2694

Revista de Marina

AÑO I | LIMA, 15 DE ABRIL DE 1907. | NUM. 1

Dando cumplimiento á lo dispuesto en los Estatutos del Centro Naval, á la vez que satisfaciendo una necesidad que desde hace tiempo se dejaba sentir en el seno de nuestro personal, aparece esta Revista en la que los oficiales de marina, así como todos los dedicados á las cosas de mar, encontrarán informaciones extractadas de revistas extranjeras y publicaciones de todos los que, perteneciendo al Centro, deseen colaborar en ella.

Para que la existencia de esta revista quede asegurada, debemos todos aunar nuestros esfuerzos; porque solo de esa manera se podrá sostener en la práctica lo que sería irrealizable con sólo el esfuerzo aislado. Verdad es que al principio se presentarán inconvenientes, pero nada significarán, si los llamados á sostenerla, dejan á un lado todo aquello que, en último análisis, no se traduzca en algo positivo, y piensan que, á la par del resurgimiento de nuestro poder naval, se impone la existencia de publicaciones como la presente, que exteriorizando el pensamiento, revelen el estado intelectual de nuestro elemento marítimo militar.

Como en al actualidad las invenciones navales se multiplican de manera asombrosa, haciéndose por esto el campo de los conocimientos del marino más y más vasto, se requiere, de manera imperiosa, que el oficial de marina, si no quiere abdicar su honroso puesto, quedando rezagado en sus conocimientos, siga con atención esas rápidas evoluciones, lo que solo conseguirá leyendo el sin número de revistas que en el día se publican en todos los idiomas; pero como esto presenta graves dificultades, porque no todos están en condiciones de hacer frente al desembolso que ocacionan las suscripciones, ni todo lo contenido en ellas les interesa [illegible] tamente, á parte de que no podrían salvarse los i[illegible]

nientes que presentan las traducciones, es que cada cual, dentro de la esfera de sus aptitudes, debe coadyudar á esta obra, y si llegamos á realizarla, habremos dado una prueba de cohesión en nuestro modo de pensar.

Es en el periodo de paz, en el que el oficial de marina debe preocuparse en almacenar el mayor caudal de conocimientos, á fin de penetrarse con calma del espíritu de ellos, á la vez que de sus aplicaciones en los momentos supremos, porque no es la guerra misma la que puede dar la educación militar; ella no hace sino perfeccionarla; y por lo mismo, su estudio debe practicarse antes de pensar en hacerla. No es pues en los momentos críticos cuando debe recurrirse á conocer los procedimientos que deben emplearse: no es la guerra un campo de ensayo; es en ella donde van á aplicarse los conocimientos adquiridos y adaptados, de antemano, al medio en que se vá á actuar. No basta tener elementos de defensa; necesario es saberlos emplear y sacar de ellos su rendimiento máximo en la acción; pues no siempre la fuerza bruta es la que vence en las luchas materiales por la vida de las naciones y muchos ejemplos hemos tenido últimamente que confirman este acerto, mostrándonos que la solución favorable no es del que solo esgrime el acero, sino del que llama, además, en su ayuda, al cerebro preparado por el estudio para la guerra.

Pero, al mismo tiempo, se hace necesario tener la convicción de que todo lo estudiado ha sido asimilado; pues sucede muchas veces, que, debido á un fenómeno de auto sujestión, se crée poseer muchos conocimientos después de haber leído mucho, cuando en realidad estos no existen sino en un estado embrionario y débil para resistir las conmociones de la crítica. Si, convencidos de esto, procuramos revestir la acción, exteriorizándolos, haciendo por medio de la discusión metódica y razonada, esa gimnacia intelectual, que dilata y fija lo absordido en la lectura, llegaremos á adquirir la certeza de no haber perdido el tiempo y de poseer aptitudes, ante el criterio de los estraños, y no ante el nuestro, solamente.

Guiados por este pensamiento y teniendo en cuenta que, así como el país se esfuerza en poner en nuestras manos todo ese material de guerra que traerá consigo nuestro futuro engrandecimiento, así debemos esforzarnos en corresponderle con la acumulación de conocimientos que nos pongan en condiciones de hacer frente, sin vacilación, á cualquier transición por ruda que ella sea.

Esta revista por ser el órgano de una corporación formada por miembros no solo de la marina, sino también del elemento civil, tiende á otro objetivo, muy importante por cierto: conseguir el valioso concurso de estos, despertando la afición por todo lo que se relacione con la marina de una manera general.

En un país como el nuestro, cuyo progreso está íntimamente ligado con el desarrollo de su poder marítimo, se hace necesario que el anhelo de todos se incline hacia la realización de una de las obras más positivas y á la que todo pueblo que vela por el porvenir y seguridad de sus instituciones, aspira sin desfallecer un solo instante: el desarrollo de su poder marítimo que le garantice la supremacia en el mar. Al interés de los profecionales, debe unirse el entusiasmo siempre creciente de los civiles en la consecución de este ideal; y, si llega á realizarse, se obtendrá en cambio la tranquilidad de nuestros hogares, porque desgraciadamente, como nos lo muestra la historia de últimos tiempos, no se ha podido evitar, apesar de la existencia de formulas, altruistas y desprovistas de todo espíritu guerrero, las soluciones por las vías bélicas.

Esta Dirección no duda que, venciendo escrupulos y desoyendo teorías exageradas, todos los socios del centro, concurrirán á este llamamiento, llenando las páginas de esta Revista, con todo aquello que propenda á darle larga vida y crédito merecido.

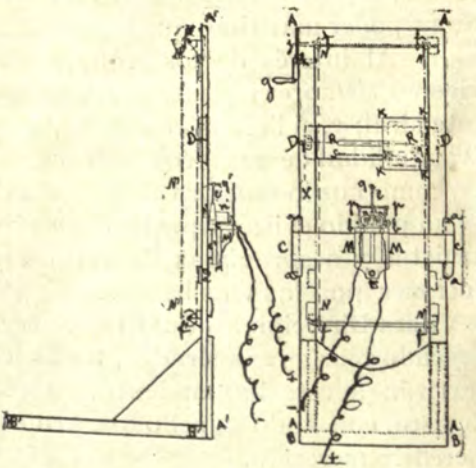
Si esto se realiza habremos dado un paso más en beneficio de nuestra institución y, á no dudarlo, en provecho de cada socio en particular y de todos en general.

La Dirección

Aparato del Capitán Scott para la enseñanza de la puntería.

DESCRIPCIÓN

Sobre una base de madera BB, B'B' se levanta un marco, también de madera A A A A, A' A'. En este marco se mueven, independientemente uno de otro, el mecanismo movible de puntería, que está conectado á la boca del cañon, y el blanco que es movido á mano por un ayudante. El primero se compone de una pieza de madera horizontal C C, C' que puede resbalar á lo largo del marco por medio de cuatro pequeñas ruedas de bronce a a a a, a' a', que ruedan por los cantos exteriores del marco A A A A, A' A'; estos cantos exteriores, se recubren de una placa delgada de bronce á fin de que no se gasten con el rozamiento de las ruedas. Sobre esta pieza horizontal, se mueve á lo largo, otra de madera MM, M', de una manera analoga á la explicada para la pieza anterior. M M sirve de soporte á una pequeña plataforma bb, b sobre la cual va un electro-imán de dos bobinas n,n'. Una palanca l l' que gira al rededor de un eje pp lleva un lápiz q'; esta palanca está conectada con una pieza de hierro dulce z', que es atraida por el electro-imán cuando es atravesado por la corriente, y la palanca que lleva el lápiz, hace avanzar este hacia delante. En E hay un taladro que sirve para conectar el aparato con el cañón en la forma que se verá después.



