina, Río Grande S., y restos de Matto Grosso y Goyaz; esta es la Sección más grande y de mayor importancia económica.

Se notará que se han trazado las líneas divisorias, en forma tal que no hay conexiones por ferrocarril entre las secciones.

Mirando el mapa del Brasil, de N. a S., se nota en seguida la forma en que ha tenido lugar el desarrollo ferrocarrilero. No menos de 16 redes en diversos grados de expansión, convergen hacia los principales puertos de mar. Seis de ellas, están en la sección Sud y tienen conexiones, las otras diez en el E. y N. son separadas. La unión de estos diversos sistemas depende de los buques.

El intercambio entre los estados del E. y entre los del N. y S. se efectúa exclusivamente por mar.

Secciones 1 y 2.—Valle del Amazonas y sus afluentes. En este vasto territorio, los buques pueden penetrar muchos miles de millas navegando por el río; exceptuando unas pocas millas de vía en Madeira-Mamoré, al rededor de las cataratas, no hay ferrocarriles; las comunicaciones se efectúan por agua. La distancia de esta parte al centro económico del Brasil es evidenciada por el hecho de que para ir de Manaos a Río de Janeiro hay que recorrer 3,200 millas de río y mar, equivalentes a un viaje de Río a Cape Town.

Sección 3.—Tiene 4 sistemas de ferrocarriles separados. El tráfico de un sistema a otro, se hace generalmente por agua.

Sección 4.—Contiene cuatro Estados orientales, pequeños pero importantes, todos conectados por ferrocarril:

Sección 5.—Tiene los puertos septentrionales de Aracajú y Sao Salvador conectados por ferrocarril, pero los puertos más pequeños del Sud, están aislados por tierra, haciéndose el intercambio con ellos por mar.

Sección 6.—En el Sud; es la más grande, rica y adelantada en medio de comunicación terrestre. Los nueve Estados que comprende están unidos por líneas férreas; estas conducen al interior de Goyaz y Matto Grosso, siendo posible ir por ferrocarril desde Victoria en el norte, hasta Río Grande en el sud; sin embargo, entre los puntos muy separados de la costa, el grueso del tráfico sigue todavía el más fácil y barato sistema de comunicación por mar.

Se ve que el centro industrial, social y político de la República está situado en la sección sud y a pesar de que otras secciones en el N. y E., son también ricas y prometen mucho para el futuro, seguirá siéndolo por razones de clima y características físicas.

El contemplar esta situación extraordinaria lleva a curiosas conclusiones: a pesar de que geográficamente, el Brasil, es un compacto block continental; tomando en cuenta los medios internos de

comunicación parece más bien un país compuesto de una parte continental y una serie de islas.

La sexta sección en el sud corresponde al núcleo y las otras secciones en el N. y E. corresponden a vecinas posesiones insulares separadas de la metrópoli y entre sí, por diversas distancias de mar.

A los fines políticos, sociales y comerciales, las distancias deben medirse en millas náuticas sobre las rutas costeras y no en kilómetros, medidos a través de montañas y selvas. A este respecto, es interesante notar que por mandato de su Constitución, el Brasil tiene reservado su distrito federal en el Estado de Goyaz, centro geográfico de la República, pero política, social y económicamente, este distrito no está centralmente situado. Por el contrario a los fines prácticos está en una remota frontera. Se ha reconocido lo falaz de esta determinación, colocando sabiamente la capital en el puerto marítimo de Río de Janeiro, donde el gobierno está más en contacto con todo el país.

No hay indicaciones de que esta situación ha de cambiar en muchos años. Las comunicaciones actuales son las naturales. Las características físicas del país hacen muy costosa cualquier obra ferroviaria que una puntos distantes. Las distancias y los obstáculos son tan grandes que el desarrollo económico continuará siguiendo las rutas por agua y los sistemas locales de ferrocarriles que parten de los puertos de mar. El Brasil ha sido excepcionalmente favorecido con ríos navegables que cruzan el interior y con puertos de buen calado repartidos a lo largo de sus extensas costas. La experiencia enseña que los ferrocarriles no pueden competir con las rutas por agua donadas por la naturaleza. Eventualmente, se desarrollarán ferrocarriles transversales, pero aún después que el Brasil tenga líneas al N. y al E., las rutas marítimas seguirán siendo las líneas principales de viaje y transporte.

Esta breve revista de las comunicaciones internas, muestra hasta qué grado el Brasil depende de los buques para conducir sus asuntos domésticos. En un estricto sentido nacional, hay pocas naciones en el mundo que tengan un interés más vital que el Brasil, en poder marítimo.

Examinemos ahora el sistema de comunicaciones externas—medios de comunicación y comercio con países extranjeros.

Como un corolario del gran porcentaje de comercio costero entre los estados, debíamos esperar encontrarnos con que una gran

parte del comercio del Brasil con el exterior se hace por mar. Así es en efecto, pero la relativa insignificancia del comercio con el extranjero que se hace por tierra no está en proporción con la longitud de las fronteras terrestres. Una vez más, las condiciones reales son contradictorias con la situación geográfica.

Como se ha dicho, 3/5 de la frontera brasileña, es terrestre y toca diez naciones extranjeras, con una extensión de 5.400 millas (10.000 kilómetros). Pero el comercio a través de estas fronteras es tan pequeño que puede despreciarse comparado con el total. Según "Directoría de Estadística Comercial", Ministerio de Fazenda, 1924, el valor del comercio extranjero que pasa por las fronteras terrestres es un poco más de 0.005 % del total. En otras palabras: más del 99 % del comercio brasileño con el exterior, es marítimo.

El mapa muestra que son muy pocos los ferrocarriles que conducen a las naciones limítrofes. El poco tráfico que allí se efectúa es por los ríos y solamente en el extremo sud es posible hacer un viaje continuo por tren hasta un país extranjero. Es por esto que el Brasil es único, como nación continental; a los fines prácticos de su comunicación con el exterior, parece una isla.

Esta situación, lo mismo que la referente a las comunicaciones internas, es una consecuencia de causas naturales y continuará por mucho tiempo. Las características físicas de Sud América hacen costosos los ferrocarriles transcontinentales.

La demanda comercial entre el Brasil y sus vecinos del NW. no es suficiente para alentar el rápido desarrollo de las comunicaciones terrestres. Este vendrá a su debido tiempo, pero aun en el futuro, como en el pasado, es lógico suponer que el gran porcentaje del comercio extranjero del Brasil continuará por la vía marítima.

El poder marítimo de una nación comprende los buques de comercio y los buques de guerra. Bien entendido que el uso de los primeros es para pasajeros y carga. En forma general, será la ley de la oferta y la demanda la que determine el número, tamaño y empleo de los buques que constituyen la flota mercante. La parte naval del poder marítimo también se determina: es decir que no es fijada arbitrariamente.

El objeto de las flotas navales es salvaguardar los intereses marítimos, mantener la dignidad nacional en el exterior, y si es necesario luchar en defensa de la nación. Así como la ley de la oferta y la demanda, determina la composición y empleo de las flo-

tas mercantes, así las necesidades de seguridad y protección determinan la composición y empleo de las flotas navales.

La flota mercante del Brasil, ha progresado continuamente para llenar sus necesidades sociales e industriales. Las estadísticas lo demuestran. En 1924, el tonelaje total de buques entrados en puertos brasileros, fué 32.909,181, contra 23.117,156 en 1921. De éstos eran nacionales 13.177,249, en 1924 y 9.152,917 en 1921. Estas cifras demuestran un movimiento de buques, tanto nacionales como extranjeros, mayor que el de cualquier otro país de Sud-América. Brasil tiene mayor extensión de costas, más puertos, más ríos navegables, mayor tonelaje de *shipping* y mayor volúmen comercial de productos marítimos que cualquiera de sus vecinos. De cualquier punto de vista el Brasil es, comercialmente, la nación más marítima de Sud-América.

Sin embargo, en la parte naval del poder marítimo, el Brasil no ha seguido su desenvolvimiento en la misma forma. Es más difícil comprender las necesidades navales que las comerciales. Además, los buques de guerra son caros y no se pagan a sí mismos como los mercantes, en el sentido comercial. Sin embargo, tal como está hoy constituido, el mundo, los buques de guerra son tan necesarios al bienestar de una nación como los mercantes.

Como se ha dicho, el rol principal del poder naval, es la salvaguardia de los intereses marítimos y la protección de las costas nacionales y coloniales. Para determinar los elementos con que debe contarse para este fin, no hay una fórmula general que pueda aplicarse a todos los países. Una cierta clase de flota puede ser muy buena para una nación y no ser apropiada en absoluto para llenar las necesidades de otra. Así como un país puede requerir una poderosa flota de alta mar con gran radio de acción, otra puede por su situación especial, necesitar gran defensa de submarinos y torpedos y una flota de poco radio de acción. Por ejemplo, la armada alemana en 1914 estaba destinada principalmente a pelear defensivamente en aguas jurisdiccionales y sus buques no estaban constituidos para viajes largos. Por el contrario las necesidades navales de Inglaterra determinaron una flota de gran radio de acción, lista para trasladarse a cualquier parte del mundo, en defensa de sus distantes posesiones.

Respecto al problema naval del Brasil, de salvaguardar los intereses marítimos y proteger sus costas, hay condiciones topográficas

ficas, además de las ya consideradas, que requieren cuidadosa atención.

En todas sus 3600 millas de costas no hay pasos estrechos, grandes islas o irregularidades de la línea de costa, que forme mares interiores, golfos, bahías o estrechos. Esta circunstancia poco común tiene gran importancia en la determinación de las fuerzas navales del Brasil.

La influencia que ejercen las condiciones físicas, puede ser demostrada por contraste entre el problema de defensa naval y brasileño y el de un país rodeado de entradas angostas. A este objeto, consideremos la situación naval de Alemania en la gran guerra.

El mapa muestra que casi toda la frontera N. de Alemania es costa de mar; casi toda sobre el Báltico. Solamente una pequeña parte, enfrenta Heligoland Bight y el mar del Norte. De por medio está la península danesa, cortada por el canal de Kiel. Los buques pueden entrar al Báltico, ya sea por el canal o dando vuelta alrededor de Dinamarca.

En esta situación, se ve que la aproximación a la costa alemana, para atacarla, puede hacerse solamente por dos rutas: Heligoland Bight o vía Skagerrack y Kattegat. Se vé también que el canal de Kiel ofrece una posición interior a la escuadra de defensa, desde la cual puede salir a interceptar al enemigo que se aproxime por cualquiera de esas rutas. Esta condición permite una concentración que cubre el total de la costa. Todos los puertos alemanes e importantes intereses marítimos en el Báltico podrían ser protegidos por minas, torpedos y concentraciones de submarinos cubriendo las dos rutas y apoyados por una flota de operaciones inferior en poder a la enemiga, pero operando en aguas angostas desde la ventajosa posición del Canal de Kiel.

Volviendo al Brasil; encontramos su situación naval completamente distinta a la de Alemania. Si la costa alemana hubiera sido como la brasileña, los acontecimientos hubieran tomado un rumbo distinto. En el caso del Brasil, una flota amenazada por fuerzas superiores en cualquier puerto, como ser Río de Janeiro, Santa Catalina, Recife o Amazonas, no sería capaz de efectuar un servicio defensivo comparable al que haría la flota alemana desde el Canal de Kiel, contra una flota enemiga que la amenazara desde Heligoland Bight. Si la flota brasileña fuera amenazada por un enemigo superior, resultarían poco eficaces las concentraciones locales de minas y submarinos debido a que son 3000 millas de costa abier-

ta las que están expuestas a ataque. Unos pocos cruceros enemigos a lo largo de las rutas comerciales, estarían en condiciones de molestar, no sólo el comercio con el exterior, sino el de cabotaje. En estas condiciones se afectaría grandemente la vida industrial del país, y la historia enseña que los desastres militares e inconvenientes políticos siguen de cerca a tal situación.

Se deduce entonces que las necesidades navales brasileñas son inversas de las alemanas; mientras que la defensa naval de Alemania estaba bien atendida por una flota de poco radio de acción, auxiliada por campos minados y concentraciones de submarinos—la defensa naval del Brasil requiere una flota de gran radio de acción que pueda hacerse a la mar en cualquier momento y con cualquier tiempo a proteger cualquier flanco a cualquier distancia, localizar al enemigo y derrotarlo.

Hemos visto a grandes rasgos los aspectos fundamentales de la situación marítima del Brasil. Se deduce la estrecha dependencia de éste con respecto al mar en lo que se refiere a sus comunicaciones tanto exteriores como interiores. También, cómo las necesidades navales brasileña, de seguridad y protección, deben estar de acuerdo con su extensa y regular línea de costa oceánica.

El destino del Brasil requiere, por lo tanto, libertad y facilidad de comunicaciones por mar, tanto para su desarrollo nacional hacia la prosperidad y unidad como para su adelanto hacia una posición de mayor influencia en la familia de las naciones. La conclusión inevitable es, que el Brasil tiene y tendrá siempre el mayor interés en poder naval.—(Del *Boletín del Centro Naval-Argentino*).

Situación marítima de los países americanos.—La conocida revista naval norteamericana "United States Naval Institute Proceeding", publicación de prestigio en asuntos navales, trae en su número de junio último un artículo firmado por el capitán de fragata C. C. Gill, oficial de la armada de los Estados Unidos y miembro de la misión naval de ese país en el Brasil, en el que se procura demostrar la necesidad de que este último país posea grandes buques de guerra, con mucho radio de acción. Esa necesidad no es discutible, en lo que se refiere al país hermano; pero el articulista incurre en errores que, dada la importancia y difusión de la revista aludida, consideramos oportuno comentar, porque no favorecen el exacto conocimiento de nuestro país en el exterior. Resulta interesante, ade-

más, ya que se trata de una opinión autorizada, deducir enseñanzas aplicables a la República Argentina.

Se comienza por considerar al Brasil, geográficamente, como una situación excepcional, porque su comercio exterior marítimo supera al terrestre. La situación en que se encuentra la República Argentina es exactamente la misma, la cual no tiene nada de sorprendente, ya que el cliente común es Europa; precisamente se trata del caso más general y no de la excepción.

Para estudiar las comunicaciones interiores, el articulista divide, creemos que erróneamente, el mapa del Brasil en seis porciones, que considera aislados ferroviariamente entre sí. Si observamos el mapa ferroviario del Brasil se advierte inmediatamente que el articulista prescindió en absoluto de los ferrocarriles en construcción o en proyecto, para unir las secciones 3, 4 5, y 6, que son las pobladas y realmente explotadas del país, quedando solamente los números 1 y 2, que constituyen la cuenca del Amazonas. Este río, debido a la gran cantidad de afluentes navegables, facilita un transporte económico de productos, y posiblemente los ferrocarriles no podrían competir con él, ya que el gobierno no ha creído necesario cambiar esta situación, como lo ha estado haciendo en el Este y como lo ha hecho aún en esa región, cuando los saltos de agua se lo han exigido.

Al estudiar estas secciones 1 y 2, el comentarista expresa que para ir de Manaus a Río de Janeiro hay que recorrer 3.200 millas de río y mar, viaje que es equivalente al Río de Janeiro a Capetown. Esta situación ha sido ya contemplada y desaparecerá cuando funcione el ferrocarril que desde Belén va bordeando el curso de los ríos Tocantins y Maranhao, empalmando con la red que tiene a Río de Janeiro como núcleo. Está prevista también la unión de los cuatro sistemas separados de que habla en la sección tercera, y de éstos con la red general, lo mismo que la sección cuarta. En la sección quinta no sólo quedarán unidos a la red general los puertos de Aracajú y Sao Salvador, sino también los pequeños del Sur, Jaguar, Ilheos y Caravellas. La sección sexta es el centro al cual convergen los ferrocarriles de las otras secciones; y es interesante hacer resaltar que ella sola casi equivale a la República Argentina. Su extensión es de más de 2.200.000 kilómetros cuadrados, y constituye la parte más poblada—17.000.000 de habitantes—más industrial, con mejores medios de comunicación, y donde están los puertos de más movimiento.