El blanco está soportado por una pieza D D, D' capáz de recibir un movimiento análogo á la cc, pero esta pieza es tá unida á unas cadenas sin fin NN, N'N' que pasan por unas ruedas dentadas f f f f, f' f' acopladas en dos ejes horizontales. El eje superior se hace girar por medio de una manivela g, que mueve un piñón h, el cual engrana con una rueda dentada j, la que hace girar el eje horizontal y, por consiguiente, las ruedas que engranan con la cadena sin fin, de manera que, haciendo girar la manivela g, se hará subir ó bajar la pieza D D, según el sentido que gire dicha manivela. El soporte del blanco K K K K, puede resbalar á lo largo de una ranura horizontal R R, que lleva la pieza DD. Una piola, que parte de un extremo del resorte s s, pasa por las poleas q q q, de tal manera que halando del chicote X, de la piola, corre el blanco al otro extremo de la tabla D D, produciendo la tensión del resorte, y soltando la piola poco á poco el blanco se trasladará de derecha á izquierda con un movimiento lento y uniforme. Se vé, pues, que con un operador g, y otro que tenga el extremo X de la piola, se puede imprimir á K K K K un movimiento de arriba abajo y otra de derecha á izquierda Sobre K K K K, se fija una hoja de papel con dos siluetas de buque idénticas una á otra; la superior sirve para dirigir la puntería y la inferior para marcar el impacto.

Para conectar el mecanismo de la puntería movible se hace uso de un tapón t (Fig. 2) que entra en la boca del cañón con mucho rozamiento á fin de que no pueda girar ni tener movimiento alguno. Este tapón lleva un perno V. con su respectiva tuerca que sirve para hacer firme una barra provista de dos agujeros que se ve representada en la parte superior de la figura. Esta barra m m, m m' por uno de sus extremos se hace firme al brocal del cañón, en la forma que ya se ha descrito; y el otro, en la parte inferior del aparato móvil de puntería por medio de un perno con su tuerca que pasa por el agujero E (Fig. 1). Para ajustar el aparato se dejan flojas las tuercas V y V' y dejando fijo el blanco, se apunta sobre un punto de la silueta superior y se hace mover el aparato móvil de puntería, hasta que el lápiz marcador coincida con el punto correspondiente de la silueta inferior;

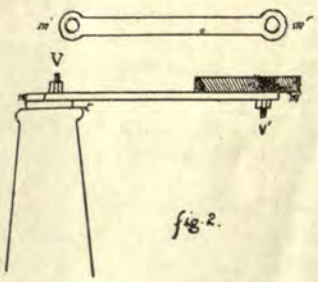


fig. 2.

en esta posición, se aprietan las tuercas fuertemente V y V. de manera que la barra, el cañón y el aparato de puntería formen un todo rígido. Es evidente que, dirigiendo la línea de mira á un punto cualquiera de la silueta superior, el lápiz marcará un impacto en el mismo punto de la silueta inferior, puesto que ambas imágenes son iguales y tienen todas sus líneas paralelas.

Solo resta decir que el circuito del electro—imán pasa por uno ó dos elementos Lenclanché y por el pistolete de la pieza, de manera que, apretando el gatillo de este, el lápiz marca un impacto. En las piezas no provistas de fuego eléctrico, bastará adaptar un conmutador cualquiera que el apuntador apretará cerrando el circuito cada vez que simule hacer fuego.

E. Caballero y Lastres.
Capitán de Corbeta.

Torpedo Bliss—Leavitt

Un paso gigantesco se ha dado en la construcción de los torpedos automóviles con la aparición del Bliss—Leavitt, debido al ingeniero mecánico señor Leavitt, habiendo sustituido definitivamente este al Whitehead, en la marina norteamericana. Aun cuando su forma y dimesiones son las mismas que las de aquél, es tan grande la diferencia en los mecanismos interiores que puede considerarse como tipo completamente nuevo.

Con la adopción del aire sobre-calentado y la máquina de turbina, se ha obtenido una velocidad de 39 nudos en un recorrido de 1,500 metros y de 37 n. á 4,000 metros, sobrepasando así en 10 nudos próximamente, á la máxima velocidad del último modelo Whitehead.

El torpedo está dividido en cuatro compartimentos destacables que comprenden:

1º— La cabeza de carga y el percutor.

2º— El reservorio de aire, reguladores de imersión, aparato de inmovilización y fijación, y el servo motor del timón.

3º— La máquina, engranajes, regulador de presión y mecanismo del parada, etc. y;

4º— Las hélices y timones.

La cabeza de combate, de ejercicio y punta percutora, son idénticas á las del Whitehead; llevando las primeras, como carga, 120 libras de algodón pólvora, cantidad que puede ser aumentada, en caso necesario, hasta 150 libras. La cabeza lista para el lanzamiento pesa 174.75 libras, siendo el peso del percutor de 2.75 libras y el de la punta de ejercicio de 25 libras.

La cámara de aire comprimido está caracterizada por tener las tapas de quita y pon, permitiendo éste efectuar la limpieza interior. Para colocar las tapas en su sitio, se procede de un modo análogo al de las puertas de las calderas á vapor, produciendo el cierre hermético por la compresión de la carga de aire. Estas cámaras son probadas á 3.000 libras de presión por pulgada cuadrada, con una tolerancia de dilatación de 0'' 033 en el diámetro, y 0'' 160 en longitud.

La presión de carga para el máximo alcance es de 2.250 libras.

En el interior de la cámara, y cerca de su parte media inferior, hay un quemador alimentado con alcohol, que permanece encendido durante toda la marcha del torpedo, teniendo por objeto producir la calefacción del aire comprimido.

El alcohol es suministrado metódicamente, por dos depósitos situados á popa de la caldera, y se encuentran comunicados, por la parte superior, con la cámara de aire comprimido. La capacidad de cada uno de estos depósitos es de medio litro.

En el quemador se enciende el alcohol de la manera siguiente: al salir el torpedo del tubo de lanzamiento, se pone en actividad un disparador especial, que accionando su percutor, produce la inflamación del sebo, y este, la pequeña de nitro—celulosa que enciende el alcohol, obteniendo con el sobrecalentamiento del aire un aumento de 60% en el trabajo efectivo.

El mecanismo de inmovilización y fijación difiere del Whitehead en los detalles, siendo el regulador de inmensión más perfecto, pero muy delicado.

La válvula de distribución se abre y cierra por la acción de un pistón hidrostático, quedando completamente suprimido el gatillo y el retardador que, en malas condiciones de funcionamiento, era fatalmente el origen de lanzamientos desgraciados.

Con el empleo de la turbina como máquina motriz, se ha superado á cualquier tipo de máquina de cilindros. Con ella ha desaparecido el punto muerto y el uso del retardador, porque su misma inercia basta para evitar el movimiento demasiado rápido de la máquina en los primeros momentos del lanzamiento.

Al tipo *Curtis* pertenece la turbina empleada; dá 8,400 revoluciones, trabajando con 400 libras de presión y desarrolla un poder de 112 caballos.

Lo que caracteriza al torpedo Bliss Leavitt, constituyendo una de sus mejores innovaciones, es su *auto regulador*, que está fundado en los mismos principios que el Kaselowsky, usado en el torpedo Schwarzkoff; pero ha sufrido ciertas notificaciones importantes que le permiten tener el dominio completo del torpedo durante el recorrido de su trayectoria; y, por último, la seguridad de poder desviarlo en el ángulo que se desée, desde cero á 140° á ambos lados de la dirección de lanzamiento.

En el conjunto de timones y aletas, se notan que los verticales son compensados y de diferente forma que los del tipo Austriaco.