Después, al considerar el poder naval de las naciones, el capitán Gill expone teorías sobre las cuales conviene detenerse.

El objeto de las flotas navales—dice—es salvaguardar los intereses marítimos, mantener la dignidad nacional en el exterior y si es necesario, luchar en defensa de la nación. Así como la ley de la oferta y la demanda determina la composición y empleo de la flota mercante, así las necesidades de seguridad y protección determinan la composición y protección de las flotas navales. Y para demostrar cuán necesario es al Brasil el poder naval, dice a continuación: "El tonelaje total de buques entrados en puertos brasileros en 1924, fué de 32.909.181, afirmando que este movimiento es mucho mayor que el habido en los puertos de cualquier otro país sudamericano.

A este respecto, veamos lo que dice la estadística de nuestro movimiento portuaria:

En el año 1924, el movimiento total de buques de los puertos de la República Argentina fué de 64.651.737.07 toneladas.

En cuanto al movimiento comercial del Brasil, que el autor supone mayor que el de cualquiera de sus vecinos, creemos oportuna la siguiente transcripción:

En 1923, el comercio de importación y exportación de las 10 naciones sudamericanas, alcanzó a 3.169.000.000 de dólares, de los cuales corresponden a la Argentina 1.591.000.000. En 1924 el comercio exterior argentino aumentó a dólares 1.840.000.000 y es probable que en 1925 supere los dos mil millones de dólares.

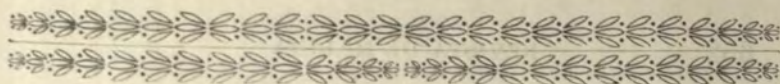
Ahora bien; si comparamos estas cifras con las de la última "Directoría de Estadística Comercial" del Ministerio de Hacienda del Brasil, encontramos las siguientes cantidades;

Importación y exportación en los 12 meses de 1923; 601.270.674 dólares; 1924, 794.650.124 dólares, y 1925, dólares 916.074.388.

Entrando a considerar otros aspectos del artículo que comentamos, dejaremos constancia de que la situación de "costa abierta" del Brasil es análoga a la nuestra, con la desventaja para la Argentina de que sus líneas de navegación comerciales al exterior tienen que pasar próximas a las aguas jurisdiccionales brasileñas en el enorme trecho de 3.500 kilómetros, y que, para interceptar-

las, no se necesitarían buques de gran radio de acción dada la escasa distancia de la costa por donde tendrían que pasar los buques. Además, menos previsores que nuestros vecinos, no tenemos aún resuelta nuestra red ferroviaria patagónica, dependiendo exclusivamente del mar los trasportes a toda nuestra rica región meridional, inclusive la petrolífera.

Descartados los errores que hemos puesto en evidencia, queda muy poca consistencia a la tesis sustentada por el articulista.—(Del *Boletín del Centro Naval Argentino*.)



Crónica Nacional

Nuestros nuevos sumergibles. —

Terminadas las pruebas oficiales que la casa constructora estaba obligada a practicar, la Electric Boat Co. ha entregado al Gobierno del Perú, con intervención de su representante el Capitán de Fragata Monge, el sumergible R-2, primera unidad del plan naval que nos hemos trazado.

En la ceremonia de enarbolar por primera vez el pabellón nacional en el R-2, el Comandante Monge dirigió la palabra a la dotación que lo tripula, en los conceptuosos términos que tenemos el agrado de reproducir:

Comandantes, Oficiales y Tripulaciones peruanas:

La ceremonia a que asistimos en estos momentos, tiene más de un poderoso significado: es el comienzo de una nueva era de resurgimiento para nuestra Armada, es el primer peldaño del plan elaborado inteligentemente por nuestra Misión Naval Americana y convertido en hecho real y tangible por la acción decisiva del Presidente del Perú, D. Augusto B. Leguía, que dándose cuenta de que la Marina es el primer baluarte de la de-

fensa del País, ha puesto todas sus energías a la realización de este plan, creando los fondos que han permitido cubrir el costo de estas naves; es también el fruto del esfuerzo colectivo de los peruanos, pues esos fondos, sean los de la Defensa Nacional, sean los de Pro-Marina, son provistos por el esfuerzo y patriotismo de los hombres de trabajo.

Pero hay algo más que no debemos olvidar y que es justo tributo al hombre que ideó e impulsó estas hermosas adquisiciones. Inclinémonos reverentes a la memoria del Contralmirante Ontaneda, que fué su más ardiente propagandista, siendo Ministro de Marina.

Al encomendarnos la Nación la custodia de estas armas, tiene, pues, el derecho de exigir de nosotros el máximo de eficiencia, el máximo de rendimiento.

Grande es el honor que se nos ha conferido, grande la responsabilidad que hemos contraído; pero la buena voluntad, la entusiasta cooperación y el deseo ardiente de trabajar por el País, ya ha comenzado a rendir sus frutos, y en Provincetown, la dotación de éste buque, durante las pruebas oficiales, demostró que era apta para el esfuerzo que se le pedía, llenando de admiración al personal de técnicos de la Electric Boat Co., que no ha escatimado sus alabanzas por la forma brillante como se condujo el personal peruano manejando las instalaciones por sí mismo. Es la primera vez que a una dotación extranjera se le permite el manejo y conducción del buque durante las pruebas de recepción, lo que manifiesta la confianza que el elemento peruano ha sabido inspirar en el personal de expertos de la Compañía.

Pero esto no es sino la primera etapa de nuestra ruda tarea. Pronto estaremos en marcha hacia el Perú. Desde el momento en que nuestros submarinos abandonen las aguas de New London, la atención del Perú va

a concentrarse en nosotros; es entonces que se revelará verdaderamente nuestras condiciones de marinos y de hombres de acción. Hay pues que seguir trabajando más que nunca, procurando adquirir el máximo de eficiencia. Por otra parte, la hora es grave para el País, las cuestiones de Tacna y Arica asumen en estos momentos caracteres de crisis, por la acción nefasta de Chile; por consiguiente, nuestra tarea asume proporciones casi solemnes de obligación para con la Patria, que está en el derecho de exigir de nosotros entero sacrificio y abnegación.

Comandante Alzamora, Oficiales y Tripulación del R-2:

Acabamos de izar el sagrado emblema de la Patria. Ya desde este momento, este buque constituye un pedazo de suelo peruano.

Juremos ante la bandera concretar todo nuestro esfuerzo y nuestra inteligencia a defenderla a todo trance.

Juremos velar constantemente porque siempre ondee sin tacha ni mancha.

Viva el Perú.

Inauguración de la Base Naval de San Lorenzo.

El 26 de Setiembre último fué inaugurada oficialmente la Base Naval construída en la isla de San Lorenzo, y que forma parte del amplio contrato que el Gobierno tiene estipulado con The Electric Boat Co.

Presenció la ceremonia de inauguración un numeroso público y distinguidas personalidades del cuerpo diplomático y del mundo oficial.

La bendición de tan importante repartición naval fué verificada por el Ilmo. Arzobispo de Lima, Monseñor Lissón. El señor Presidente de la República efectuó

un minucioso recorrido de todos los compartimentos y talleres, mostrándose muy interesado por el funcionamiento de las diversas maquinarias, así como del varadero, en el que se había levantado previamente el torpedero "Teniente Rodriguez".

Terminada la inspección del señor Presidente se verificó la entrega oficial, á cuyo efecto el señor Capitán de Fragata Luis Aubry pronunció el discurso que reproducimos y terminado el cual el señor Presidente de la República izó personalmente la enseña nacional.

Discurso del señor Comandante Aubry, representante de la Electric Boat Co.:

Señor Ministro:

Vengo a entregaros la obra cuya ejecución encomendóme el gobierno en mi doble carácter de ingeniero constructor naval y representante de la Electric Boat Co.

La estación naval que contemplamos, por su estructura, su eficiencia y modernidad, corresponde a los fines de su creación. Encierra las condiciones que se idearon para hacer de ella un conjunto harmónico de defensa, de técnica preparación y de oportuno, económico auxilio a la administración de la marina; siendo, posiblemente, la mejor de su clase en Sud América.

Dotada de capacidad para la conservación y equipo de seis submarinos, en forma de actualizar, sin demora, toda operación y toda táctica, contribuirá a su acción con el máximo de eficacia y a convertirlos en el factor que requiera la seguridad de nuestra costa. De modo que, si con las dos unidades de que ya se dispone, mantenida está la libertad de nuestros mares en un radio no menor de trescientas millas, posible es vislumbrar cómo

ha de latir más tarde, tranquilamente el corazón ante cualquier asomo de un peligro extraño.

Sus diversos departamentos que desarrollan funciones científico experimentales, de carena, varadero, manejo de máquinas, suministro de explosivos y combustible, pruebas de torpedos y periscopio, y demás concernientes y su vasta y compleja formación, ilustrarán, a buen seguro además la tecnología de nuestros hombres de mar. Y como se ha calculado su amplitud para el servicio de flota tres veces mayor que la actual, fáciles son de comprender el ahorro y beneficio apreciables, que en el hecho de las reparaciones, derivará de ella la administración central.

Constituye, pues, la obra que inauguramos un suceso extraordinario, capítulo importante en el vasto programa de resurgimiento nacional que ha concebido y labora nuestro digno mandatario.

Ahora. Si conservarse a sí mismo, velar por el sagrado de la propia dignidad, y cuidar de los dones naturales, es el deber más imperioso. Si la guerra por desgracia, es aún fatal. Si hasta corrobora, en veces, la idea de eminentes pensadores que la juzgan como causa de un progreso universal. Si al presente asombrados miramos que hay pueblos que lejos de sentir el odio que inspirar debiera el horrendo pasado conflicto, deseosos parecen de volver a él. Y si nosotros mismos, palpando estamos que de nada valen los anhelos de la paz, los esfuerzos de la razón, ni los sacrificios de un justo interés, ante furiosos instintos. ¿Habrà quien no estime necesarios los aprestos de la guerra, quien no aplauda y acompañe en su entusiástico celo al estadista que nos gobierna?

Tiene, por fin, este hecho, el significado de un hermoso y repentino alumbramiento. Porque efectuadas su

génesis y evolución, silenciosa, calladamente, en horas que el intelecto y la voluntad general consagrados se hallaban a la ejecución del plebiscito; al descorrerse el velo de una sana ilusión, puestas en transparencia las malas artes del enconado enemigo, herida nuestra fé en la paz, la justicia y el internacionalismo, el espíritu se consuela viendo que no está desamparada la conciencia nacional.

Señor Ministro:

Antes de terminar, permitidme una ligera digresión. Que reitero con esta solemne ceremonia, mi profundo agradecimiento al señor Leguía, al generoso gobernante por haberme enviado, en 1908, su primera administración, a la Universidad de Glasgow, a estudiar y graduarme en ingeniería naval, dándome así la que estimo grandiosa oportunidad de ser útil a mi patria.

Discurso del Sr. Ministro de Marina, Dr. Celestino Manchego Muñoz al recibir la base naval:

Señores:

Hay obras que por su alta trascendencia patriótica, producen honda repercusión en el ambiente nacional. Esta ceremonia de inauguración de la Base Naval, con que se inicia el resurgimiento del poder marítimo de la república, evoca el recuerdo de nuestros desastres, y como rectificación de errores, ofrece las perspectivas de un porvenir lleno de esperanzas. Aún los más incomprensivos, seguramente, apreciarán el acierto con que el genial presidente, señor Augusto B. Leguía, encara los más graves problemas nacionales.

La Historia, que es la condensación del pasado y la fuente de las orientaciones del porvenir, nos enseña, con la experiencia de los hechos vividos, que la fuerza naval, determina la eficacia de la defensa.

En todas las edades, desde la época más remota, fué el dominio del mar, la superioridad naval, la que salvó los destinos de los pueblos. La victoria casi siempre se inicia en el mar. Esta, que en época de paz, es la gran vía de comunicación que une a todos los pueblos, es la gran ruta, cuyo dominio asegura la preponderancia en tiempo de guerra.

En los tiempos heróicos de la Grecia legendaria, el oráculo vaticinó que sólo con muros de madera se salvaría Atenas. Esta leyenda fué interpretada en el sentido de que los antiguos helenos necesitaban ser dueños de barcos para dominar el mar Egeo. Destrozada la flota persa, frente a Athos, Darío, no obstante su poderoso ejército, se negó a enviar una nueva expedición hasta restaurar, dos años después, su marina de guerra. Aún en aquellos tiempos, Darío se dió cuenta del valor preponderante del dominio del mar.

En la edad antigua, la expedición más formidable que registra la Historia, fué la de Jerjes. Con 1,200 barcos de guerra y 3,000 trasportes, marchó contra Grecia. Los helenos, aconsejados por Temístocles, consagraron todos sus esfuerzos a equipar una flota de guerra, y gracias a ella, los griegos obtuvieron la victoria de Salamina, que precipitó la de Platea. Todas las grandes batallas terrestres, han tenido como precursores un combate naval. Jerjes, antes de ser vencido en Platea, lo fué en Salamina. Esta acción naval, salvó la cultura helénica.

En la encarnizada guerra entre Dorios y Jonios, el dominio del mar concedió la victoria. Los atenienses superaron a los espartanos, merced a sus galeras.

En las guerras Púnicas, rivalizaron los romanos, pueblo de soldados, y los cartigeneses, pueblo de marinos. Roma, después de algunos reveses, rectificó su

orientación militar. Tomó como modelo una nave cartaginesa que varó en las costas de Sicilia, y copiándola, levantó una flota más numerosa que la cartaginesa, y con ella, obtuvo la victoria naval de Miles. Sin la destrucción de la escuadra de Cartago, Roma no habría llegado a dominar el mundo.

Portugal, a pesar de su escasa extensión territorial, durante tres cuartos de siglo, tuvo hegemonía marítima y sus barcos llevaron la civilización occidental a la India y a la China. Venecia, que en tiempos de Alarico fué una obscura caleta de pescadores, se convirtió en poderosa república debido a su marina. Lo propio ocurrió con la república de Génova.

La madre España, al comenzar la Edad Media, cuando tenía el dominio de medio mundo, vigorizó su escuadra, y bajo la dirección de Don Juan de Austria, derrotó en Lepanto a Turquía, que amenazaba con su fuerza toda Europa. Si en Lepanto, la suerte hubiese favorecido a la escuadra otomana, la civilización europea habría sido detenida o desviada.

Napoleón, antes que en Waterloo, fué vencido en Trafalgar. El genio guerrero, que dominó Europa y paseó triunfante sus ejércitos en el continente, encontró en el mar el obstáculo insuperable de Nelson. El triunfo naval de Trafalgar, sirvió a Inglaterra de advertencia eficaz, y desde allí, arranca el desenvolvimiento de su poder naval, que le ha permitido recoger el cetro romano y emprender la conquista del mundo.

En el Yalú, la China, y en el estrecho de Corea, la Rusia, sucumbieron ante la superioridad naval del Japón, que se reveló como una gran potencia. Destruídas las escuadras del Báltico y del Mar Negro, Rusia quedó imposibilitada para resistir el empuje del Imperio del Sol Naciente, dueño de los mares orientales.