Las hélices son de cuatro palas y dan 1.200 revoluciones por minuto; su diámetro es de 14" y el paso de 40"; giran en sentido contrario por medio de cuatro piñones con engranaje.

El costo aproximado de cada torpedo es de £. 1.000.

La patente de este modelo pertenece exclusivamente al gobierno norte-americano, que mantiene en riguroso secreto todos los detalles de construción, asegurando hoy, de este modo, la superioridad de su material de torpedos, sobre el de las otras naciones; superioridad que, constribuirá, de un modo notable, á aumentar la fuerza efectiva de su poderosa marina de guerra.

J. V. Goicochea.
Teniente 2.º G.º

El crucero peruano "Coronel Bolognesi"

[De "Marine Engineer"]

El viaje de prueba del crucero "Bolognesi", segundo buque de este tipo construído para el gobierno del Perú, nos ofrece interesantes detalles sobre el desarrollo de la clase "Sconts" ó *sean los ojos de una flota.*

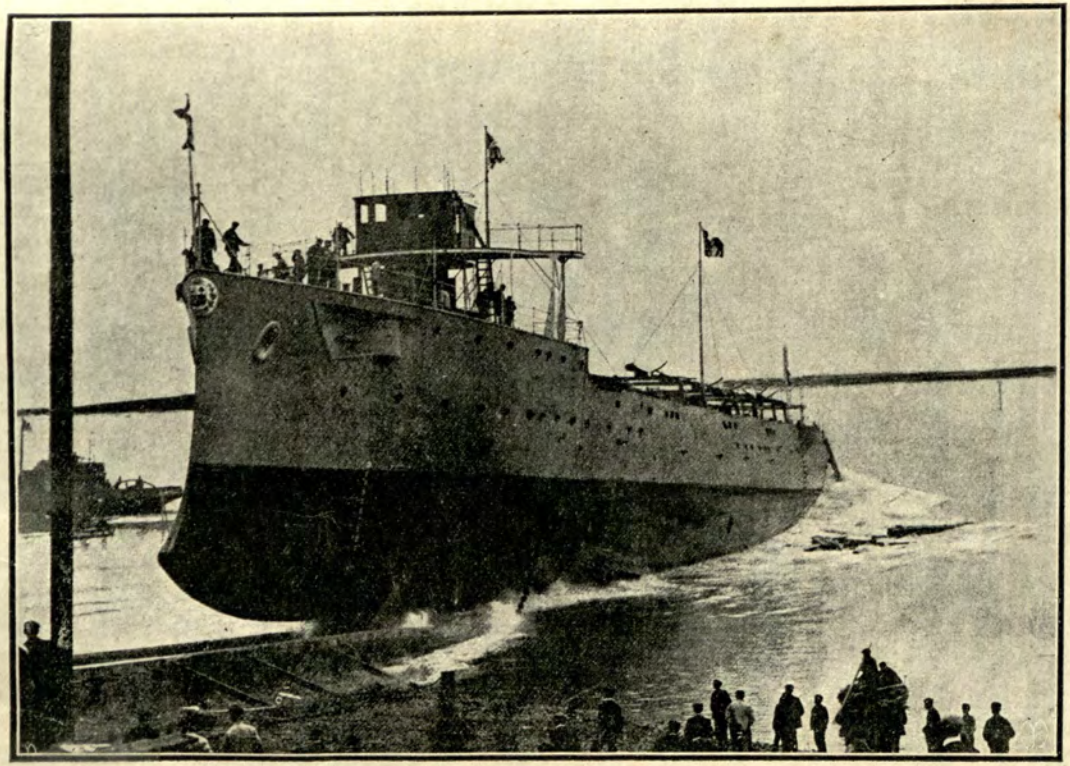
El "Coronel Bolognesi" tiene 370 piés de eslora, 40'6 de manga y 14'3 de puntal; su poco calado le permitirá, por lo tanto, entrar á la mayor parte de las bahías de sudamérica; su desplazamiento es de 3.200 toneladas.

La maquinaria consiste en dos máquinas de triple expansión de cuatro cilindros y cuatro cigueñales cada una, balanceados por el sistema Jarrow Schlich-Tweedy, y desarrollan un poder colectivo de 14000 caballos indicados con la presión de 250 lbs. por pulgada cuadrada en las máquinas y 250 lbs. en las calderas, dando un andar de 24 millas por hora. Su radio de acción es de 4.500 millas. Las calderas son multitubulares, y están distribuídas en tres departamentos separados por mamparos estancos, que se cierran para usar el tiro forzado con lo que el buque alcanza el máximo de velocidad. No se ha omitido gasto alguno para proveer al buque de toda clase de máquinas auxiliares que facilitan sus operaciones.

La protección ha sido cuidadosamente estudiada: no sólo se ha limitado á las Santas Bárbaras y servo-motores, sino también á las máquinas, calderas y carboneras, pues tiene una cubierta protejida de 1" ½ que se extiende á lo largo de todo el buque. El Deoartamento de máquinas está además defendido por extensas carboneras á los costados, destinadas á aminorar los efectos que ocasionan los proyectiles y granadas en las máquinas.

La torre de combate está construida de acero niquelado endurecido, y su espesor es de 3 pulgadas.

Componen su armamento un cañón de 6" emplazado en castillo de proa, y otro á popa; el servicio de municiones se hace por medio de ascensores movidos por motores eléctricos instalados en tubos protejidos.



LANZAMIENTO DEL CRUCERO "CORONEL BOLOGNESI"

El armamento secundario consiste en 8 cañones de tiro rápido de 14 lbs. y 8 de 1¼, distribuidos convenientemente á los costados de la cubierta superior y puentes. — Cuenta además, con dos tubos sumerjidos, para lanzar torpedos de 18".

Este crucero tiene pues condiciones muy recomendables, para naciones como el Perú, en que los gastos de su armada tienen que ser necesariamente limitados. Su armamento unido á su excepcional velocidad, le permitirá mantener en jaque, á su antojo, á buques de mayor poder y menor andar; además, por sus condiciones, está destinado á realizar planes estratejicos de gran importancia contra buques que, como dejamos dicho, aunque sean de mayor poder, desarrollen menor velocidad. El buque posee expléndidas condiciones de comfort para los oficiales y tripulación, necesarias en los variados climas de Sudamérica. La dotación se compondrá de 300 hombres, incluyendo jefes y oficiales. Las cámaras y camarotes son más espaciosas que las de los buques de este tipo. Un completo sistema de ventilación, tanto natural como antificial, ha sido adoptado lo mismo que la calefacción de vapor; el alumbrado general de la nave, se hace mediante una insalación eléctrica.

Las cámaras del comandante y oficiales, son elegantes y comfortables. Los sollaos para la tripulación están bajo el castillo de proa y cubierta superior; sus condiciones son notablemente satisfactorias pues cuenta con lavatorios, baños y otras comodidades; todo esto sobre la cubierta protejida.

Cuenta el buque con máquinas y cámaras frigoríficas.

La panadería está provista de una maquinaria especial para elaborar pan.

A lo largo del buque se han colocado las batayolas para guardar los coys, que se puedan considerar como suplemento de protección contra los cañones de tiro rápido, como se está usando en casi todos los buques de la armada inglesa desde hace pocos años.

El buque tiene dos mástiles provistos de crucetas para señales, y en las que se ha instalado telegrafía inalámbrica. Dos poderosos proyectores, y nueve botes incluyendo una lancha á vapor de 34 piés, completan el equipo del "Coronel Bolognesi".