Otro ejemplo nos ofrece la gran guerra mundial, que tan hondamente llegó a conmover a la humanidad. Alemania, no obstante las proporciones gigantescas de su organización terrestre, por inferioridad de su poder naval, no pudo quebrantar el bloqueo impuesto por la flota aliada. Si al lado de la eficacia de sus armas de tierra, Alemania hubiese poseído poder naval bastante, todo el curso de la guerra habría cambiado y otra sería hoy la faz política del mundo. Alemania perdió la guerra en Jutlandia.

En América, desde la época de la conquista, se tuvo también concepto del rol del mar y de la función preponderante de las fuerzas navales. Para Gonzalo Pizarro fué irreparable pérdida que los buques con que contaba en Panamá, hubieran caído en poder de Pedro de La Gasca.

Durante la guerra de nuestra emancipación, fué necesario destruir la escuadra española, a fin de que, por nuestras costas, surcaran, sin riesgo, las expediciones libertadoras.

Otro ejemplo palpitante, es nuestra infortunada guerra del 79. Con el encallamiento de la fragata "Independencia" y con el glorioso sacrificio del "Huéscar", desapareció nuestro poder naval, y allí, en Angamos, se perdió la guerra del 79.

No obstante estas enseñanzas que ofrece la historia de la humanidad, no se ha realizado ningún esfuerzo para mejorar nuestra marina. Por el contrario, los hombres que ejercieron el gobierno, en la época anterior a la guerra asumieron, ante la Historia y ante la Patria, la grave responsabilidad de haber rescindido el contrato de dos unidades de guerra, de características poderosas en su tiempo, las que incorporadas con el nombre de "Blanco Eucalada" y "Lord Cochrane" a la escuadra

enemiga, dieron a nuestros adversarios, poder naval superior al nuestro. Este acto de derrotismo, culpable y delictuoso, nos llevó al desastre.

Si esas dos unidades se hubiesen incorporado a nuestra escuadra, habría adquirido el Perú, de modo definitivo, superioridad marítima en Sudamérica. La guerra no se habría producido y la nación no sufriría hoy el desgarramiento de su territorio, ni padeceríamos el dolor que nos causa el cautiverio de Tacna y Arica.

Y como si las lecciones de nuestro doloroso pasado, no ejercieran la suficiente influencia para rectificar rumbos, en el año 1912 se reprodujo un nuevo hecho de derrotismo, rescindiéndose, en forma onerosa para el Estado los contratos de compra de los submarinos que el infatigable creador de la grandeza nacional señor Leguía, había celebrado durante el primer período de su fecunda gestión presidencial. No se ha querido escuchar la profética advertencia del Mariscal Castilla, que siendo militar de tierra, tenía fé en la marina.

Incurriamos en grave responsabilidad ante las generaciones del futuro, si dejáramos en censurable abandono las fuerzas navales del país, consideradas, en todas partes y en todas las épocas, como uno de los mayores factores de su engrandecimiento. La fuerza marítima garantiza la vida y el porvenir. Aun las contiendas diplomáticas y los acuerdos de las conferencias internacionales, reciben su influencia decisiva.

Los pueblos que carecen de fuerza marítima, llevan, siempre, vida de inseguridad. Los débiles son más susceptibles de agresión. No se defiende un pueblo buscando elementos que lo auxilien en la guerra, sino colocándolo en condiciones que no pueda ser agredido. El estadista, debe prever y no remediar.

Por eso, vos, señor presidente de la república, con

visión patriótica, tratáis de colocar a la Armada del Perú en un plano que equilibre sus fuerzas con las demás que actúan cerca de él, en la vida internacional. Nuestra escuadra, no debe ser inferior a la de otros países, de esta parte del Continente. Debe tener carácter de igualdad. La igualdad no entraña peligro; la igualdad, asegura la paz por el respeto recíproco que se inspiran.

En nombre del supremo gobierno, señor comandante Aubry, os recibo esta Base Naval, construída de acuerdo con las estipulaciones del contrato. Tributo, por vuestro conducto, a la Compañía Constructora la gratitud nacional por el interés desplegado en la ejecución de la obra.

Señor Presidente de la República:

Correrán los años, transcurrirá el tiempo y vendrán a esta Isla las generaciones de ciudadanos que os sucedan, trayendo las palpitations de la patria; y aquí ante esta placa conmemorativa, elevarán, a vos, señor presidente, su plegaria de gratitud.

Discurso del Sr. Presidente de la República:

Señores:

Nadie como yo, que ví tan de cerca los horrores de la guerra, sentirá hoy con mayor intensidad la emoción que produce inaugurar esta base naval destinada a permitirnos recuperar con el trascurso del tiempo, si de nuevo no se desvían nuestras orientaciones, lo que perdimos en Angamos: nuestra gloriosa escuadra.

Desde la primera vez que mis conciudadanos me eligieron para presidir la República, procuré mejorar las condiciones de nuestra defensa marítima. Pero entonces dos obstáculos retardaron la realización de mis planes: la insignificancia de nuestro crédito financiero primero y, más tarde, la incomprensión de nuestros po-

líticos tan capaces entonces de sacrificar el interés de la patria a los móviles de la odiosidad personal.

Hoy, por fortuna, nuestra situación económica es tan distinta que permite ajustar, aunque con modestia, operaciones de crédito, sin comprometer las reservas de nuestra riqueza; y de nuestro escenario político han desaparecido aquellos históricos personajes, tan pródigos en teorías y palabras, pero tan mediocres en hechos y soluciones.

Esta transformación económica y social se debe a esa otra transformación política del año de 1919, en virtud de la cual volví, en alas de una popularidad espontánea, a la suprema magistratura, terminada en 1912 entre los denuestos y silbidos de los extraviados, más enemigos de la patria que de mi gobierno, porque, al combatirme, habían hecho fracasar mis planes de resurgimiento económico y de rehabilitación nacional.

Hablo de lo que se quiso hacer entre 1908 y 1912; de lo que se pudo hacer durante los días de la guerra mundial, cuando la tradición de nuestra diplomacia y el altísimo rendimiento de nuestros productos señalaban las rutas de una política salvadora. Pero los años perdidos no influyen tanto en las naciones, cuya vida es eterna, como influyen en los hombres, cuya vida es pasajera. Personalmente podremos deplorar las tardanzas que han convertido nuestra juventud en vejez, pero el Perú sólo tiene que felicitarse de que los pesimismos, que ayer agravaron la derrota con el abandono, hayan huído avergonzados para ceder el campo al optimismo creador que redimirá al Perú de los ultrajes de la invasión y de la influencia de sus malos hijos.

Esta Base Naval, que ha construido la Electric Boat Company, utilizando los más recientes perfeccionamientos científicos, con intervención de su representante, el

comandante de nuestra escuadra don Luis Aubry, cuya capacidad profesional ha rivalizado, en esta ocasión, con su ardoroso patriotismo, aparte de los servicios que deberá prestar a nuestros buques de guerra, está destinada, sobre todo, a la conservación de submarinos, de la más acabada perfección técnica; de los cuales, dos deben llegar próximamente al Callao y los restantes después, sin que haya motivo para temer que se modifique o esterilice el propósito que tiene mi gobierno de verlos cuanto antes irradiando sobre la extensa soledad de nuestra costa el poder de su tranquilizadora vigilancia.

Esta base naval y los submarinos de que he hablado constituyen lo que yo llamaré los cimientos del futuro poder naval del Perú. Para construirlo totalmente se requieren dos condiciones: patriotismo en todos los peruanos y sensatez en nuestros políticos.

Hay que huir de esa peligrosa manía de renovar frecuentemente nuestros planes de defensa, no tanto por que así convenga al interés nacional, sino a la emulación de los nombres. Los planes de defensa no valen por su novedad sino por su ejecución. Alguna vez en el Perú seremos lógicos trazando un plan y realizándolo. Eso pienso hacer yo, tratándose de nuestra incipiente fuerza naval, que representa sólo un aspecto de ese vasto problema de la defensa nacional, objeto preferente de mis meditaciones de ciudadano y gobernante.