ARCANGEL LINO.
Tercer ingeniero

Crucero "Almirante Grau"

(De "Le Yacht")

El crucero peruano "Almirante Grau" construido por la casa Vickers, sons Maxim. de Barrow, ha terminado en setiembre último la serie de ensayos que duraron del 17 al 27. 64. n. En vez de los 14.000 caballos y 24 nudos, previstos contrato, este buque dió 14.144 caballos y 24 nudos. y 24. en el con 216 revoluciones de hélice y un débil consumo de carbón. Las pruebas de 24 horas que tuvieron lugar el 21 no han sido menos notables. Las máquinas se comportaron perfectamentamente pudiendo notarse la ausencia completa de vibraciones.

El "Almirante Grau" es una modificación de los "scouts" ingleses. Desplaza 3.200 toneladas con 112 m. 75 de eslora, 12 m. 35 de manga y 4 m. 75 de calado.

Sus máquinas son del tipo vertical, de triple expanción y cuatro cilindros, balanceados según el sistema Yarrow. El vapor es proporcionado por diez calderas á tubos de agua, dispuestas en tres compartimientos estancos é independientes.

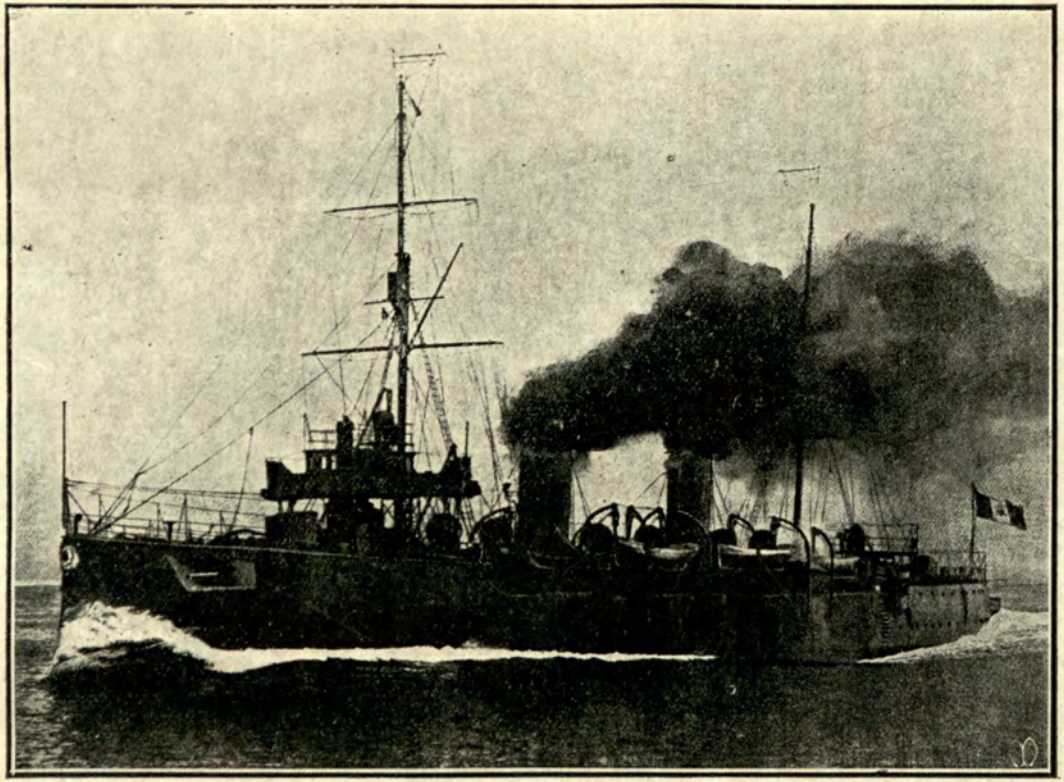
Estas, así como los pañoles de munición y los fondos, están protejidos por una cubierta acorazada, que se detiene cerca del emplazamiento del palo trinquete, pero está elevada por encima de los cilindros de las máquinas.

El blockhaus está protejido por planchas de 76 m.m.

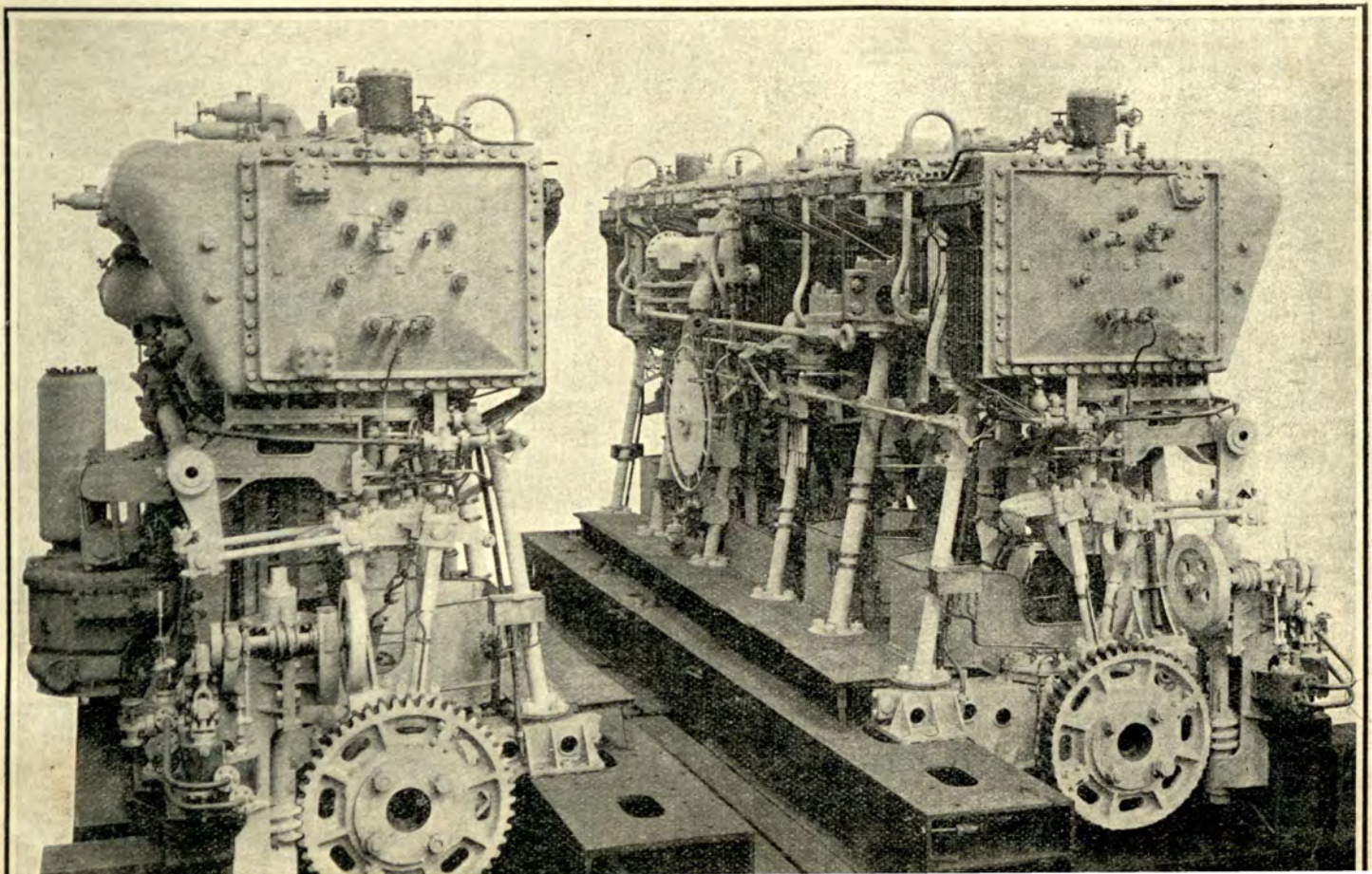
El armamento se compone de dos cañones de 152 m. m, el uno en caza sobre el castillete y el otro en retira, sobre la toldilla, protejidos por pantallas, con un campo de tiro horizontal de 270°; ocho cañones de 76 m. m. (14 libras) en repizas sobre los flancos; ocho de 37 m. m. y dos tubos lanza-torpedos sumerjidos de 457 m. m.

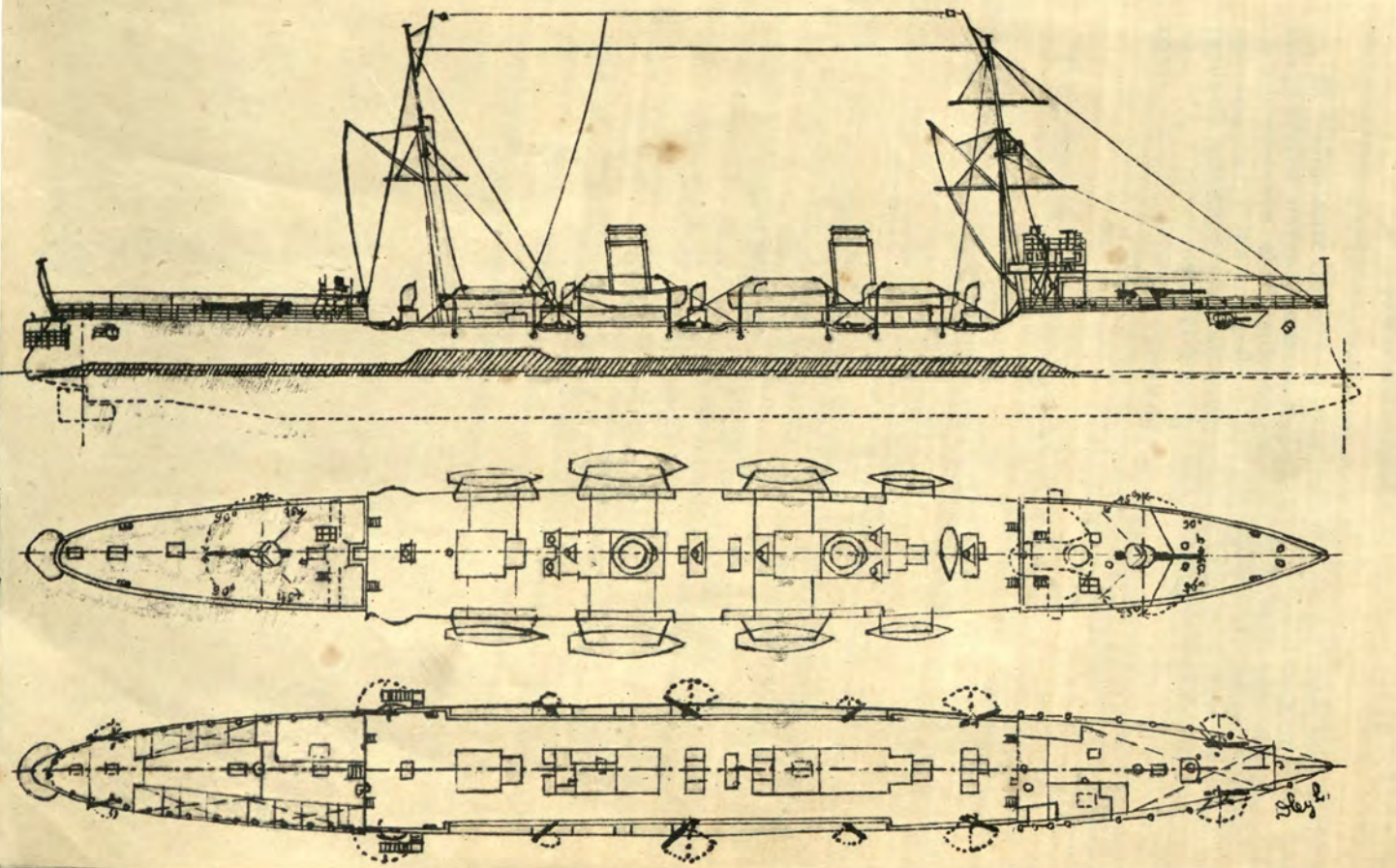
La tripulación consta de 300 hombres.

El "Almirante Grau" que está dispuesto para llevar insignia de oficial general, posée una espaciosa toldilla y desplaza veinte toneladas más que su jemelo el "Coronel Bolognesi" lanzado el 24 de setiembre por los astilleros Vickers.



CRUCERO "ALMIRANTE GRAU"





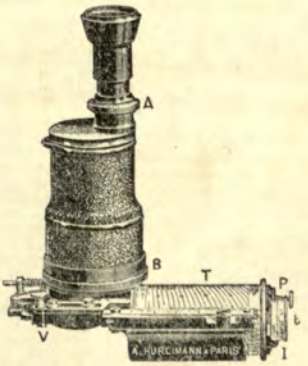
El "Almirante Grau" y el "Coronel Bolognesi" son los dos primeras naves de guerra de la marina, cuya reorganización proyecta el Presidente.—Se ha acordado además subvencionar á las compañías de vapores por el gobierno peruano, que hace canstruír faros sobre diferentes puntos de su costa, á la vez que rectifican la hidrografía de todo el litoral.

M. C.

Telémetro de dirección de tiro

Habiendo sido dotado el crucero "Lima" del telémetro de dirección de tiro como aparato para la medición de distancias, considero de interés publicar su descripción y uso, por ser este instrumento enteramente nuevo en nuestra marina. Por la facilidad y rapidez de su manejo, reemplaza ventajosamente á los telémetros de instalación fija como el Barr-Straud y otros, los que, si bien son muy buenos, están sujetos á sufrir desperfectos por efecto mismo del tiro, como se ha podido comprobar en la práctica.

He aquí su descripción, traducida de las instrucciones publicadas por la casa constructora A. HURLIMANT, según las indicaciones del comandante Guyou, jefe del servicio de instrumentos náuticos en el ministerio de marina de Francia.



El aparato visual es un anteojo de prismas que dá directamente la imagen del objeto, con un aumento considerable y gran claridad en un pequeño volumen. La longitud total del anteojo es de 16 cm., y permite tener un aumento de dos y ocho radios, mediante dos oculares distintos de que está provisto.

El objetivo del anteojo está cortado en dos partes: una de las mitades es móvil, y está montada sobre una corredera. El desplazamiento de la mitad móvil, es dado por un tornillo micrométrico que sirve á la vez de eje al tambor dividido T, y sobre el cual se leen las graduaciones.

La circunferencia del tambor está dividida en uno de sus extremos en 100 partes.

Cuando el tambor está en cero, no se ve sino una sola

imagen, y el instrumento sirve al observador como un excelente anteojo.

Si se hace girar el tambor, girando por consiguiente el tornillo micrométrico que le sirve de eje, el semi-objetivo móvil se desplaza, así como también la imagen que él envía á su foco. El desplazamiento angular de las imágenes es medido por la división centesimal, grabada en la extremidad del tambor.

Una vuelta completa del tambor corresponde al desplazamiento angular de un grado. Un tope *M* permite dejar todo su curso al tambor T para la medida de los ángulos, ó limitar su corrida á 145 centígrados.

Una reglita de celuloide, lleva las divisiones que representan en metros las alturas de los objetos; está provista de un cursor que se maneja á voluntad, según la altura del objeto del cual se quiere conocer la distancia, como ser un palo de buque, faro, etc. Las divisiones de la regla son 52 ó sean 52 metros, pues cada una representa un metro.