No se crea que yo alimento ideas agresivas de expansión guerrera. No. Soy hombre pacífico porque la paz es fecunda en progreso. Detesto la guerra porque repugna a mi índole y produce la ruina de las naciones. Para resolver los conflictos internacionales, entre la justicia y la guerra, prefiero la justicia, pero mi idealismo no me hace, sin embargo, aceptar como un credo la paz universal.

Nosotros, señores, estamos en el deber de adquirir los elementos terrestres y navales que estén a nuestro alcance, mientras se siga creyendo que la lógica de una victoria conduce a la eterna dominación por la violencia y mientras haya quien sostenga que la lógica de la derrota obliga a ser el esclavo del miedo.

Señores:

Queda inaugurada la Base Naval de San Lorenzo.

8 de Octubre. —

El homenaje tributado el 8 de Octubre del presente año a los inmortales del "Huáscar", revistió caracteres de fervoroso e intenso patriotismo. El Centro Naval, institución representativa de la Armada Nacional, se ha hecho cargo desde este año de las ceremonias con que en esta fecha clásica se tributa homenaje al, para nosotros, más grande almirante de la historia: Miguel Grau.

Un programa bien meditado y mejor ejecutado se cumplió en todas sus partes, revistiendo, como decimos anteriormente, caracteres de magnificencia. Todas las instituciones del país estuvieron representadas, así como el ejército, la marina y distinguidos miembros del cuerpo diplomático.

A la misa de campaña, oficiada por el señor Arzobispo de Lima ante el monumento del héroe, asistió el Presidente de la República acompañado de su casa militar y del Consejo de Ministros.

Durante la ceremonia se pronunciaron los discursos que tenemos el agrado de reproducir a continuación:

Discurso del Alcalde del Callao, Dr. Carlos Roe:

"Señor Presidente de la República:

Señores:

El culto a los héroes no es solo un homenaje a su

memoria: es un recuerdo al heroísmo y una enseñanza de los fines que motivaron la hazaña. Si un pueblo sin héroes, es un pueblo sin vida, también pecan de ilusos si se alimentan sólo de la leyenda.

Angamos! 8 de octubre! El "Huáscar"! Miguel Grau! Es decir: la terminación técnica de la guerra del 79; y su pérdida. Luego, una larga continuación de esfuerzos y de heroísmos; y por fin el desastre.

Las generaciones que se sucedieron, en plena convalescencia de la tragedia, nos han venido marcando las causas de la derrota. No es nuestra la acusación que pesa ya, sobre las irresponsabilidades de aquella contienda.

Pero lo que sí hemos vivido contemporáneamente, en plena impotencia de hombres, en triste conglomerado de desaciertos, es la parodia de nuestra democracia, preñada de concupiscencia y de mezquina intelectualidad, insolente, agresiva; y lo que es peor, sin el menor acierto para restaurar en la república, las bases técnicas de su defensa material, aquello que precisamente la derrota más nos enseñara.

Si el balance de nuestros desastres como pueblo pesan tanto como el infortunio de la guerra, no es menor la pérdida experimentada por la república en su triste peregrinación de la paz. No bastó entonces ni la explosión de iras, ni la severa amonestación de escogidos hombres para enmendar hacia los rumbos honestos, la suerte del Perú.

Y es que era preciso un esfuerzo mayor: había que romper el lazo que ligaba los intereses y los apetitos con la ética y con el sentimiento; había que descartar a los privilegiados, para constituir en la república el gobierno del pueblo por los mejores del pueblo. Este ha sido el secreto de la guerra en tiempo de paz.

Por dejar de lado los pequeños escúpulos de nuestra

falsa democracia, es que podéis, señor presidente de la República, asistir a este acto solemne con la satisfacción de haber hecho realidad toda la enseñanza que se deriva de la heroica tragedia de Angamos. El pórtico que guarda la entrada central del Perú, queda cerrado para cualquier aventura guerrera, según vuestras propias frases al inaugurar la magnífica base naval de San Lorenzo.

La marina puede regocijarse de que una nueva etapa encomendada a técnicos, un plan férreo y sostenido, permita al país, el derecho de ser fuerte sin exageraciones y mantenerse digno sin taxativas.

Y para todo esto ha sido preciso y seguirá siéndolo que el espíritu que encarna vuestra obra de gobernante no se vea agredido ni por el optimismo huero que es la enfermedad que más se parece al excepticismo, ni por el pesimismo destructor y negativo, representado antaño por esas minorías gloriosas del parlamento, que entorpecieron siempre la marcha de la república.

El Callao, señor presidente, honra la memoria de Grau porque las playas del puerto permiten otear el horizonte, el porvenir. Y el mar tiene también su leyenda: las sirenas nos dicen que los bravos marinos de Angamos, reencarnarán en su día con la misma fiereza de épocas pasadas si la vida nos depara otro lance guerrero.

Discurso del Capitán de Navío, sobreviviente del "Huáscar", Don Federico Sotomayor y Vigil.

Señor Presidente de la República:

Señores:

Por segunda vez al pie de este símbolo del patriotismo y del valor, tomó la palabra a nombre de mis compañeros sobrevivientes del monitor "Huáscar" que hicieron la campaña naval a su bordo el año 1879, para

manifestar que a pesar de los años transcurridos, recordamos con cariño y veneración a los bravos marinos que en el fragor del combate y el tronar del cañón, sus almas grandiosas se elevaron a los cielos, dejando tras de lucha generosa y santa para gloria de la patria, la estrella luminosa que dejaron para asombro del mundo los de Esparta.

Cuarenta y siete años de aquella hecatombe; cuatisiete años que la silueta de nuestro gallardo monitor, surcaba las aguas del océano, orgulloso de sus triunfos y sus glorias, llevando entre sus débiles costados marinos que por lema tenían el cumplimiento del deber y por armas tan sólo sus corazones y cuyos pechos bañados con la sangre de sus heridas unísonos latían por la patria.

Por la patria: palabra sacrosanta, ideal de lo grande y de lo sublime, que une la gloria con la inmortalidad, reflejando sus ideales en el púrpura y blanco de la bandera, de esa enseña que el universo respeta y adora y que por ella el sacrificio es nada comparado con la satisfacción de defenderla derramando la última gota de sangre para elevarla a la cumbre de la gloria.

Sí, señores; el día 28 de setiembre de 1879, después de recibir sus últimas instrucciones nuestro querido contralmirante, zarpó con su glorioso monitor, de nuestro puerto de Arica, llevando su sentencia de muerte, pero muerte heroica, porque Grau tenía, señores, el conocimiento profundo de la superioridad del enemigo, así como de la debilidad del "Huáscar"; no hizo observación ninguna; allí está la heroicidad, sabía que iba al sacrificio, pero que le importaba si en cambio iba a dar a la patria la más grande, la más bella, la más sublime página de su historia naval.

Grau, Aguirre, Ferré, Rodríguez, Palacios, Heros,

Velarde, bizarros marinos, que juntos sucumbieron y juntos se dieron cita en el Templo de la Inmortalidad, vosotros que estáis en la masión destinada a los buenos pedid al Ser Supremo que por nuestra patria vele y que los patrióticos esfuerzos de nuestro ilustre batallador y gobernante, sean coronados por el triunfo de la justicia y que veamos pronto radiante la luz abriéndose paso para deshacer la conquista y la maldad y pedid también que las glorias que les habéis dado, jamás las nuble las negras nubes del infortunio.

Jóvenes oficiales de marina: proseguid en la senda del deber, no desmayéis en nuestra noble carrera y si por desgracia en el horizonte algún día siniestras sombras se presentaran y la nación necesitara de vuestros servicios, acordaos siempre del ejemplo que nos legaron los que por la patria sucumbieron glorificando nuestro amado pabellón; yo os acompañaré con dulce y grata complacencia, no ya con los ardores de la juventud sino con la calma de la vejez, no ya como el jefe que manda sino como el soldado que obedece, poniendo en aras de la patria un átomo insignificante de fuerza pero colosal de patriotismo.