En el tambor van grabadas en líneas rojas y negras varias curvas helicoidales que corresponden á diferentes distancias, hasta 7,000 metros, pero el instrumento puede medir distancias superiores, para lo cual es suficiente colocar el índice marcando una altura que sea la verdadera del objeto real y duplicar la distancia leída sobre el tambor.

De igual modo se procedería si la altura del objeto considerado fuera superior á 52 metros, máxima graduación de la escala.

Las distancias mínimas, proporcionadas por este tambor, crecen es cierto con las alturas de los mástiles, pero ellas sinembargo, permanecen siempre notablemente inferiores á la distancia en que la ordenada máxima de la trayectoria es igual á la altura de la obra muerta de un buque que tenga la altura del mástil considerado.

La distancia correspondiente al ángulo medido por el tambor, está indicada por el punto en que la hélice coincide con la graduación de la escala, correspondiente á la altura del objeto visado.

En el caso en que la distancia sea muy grande, en que para la altura de un objeto de 30 mts. se tenga, por ejemplo, un ángulo de 15, el resultado no puede leerse frente al índice; entonces, basta duplicar ó triplicar el ángulo, hasta que el resultado esté dentro de los límites del diagrama del tambor y se duplicará ó triplicará el número obtenido. Se habrán medido así, distancias hasta 1300 metros.

De todo lo dicho pueden sentarse las siguientes reglas para su uso:

1º—Poner el índice móvil de la regla escala, marcando la altura del objeto indicado.

2°— Puestas en contacto las dos extremidades del objeto, las distancias se leen en el tambor frente al índice.

Durante esta operación el tambor pequeño instalado en la extremidad del grande, tiene el cero frente á su índice, y con la palanca apretada.

Hasta ahora se supone conocida la altura del objeto, pero puede presentarse el caso de ser ella desconocida. En esta última hipótesis, el instrumento presenta la inmensa ventaja de ser un excelente telémetro de depresión, y puede determinarse instantáneamente la distancia, con gran aproximación y sin el auxilio de ningún cálculo.

Se procede del modo siguiente:

En este caso es la altura del ojo del observador sobre la flotación la que sirve de base; se deberá, pues, conocer esta alltura con la mayor precisión, para los diferentes puestos susceptibles de ocuparse en combate.

Supongámosle de 22 metros:

1º— Las divisiones grabadas sobre el tambor pequeño (que llamaremos tambor de depresión) colocado en la extremidad del grande, indican las alturas del eje sobre el de flotación, desde cero hasta 40 metros. Se afloja después la palanca del tambor de depresión, haciendo girar á éste, de manera de llevar la graduación 22 frente al índice.

2°— Poner el índice móvil de la escala frente á 22 metros.

3°—Visar por el anteojo y girar el tambor hasta que se tenga en contacto el horizonte del mar y la flotación del buque, cuya distancia que se quiere determinar.

4º— Leer la distancia sobre el tambor, frente al índice móvil.

El aparato es bastante preciso y da resultados exactos, siendo útil para la medida de distancias por el método de depresión.

Hay que hacer ciertas correcciones que tienen por objeto eliminar los errores debidos á la esferidad terrestre; ellos dependen de la altura del observador sobre la flotación y van expresados en los cuadros adjuntos:

Tabla A.

MEDIDA DE LA DISTANCIA POR LA DEPRESION

Distancias	Altura del ojo del observador sobre el nivel del mar						
	18	20	22	24	26	28	30
2000	30	30	20	20	20	20	20
2500	60	50	50	40	40	40	30
3000	100	90	80	70	70	60	60
3500	160	140	130	120	110	100	90
4000	240	210	190	180	160	150	140
4200	270	240	220	200	190	170	160
4400	310	280	260	230	210	200	190
4600	360	320	290	270	250	230	210
4800	410	370	330	300	280	260	240
5000	460	410	380	340	320	300	270
5200	520	460	420	390	360	330	310
5400	580	520	470	430	400	370	350
5600	650	580	530	480	450	410	390
5800	720	640	590	540	500	460	430
6000	790	710	650	590	550	510	480
6200	870	780	710	650	600	560	530
6400	950	860	780	710	660	620	580
6600	1050	940	860	780	730	680	640
6800	1150	1030	940	850	800	740	700
7000	1250	1120	1030	930	870	800	760

Tabla B.

Alt en mts	Depresión	Alt en mts.	Depresión	Alt. en mts.	Depresión
1	3'4	9	9'8	17	13'5
2	4'7	10	10'4	18	14—
3	5'7	11	10'9	20	14'7
4	6'6	12	11'3	22	15'5
5	7'3	13	11'8	24	16'1
6	8'1	14	12'3	26	16'8
7	8'7	15	12'7	28	17'4
8	9'3	16	13'1	30	18'1

Presición.— El error del instrumento es inferior á $\pm$ 50 metros, á 6,000 metros para una base de 30 metros.

Rectificación.— La rectificación del telémetro, se limita á reducir á cero el error instrumental, para lo cual basta hacer girar con una pinza la cabeza del tornillo que sirve de guía al tornillo micrométrico, hasta poner en coincidencia las dos imágenes del objeto. Antes de hacer esta rectificación, tanto el índice del tambor de depresión, como el tambor de distancias, deben estar en cero.

Limpieza.— Si después de haber usado el instrumento largo tiempo, los prismas necesitasen ser limpiados, para dar al anteojo toda su claridad primitiva, bastará desentornillar el anillo, teniendo el anteojo con la mano. Separados los dos cuerpos del telémetro, se procede fácilmente á su limpieza.

Ventajas.— Tiene la ventaja de utilizar siempre una base muy grande para determinar las distancias. Para un buque del cual se conoce la altura de los palos, ella será de 20, 30, 40 y hasta 50 metros.

Para la medición de distancias por el método de depresión, conviene situarse en el punto más elevado, pues la precisión de un telémetro es directamente proporcional á la longitud de la base de que se dispone.

Es mucho más preciso que los telémetros á base fija de uno ó dos metros (Barr Stroud), instalados en puntos fijos. En estos instrumentos, el anteojo no dá mayor aumento ni mayor nitidez que la obtenida con el telémetro de dirección de tiro y son mucho más costosos.

Si el telémetro instalado en punto fijo, es tocado por un proyectil, el buque privado de ese aparato queda en una notoria inferioridad de tiro.

Los telémetros de dirección de tiro no tienen ninguno de estos inconvenientes; si uno de ellos es destruído, el buque debe tener suficiente dotación de estos aparatos, de modo que puedan ser reemplazados.

Por último, la determinación de las distancias es instantánea.

Expuestas, pues, todas las ventajas del instrumento descrito, su reducido precio y simplicidad de manejo, seria de desear se proveyera de él, ó mejor dicho, de ellos á todos los buques de la Armada, aprovechando la buena voluntad que desde hace tiempo se nota en todo lo que se refiere, de una manera general, al resurgimiento de la Marina militar.

J. Ernesto Salaverry,
Teniente 2° Gdo.

Combate naval

Recuerdos del capitán de navío don Miguel Ríos.

Una tarde de febrero de 1836, el bergantín de guerra peruano "*Arequipeño*" navegaba á la altura de la Falsa punta de Chipana, ceñida sobre su amura de estribor, con todas sus velas cazadas,

La virazón aflojaba y el buque apenas hacía unas tres millas. La atmósfera cargada y húmeda presentaba los perfiles de la costa como envueltos en gasas extensas ó densos vapores.

Picaron las 4 p.m. en la campana de bitácora, toque repetido al instante sobre la vita del Castillo. Poco después una ráfaga de viento disipó la neblina, gritando el vigía de tope:

—Vela!.....

El oficial de guardia interpeló á renglón segnido:

—Donde?.....

—Hácia la amura de estribor, había contestado el tope.