Señores; Viva el Perú!

Discurso del Sr. Ministro de Marina, Dr. Arturo Rubio:

Señor Presidente de la República:

Señores:

Una vez más, nos congregamos al pie de este monumento, para tributar homenaje al héroe, que en Angamos, inmortalizó su nombre culminando con el sacrificio su odisea gloriosa.

Rememorar su heroísmo e imponerlo insesantemente a las generaciones nuevas, en su virtud ejemplarizadora, es un deber sagrado. Un pueblo que rinde culto

a su pasado es un pueblo que tiene conciencia de sus destinos. Las sociedades nacientes, que endiosaron a sus epónimos, comprendieron, quizá más que nosotros, el alto valor ético de la Historia. Y fué de ese culto a los héroes legendarios de donde nació el patriotismo y la conciencia de los pueblos.

Nada puede la acción destructora del tiempo, ante la virtualidad espiritual de los hechos que subsiste. Y es así, como, en medio del diluvio de las guerras, en que todo perece, se salvan siempre, como en nueva arca, ideas y ejemplos que al volver la calma, se esparcen como fecundas simientes de la regeneración.

Pasados los momentos aciagos de nuestra desgraciada guerra, el espíritu nacional pudo reconfortarse en la contemplación de los heroísmos de que había sido capaz y que envolvían su sacrificio en una aureola de gloria. Miguel Grau, era ya una figura inmortal. Quisiera evocar, en estos instantes, su campaña admirable, en que se cubrió de laureles sembrando el terror en las costas chilenas y paseando orgulloso nuestro bicolor a través de los mares. Quisiera ensalzar su generosidad caballerosa que arrancara de los labios de los mismos enemigos el agradecimiento y la admiración. Y quisiera evocar, con intensa emoción, los trágicos momentos de Angamos, en que su heroica resistencia lo ascendió más alto que Nelson y Churruca en Trafalgar. El también era de la cepa de aquellos recios hombres de mar que dominaron el Mediterráneo; de su ascendencia catalana, había heredado la sangre que infundió vida y pujanza a las escuadra de Aragón.

El pasado adquiere toda tu fuerza, cuando pueden utilizarse sus enseñanzas en el presente o proyectarse sobre el porvenir. Por eso, el recuerdo glorioso de Grau, tiene en estos tiempos una significación extraordinaria.

Atravesamos un momento histórico en que la conciencia nacional despierta a una nueva vida y en que, junto con el progreso que en todo orden de cosas se experimenta, se nota también un resurgir de elevados ideales. Uno de ellos, quiero considerarlo simbolizado en la estatua del héroe que señala el Sur.... La actitud serena en que el arte acertó a representarlo señalando el teatro de sus glorias e hiriendo al enemigo con su indicación acusadora, tiene todavía un significado más profundo; él parece señalarnos en el Sur, un ideal para el pensamiento y un derrotero para la acción.

¿Por qué no alimentar en el alma de las multitudes el fuego sagrado de una aspiración orientadora? En todos los tiempos, el resurgimiento de los pueblos se anuncia por esos ideales, que latentes en el espíritu de la colectividad, aguardan con esperanza mesiánica, al hombre que ha de llevarlos a la acción. Como las ideas, que necesitan de la fuerza volitiva para tener efectividad real, así también las aspiraciones de los pueblos requieren para realizarse de la energía de los hombres que, con mano férrea, las modelan y las hacen realidad. Y feliz el pueblo que ve erguirse entre la mediocridad, a los superhombres que interpretan sus anhelos y solucionan sus problemas.

Desde la derrota, nuestros ideales se adormecieron en un marasmo inexplicable. La solución de nuestro problema se aplazaba. El fué el reto de la Esfinge que nuestros políticos esquivaban cobardemente. Recién hoy, despertados nuestros ideales, como por vigoroso sacudimiento, han encontrado un hombre, que cual nuevo Edipo, se ha enfrentado a la temida Esfinge aceptando su desafío; y ella caerá,—como en la leyenda tebana—abriendo el paso a la senda del progreso y librando de peligros el porvenir.

La suerte ha querido que vos, señor presidente, que un día empuñárais la bayoneta contra el invasor, fuérais también el que reparara la derrota, y que esa vida salvada en los campos de batalla fuera la que se dedicara al engrandecimiento de la patria caída, llevando a cabo un programa admirable con el talento de un Cavour y la energía de un Bismarck.

Y vuestro generoso anhelo se verá coronado como el de éstos. Una intuición del florecimiento actual y las comparaciones con el proceso evolutivo de otros estados, haría ver analogías y descubrir en el porvenir, con predicción de vidente, un definitivo afianzamiento de la grandeza nacional que se está cimentando.

El poderío naval del Perú, que antes y después de la contienda del 79, no sólo se descuidó, sino que hasta se impidió, por la estrecha visión y a veces por la criminal actuación de nuestros gobernantes, es, por fortuna, uno de los puntos del programa de nuestro genial mandatario, por el cual lucha con tesón digno de la causa que lo inspira. El ofrece ahora a la patria una intensa satisfacción con el resurgimiento del poder naval del Perú, vasto plan que devolverá a nuestro país su gloriosa escuadra y que es llevado adelante con la claridad de su talento y la energía de su carácter.

Así, a la sombra de la fuerza, crecerá nuestra patria en una paz engrandecedora y quizá si nuestra fuerza naval, que hoy comienza su renacimiento, permita ofrecer en el futuro nuevos émulos de Miguel Grau, el héroe glorioso que asombrara al mundo legando una página brillante a la historia de nuestra marina.

Discurso del Sr. Presidente de la República:

Señores:

Bajo la sombra gloriosa de nuestro gran almirante

nos congregamos anualmente, en sencilla pero significativa ceremonia, en esta fecha histórica, en que, hace cuarentisiete años, sobre las aguas de Angamos, se impuso la fuerza del número y el Dolor se dió un abrazo con la Gloria.

En la hora trágica de la hecatombe, tres almas de espartana cepa, el heroico soldado de Arica, el marino legendario del "Huascar" y el guerrero infatigable de la Breña, personificaron el heroísmo de nuestro pueblo, vencido pero no humillado, mutilado pero no muerto.

Bajo el peso abrumador de la derrota, parecían haberse extinguido todas las energías y todas las esperanzas. El pesimismo y la inacción fueron una especie de loza funeraria para las aspiraciones nacionales. Yo, señores, en esa hora aciaga en que todo agonizaba a nuestro alrededor, tuve fé incommovible en el resurgimiento de la Patria. Y hubiera preferido rendir mi vida en el tumulto de las trincheras, si mi anhelo fervoroso de reivindicación no me hubiera deparado la dicha de presenciar, como hoy lo hacemos, una alborada de gloria para el Perú.

Desde esta columna conmemorativa, cuya simplicidad helénica será reemplazada en breve por un Monumento de mayores proporciones. Miguel Grau, austero cumplidor de su deber, es una lección perenne de patriotismo y de heroicidad. Ved allí al Héroe, superior a los de las Termópolis, reconfortando nuestras ansias cívicas. Su índice acusador está señalando, día tras día, a las crecientes aspiraciones nacionales, el camino de la victoria.

Señores:

Horas de infortunio y de luto vivió ayer el país. Ni la sangre de nuestros héroes ni el coraje de nuestras le-

giones, en las que nos cupo la dicha de formar parte, pudieron evitarlas. Las cicatrices de los que sobrevivieron al desastre, y que hoy se congregan también en esta ceremonia, nos atestiguan aún el valor de los defensores de la patria. Pero el júbilo ha sucedido ya al infortunio y tras las horas de luto está despuntando un amanecer lleno de promesas que a nosotros nos toca convertir en triunfos.

Esforcémonos, señores, por laborar infatigables en el engrandecimiento de la patria y elevemos nuestros corazones al Dios que todo lo puede para pedirle que ella realice cuanto antes sus más altos destinos.

Terminados los discursos se organizó un desfile ante el señor Presidente de la República, en el que tomaron parte, además de las fuerzas de mar y tierra, un gran número de instituciones obreras y todos los colegios de Lima y Callao.

Momentos después el señor Presidente de la República pasó al Centro Naval en donde se verificaba la exposición de maquetes, que para el concurso del nuevo monumento a Grau han ejecutado distinguidos artistas nacionales y extranjeros.

Un Dato Histórico.

Bajo este epígrafe publica "El Comercio" de la mañana del 9 de Octubre, una carta que dirigiera a don Mariano Ignacio Prado, Director General de la Guerra, el entonces Teniente 2º. de la Armada don Julio Jiménez, embarcado a bordo de la Corbeta "Unión" y testigo presencial de la pérdida del "Huáscar".

"La Revista de Marina" al reproducir esta carta no quiere que se deje pasar por alto el único comentario

que se desprende de la lectura de la carta que a continuación publicamos, y que puede condensarse en la siguiente frase:

El espíritu que animó a todos los jefes y oficiales de marina del Perú durante la campaña del 79, fué heroico.

Excmo. señor General Director de la Guerra, don Mariano I. Prado.

Muy respetado señor General:

Ayer he sido testigo de la desgracia que ha sufrido la Patria con la gloriosa pérdida de nuestro monitor "Huáscar", y preso aún del dolor que me produjera, como de los deseos de vengar ésta, me permito dirigirme a V.E. suplicándole a mi nombre y al del Teniente de la Columna Constitución embarcado a bordo, señor Pejoves, la especial gracia de conceder a nuestro patriotismo la dirección de una de las lanchas torpedos de que creo dispone V.E.

De la manera cómo nos portaremos podrán informar a V.E. el señor general Montero y demás jefes de marina, que existen en este puerto.

Como la contestación no la podré saber hoy mismo, espero recibirla tan pronto como regrese a este puerto.

Pidiendo, pues, excusas a V.E., por mi súplica y dándole anticipadamente las gracias a V.E., me suscribo su affmo. S. Subordinado.

Julio Jiménez.

Teniente 2º de la dotación de la "Unión".

Corbeta "Unión". Al ancla, Arica 9 de Octubre del 79.

Centro Naval.

De acuerdo con sus Estatutos se ha encargado de la

dirección de este Centro, para el período 8 de Octubre 1926 a 8 de Octubre 1927, el siguiente Comité Directivo:

Presidente Cap. de Fragata Tomás M. Pizarro.

Vicepresidente Cap. de Fragata Aurelio de la Guerra.

Secretario Teniente 1º. Mariano Hernán Melgar.

Pro-Secretario Teniente 1º. Edmundo Bermúdez.

Tesorero Teniente 1º. Guillermo Thornberry.

Pro-Tesorero Teniente 2º. Victor Carcelen.

Bibliotecario Cap. de Fragata Arcángel Lino.

Vocal Cap. de Corbeta Alejandro Graner.

” ” ” Victor F. Escudero.

” ” de Fragata Federico C. Taboada.

” ” de Corbeta Arturo Jiménez P.

” ” de Fragata Héctor Mercado.

” ” ” Federico Díaz Dulanto.

Con motivo de la Asamblea anual de renovación de cargos, el Presidente del Centro leyó una conceptuosa memoria sobre la marcha de la institución. La “Revista de Marina” hace votos por que sigan desarrollándose las buenas actividades en pró de los adelantos de este Centro y de la Marina en general, toda vez que es su institución representativa.

El “Colombo” en el Callao.

Durante la segunda quincena de Octubre ha sido nuestro huésped en la bahía del Callao el crucero inglés “Colombo”. La presencia de esta nave en nuestro puerto dió ocasión a que se desarrollara un programa de agasajos debidamente preparado.

En ocasión de la presencia del H. M. S. “Colombo” se realizó la ceremonia de trasladar los restos del Vice-Almirante Guisse del Cementerio General al Panteón de Próceres. En esta ceremonia tomó parte en forma brillante la tripulación del citado crucero.

Sanatorio
Magdalena del Mar
Dr. Pasquel



CLINICA DE MEDICINA Y ESTACION MARITIMA PARA CONVALECIENTES
ENFERMOS DEL SISTEMA NERVIOSO (exceptuando alienados)
DEL APARATO DIGESTIVO Y DE LA NUTRICION
DEL CORAZON Y RIÑONES

CURAS DE RECONSTITUCION GENERAL
(neurasténicos, desnutridos, anémicos)

VIDA AL AIRE LIBRE, REPOSO, REGIMEN
ALIMENTICIO ESPECIAL PARA CADA A-
SISTIDO.

Atención médica permanente - Belica de 1^a clase - LABORATORIO

GABINETE DENTAL

INSTALACION DE FISIOTERAPIA Y GIMNASIO

BANOS MEDICINALES, DE LUZ Y BUENA - MASAJE - APARATOS PARA GIMNASIA

SECCION DE PENSIONADO PARA PERSONAS CONVALECIENTES Y SANAS

Departamentos independientes con sus habitaciones e instalacion de baño,
lavatorio y W. C. (agua caliente y fria) Habitaciones solas (Higiene Confort)

Dirección Médica en Lima, Briz. 318 de 6 a 7 pm. - Tel. No. 1.000 - En Magdalena de 1 a 3 pm. - Tel No. 11

VICTOR P. ROCCA & Co.

CASA DE COMERCIO



Importación

Exportación

Estivadores

Agentes Generales en el Perú de la

COMPANÍA TRANSATLANTICA ITALIANA

Y DE LA

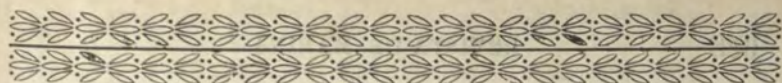
SOCIETA NAZIONALE DI NAVIGAZIONE

Cable: Roccaico



CALLAO





Notas de la Redacción

Adquisición de obras profesionales.—LA REVISTA DE MARINA deseando dar facilidades a los señores Oficiales del Cuerpo de la Armada para el encargo de obras profesionales ofrece sus servicios en la siguiente forma:

Al hacer un pedido por el número de obras que se desee adquirir se remitirá a la Administración de la Revista una cantidad en moneda nacional equivalente al 50% del importe del pedido; debiéndose efectuar la cancelación del total a la entrega del pedido. Evitamos así la molestia que significa la compra de giros y, en muchos casos, será posible conseguir las obras a precios menores que si fueran encargadas particularmente.

Desde la fecha la REVISTA DE MARINA puede conseguir al precio de costo cualquier libro de los que figuran en la relación que sigue: (*) (Los precios son en dólares (EE.UU.). El transporte y seguros serán poco más o menos 20 centavos peruanos. El Texto en inglés).

(*) Todos estos libros se emplean como obras de texto en la Escuela Naval del Perú de modo que la persona que antes de adquirirlos, desee conocerlos, lo puede efectuar en la Escuela Naval del Perú, donde se les darán todas las facilidades.

Navegación—1922 (508 páginas incluyendo Navegación aeronáutica).....	§ 5.65
Navegación y Desvíos del Compás—1918 por Muir (765 páginas).....	4.20
Almanaque Náutico (EE.UU.)—50 centavos peruanos, incluyendo el transporte.....	
Navegación "Bowditch" (contiene las tablas)....	„ 1.80
Tablas Utiles (de Bowditch)	„ 1.20
Altura, Azimut y Recta de Posición (Método de de M. St. Hilaire)	„ 0.60
Calderas—1920. (634 páginas).....	„ 3.80
Turbinas de Vapor—1920.....	„ 7.00
Procesos Mecánicos—1920.....	„ 4.75
Construcción Naval—1923.....	„ 7.50
Radio por Robinson—1919.....	„ 2.50
Radio por Robinson y Holland—1919.....	„ 3.00
Naval Ordnance—1921 (Material de Artillería 644 páginas).....	„ 8.00
Ley Internacional—1924.....	„ 2.00