Al cambiarse esas voces el Comandante, recostado en la borda hácia la aleta de barvolento, hundió en el horizonte su mirada de águila soñolienta, sin que nada en su aspecto indicara que le importaba la novedad.

El teniente Haza, segundo comandante del buque, vino á darle parte de ella,

—La ha visto usted, don Pepe? le preguntó interrumpiéndolo el comandante:

—No señor, contestó el 2°; esta bajo nuestro horizonte.

—¡Tope! gritó entonces el comandante; que clase de embarcación es la que se vé?

—Apenas blanquea la vela, mi comandante, por que se proyecta contra los barrancos de la costa.

—Cincuenta y seis pies.....murmuró el comandante haciendo cálculos de memoria: el tiempo aborregado..... ocho millas.....menos.....Quien está de guardia?

—El tenienne Vieyra.

—Que no toque el paño: buena vela, buena vela.

Continuó en su monólogo.

Ese buque viene del Sur, nosotros vamos al este.....

dista ocho millas.....Nos cruzaremos antes de una hora por mucho que afloje el viento.

Luego habían ido á la mesa.

No había prisa, no se omitía detalle en el ceremonioso ritual de refectorio. El alferez Balarezo abrió discusión con su colega Silva Rodríguez, sobre las excelencias de la coginoba, sobre el robalo, en tanto que el capitán Najarro, jefe de la guarnición, proclamaba al maíz por más sabroso que la galleta. El médico, doctor Flores, sin pronunciarse en discusión de tan enorme trascendencia, encontraba el maíz bueno á falta de galleta, como á la galleta buena á falta de pan tierno; opinión que arroyó á la mayoría, que la encontró merecedora de registrarse entre las mil y una bellaquerías de Pero Grullo.

El comandante oía desde su camarita la charla tranquila de sns oficiales y gozaba con ella, por más que los perfiles de su fisonomía participasen de la rigidez del mármol y apenas como excepción los animara una sonrisa irónica. Saboreaba su café á pequeños sorbos, intercalados con bocanadas de humo de la hermosa pipa de espuma y ambar, que el criado había cargado de legítima picadura de la Habana. Aislado en su pensamiento, su mirada errabunda seguía las grises espirales de humo que se elevaban compactas hasta el cubichete, en donde el viento las dispersaba; pero la sonrisa indefinible esfumada en sus labios á cada frase espiritnal vertida en la segunda cámara, bastaban á probar que si dormitaban era sólo en apariencia.

Concluída la comida los oficiales habían dejado la mesa para ir á la cubierta ó á su camarote, quedando solos el capitán Najarro y el doctor Flores, que hablaban en vos baja, sospechaudo que el comandante, siguiendo su costumbre, estaba entregado á la más voluptuosa soñolencia.

Cuando el teniente Vieyra, relevado al efecto, entró á la segunda cámara y terciaba en la conversación, hablaba también en voz baja, se oyó la voz del comandante preguntando indiferente y soñoliento:

—Se vé mejor?

—Sí, mi comandante, contestó el teniente incorporándose. El aparejo es de goleta. El casco no se vé bien todavía.

—Continúe Vd., mi teniente: Está bien; concluyó el comandante.

Habían picado las 5 p.m., la segunda cámara había quedado sola y el comandante en su camarita continuaba recreado en ver disiparse el humo. El teniente Haza entró á decirle:

—Comandante: la goleta avistada está muy cerca y acaba de virar ciñendo al S. W.

—La conoce Ud., don Pepe?

—Sí: está casi al costado. Es la *Yanococha*.

—No podía ser otra. Si cupiése duda bastaría para disiparla la maniobra que hace. Por que orza un buque que vá en popa ¿Lleva bandera?

—Ninguna.

—Afiance Ud. la nuestra con un cañonazo.

El segundo fué á ejecutar la orden mientras el jefe, en cuya mirada serena relampagueó un instante el rayo, salía con reposo á la toldilla, siguiéndolo un paje, que llevaba su catalejo particular. La nave anunciada navegaba poco más de una milla á barlovento, si bien corriendo ahora á las dos naves en rumbos opuestos, se alejarían pronto una de otra.

Era la *Yanacocha* una goleta de 180 toneladas de desplazamiento, raza, fina, de poca guinda y escaso puntal; galibo esbelto, afeado por los maderos oblicuos que salían de sus costados, como capachos á los flancos de las acémilas, destinadas á suspender las chalupas balleneras. Sin duda no tuvieron tiempo de cortarlos.

La goleta no hizo el menor caso de la interpelación militar del bergantín, limitándose á procurar la mayor velocidad.

—Me parece distinguir como un paño blanco tendido, á lo largo de sus flancos, murmuró el teniente Haza, que se había acercado en silencio al comandante.

—Al diablo con los flancos de Ud., replicó éste: son remos. El tunante de Fleeman vá á barlovento á vela y remo.....Canario!.....

Ese buque vuela.....es como galera se nos escapa. Se ha descuidado porque la radiación del sol nos ocultaba y sólo ha podido vernos cuando nos pusimos en su meridiano. Indudablemente el gringo no ha estado en la cubierta, dormía. Al vernos ha reconocido su antiguo buque y se esfuerza en ir á barlovento para mejor huir cuando le favorezca la oscuridad de la noche. A virar!.....

La maniobra se efectuó con precisa rapidez: el bergantin como la bestia de guerra de buena raza, parecía penetrarse de lo que le pedía la situación y embestía resuelto al viento,

eludiendo la gruesa mar boba en la que se ahogaba la goleta hasta interrumpir su marcha.

—Esta si es otra canción! dijo el comandante á su segundo, borrada de su frente la nube pasajera: ese barquichuelo se ahoga si el mar se agita, está construido para navegar en lagunas. Desde que caiga el sol, el viento va á fijarse al SE. achubascado y con mar más gruesa. Nos espera una velada larga aunque entretenida, don Pepe!.....He?...He?... Una rachita más fresca y cargan las velas extremas?..... Son nuestros!..... Son nuestros!..... Vea Ud., querido, como se ahogan al embestir la mar!.....

El sol que al enfrentarse los buques había despejado, se entoldó por conpleto, reteniendo las nubes de occidente celajes de rojo oscuro; al par que la neblina se generalizaba, dando á esa hora de la tarde la apariencia de fin de un crespúsculo, que todavía no comenzaba.

Se entablaba ese tiempo achubascado de los trópicos, en los que el viento salta todos los rumbos, sopla á rachas con llovizna ó se queda del todo por intervalos más ó menos largos.

Al arreciar la brisa el bergantín partía al viento barajando las gruesas mares, sin embarcar una gota de agua; en tanto que la goleta, más fina y raza, embestía á la ola sumergiéndose en ella hasta convertirse en presa suya, escorando como no sucede á las balsas.

La caza quedó así entablada en condiciones de creciente interés: amainaba el viento y la goleta, cazadas sus velas extremas y auxiliada de sus remos se escurría como zaeta, restableciendo las distancias que, á favor de las rachas y mar gruesa, acortaba el bergantín.

La noche sobrevino sin alterar esa recíproca situación. Por momentos sobrevenía la calma en la que faltaba hasta el gobierno al bergantín, que se debatía bajo la llovizna, á merced de las olas; pero entonces la goleta, si bien avanzaba algo sobre los remos, en cambio cada golpe de mar gruesa la arrollaba hácia atrás, haciéndole perder en un segundo lo avanzado con el esfuerzo de los remeros en diez minutos. Soplaba brisa, el bergantín afirmándose en ella partía y la goleta se ahogaba.

El comandante del *Arequipeño* parecía haber echado raíces en la toldilla. Sentado en una silleta de tijera, recostado en la borda, envuelto en su grueso capote y con la grande pipa apagada entre los labios; permanecía inexpresivo é inmóvil. Parecía una estatua. Sus 61 subordinados iban y venían en silencio sin asomar á las bordas ni manifestar de ningún modo su presencia ni labores sobre la cubierta. Habían quitado las dobles trincas á los doce cañones de á ocho de las baterías y á la colizas de 24; calaron los masteleros de sobre después de haber bajado las vergas á la cubierta; se distribuyeron saquetes y proyectiles; se prepararon lanza fuegos, camisetas, tubos de cohetes Congreve, bombas de mano, palanquetas y en una palabra, todos los utensilios de la matanza técnica de esa época.

El comandante los vió hacer inmóvil, indiferente al parecer, pero sin olvidar un detalle. Su semblante abierto, insinuante, franco radiaba á instantes; pero luego volvía á su impasibilidad fisgona y humorística.

—Quien vigila al serviola? había preguntado al oscurecer.

—El pilotín Miguel Ríos, contestó el oficial de guardia

De nuevo se sumergió en el silencio esa alma de acero templado al golpe de los huracanes, preparada siempre para dilatarse al tamaño de las resistencias que encontraba, cuyo gozo al combatirlas y dominarlas carecía de jactancia y de ferocidad.....

Al llegar la noche el corneta había tocado zafarrancho de combate, pero luego se autorizó el descanso al lado de las piezas y, excepción hecha de los de guardia, los tripulantes dormían en sus puestos, tirados sobre cubierta.

El serviola seguía con ojos de lince entre las tinieblas la masa negra que perseguía el bergantín, la cual desaparecía de pronto. El pilotín la anunciaba y el bergantín viraba, inquiría y embestía de nuevo hasta fijar otra vez la sombra y aproximársele hasta que se perdía otra vez y otra vez se le marcaba y estrechaba la distancia; yendo ambos á tientas, entre las tinieblas y silencio de la noche, como dos grandes fantasmas, uno en pos de otro, flotando en el vacío de la impalpable inmensidad.

Por distracción acaso del timonel picaron las 12 p. m., aunque se había vedado toda luz y todo ruido. Como si el tañido de la campana tuviera resonancia de trueno, detonó cerca un disparo y el proyectil cruzó silvando entre las cuerdas de estay, sobre las cabezas del equipaje amodorrado por el peso de la noche y el cansancio.

El Comandante sonrió.

—¡Canario! exclamó dirijiéndose en voz baja al 2º: comprende Vd., don Pepe! El gringo es de raza felina; por eso hace como el gato: desespera de escapar y embiste.

—Que embista, señor; ya es hora. Que embista si olvida que apenas se alza seis ó siete pies de la superficie del mar; que su batayola apenas cubre á sus hombres hasta las rodillas, que puesta al costado del *Arequipeño* parecerá una balsilla para limpiarnos el cobre.

J. R. Melo.

(*Continuará.*)

Cartas al director

S. D.

Considerando un error el creer que no se puedan emitir libremente las ideas propias y dar á conocer proyectos útiles, siempre que se guarden las conveniencias, es que me permito rogar á Ud. se digne dar cabida en la Revista del Centro Naval, á algunas indicaciones que considero de utilidad para el mejoramiento y bienestar de nuestro personal subalterno.

Próximamente deben ser licenciados por haber terminado el tiempo de su servicio militar obligatorio, la mayor parte de los tripulantes de nuestros buques. Estos serán reemplazados por otros, llamados oportunamente al servicio, y que ojalá vayan juntos á completar, de hecho, las bajas habidas por los licenciados, con lo que se ganaría enormemente, sobre todo, en lo que se refiere á la instrucción, la cual sería general, y no parcial como sucede actualmente, por tenerse abordo de los buques, conscriptos llamados al servicio en épocas diferentes.

Notorio es, que todos los conscriptos que ingresan á la marina, la mayor parte, quiza el 75%, son analfabetos.—Esta gente dócil, al encontrarse en un medio más cilivizado, comprendiendo lo útil que les es saber leer y escribir, y dándose cuenta de la condición de inferioridad en que se hallan respecto á los demás, manifiestan vivos deseos de aprender, no omitiendo esfuerzo alguno para conseguirlo, una vez que se les ha puesto en camino de emprender esa tarea.

Precisamente al ser llamados por la conscripción á otros deberes que los aleja de sus afecciones y de sus hogares, que quiza por primera vez abandonan, es cuando sienten con más vehemencia el anhelo de comunicar á sus familias y amigos, todas sus impresiones, incluso las que reciben en su nueva vida militar; doloroso debe serles el tener que recurrir á sus compañeros de profesión, haciéndoles muchas veces participes de confianzas más ó menos reservadas, que repugna revelar.

La instrucción civil del personal subalterno se lleva á efecto con gran regularidad, pero de una manera incompleta, pues dichas clases son dictadas, sin orden ni método, por un personal poco idóneo ó cuidadoso, como es el de Oficia-

les de Mar de nuestros buques; que, á consecuencia de la falta de escuela, y de llegar muchos á esa clase tan sólo por su práctica marinera, son del todo inaparentes para la enseñanza.

Ocurre en general, que el material de enseñanza que existe abordo, no basta ni aún para satisfacer escasamente las más premiosas necesidades, y casos hay, en que se ven apiñados al rededor de un libro, gran número de conscriptos, deseosos de sacar de él algún provecho.

La adquisición del material necesario, que hoy se hace en su mayor parte á costa de los mismos conscriptos, demandaría gastos insignificantes y hasta podría hacerse sin ellos, teniendo en cuenta las existencias de dicho material en el Ministerio de Instrucción.

Considerando la gran trascendencia y utilidad de la enseñanza civil, creo que muy poco costaría el que cada buque tuviera como empleado á un maestro de primeras letras, que enseñaría diariamente, durante una ó dos horas, las que fueran más aparentes, de acuerdo con el horario en vigencia.

La realización de lo que expongo no demandaría mucho tiempo, pues hay que tener en cuenta que son los conscriptos los que, por su voluntad decidida, reunen las mejores condiciones para aprender, con todo el éxito deseado.

El principal inconveniente que se presentaría es, sin duda, la falta de tiempo disponible, lo cual es muy cierto, si se tienen en cuenta las múltiples labores de abordo, entre las que descuella la costura de lonas en general (toldos, coys, etc.)

En otras Marinas, es la Intendencia General la que tiene á su cargo esta sección de costuras, y para ello contrata personal *ad hoc*, escojido entre aquellos á los cuales conocemos con el título génerico de hombres de mar.

Eliminando de abordo la primera faena que acabo de indicar, quedaría sobrado tiempo para la instrucción primaria y también para la instrucción especial, como son nociones de aritmética, geometría, artillería, etc. por grupos, según las categorías; clases que podrían ser dictadas por los Guardias Marinas y, á falta de éstos, por los Oficiales.

Que satisfactorio sería el prestar, abordo de los buques de guerra, nuestro benéfico concurso en la propaganda de la educación nacional!

Saluda atentamente al señor director.

J. E. S.

Crónica Extrangera

Inglaterra.

El almirantasgo británico contempla probablemente alarmado, el creciente poderio de las demás flotas, que responden á sus nuevas construcciones con otras de igual ó mayor poder.

El "Dreadronghts" sorprendió no sólo por su poderosa artillería compuesta de 10 cañones de 305 m. m. emplazados en 5 torres, sino por el sijilo y rapidez con que se efectuó la construcción de esta nave de 18,200 toneladas de desplazamiento. A fines de marzo debe haber regresado á Inglaterra, después de tres meses próximamente de ausenciaq,ue ha empleado en probar sus condiciones marineras y militares en los mares más tormentosos desde Portsmowth hasta el mediterráneo, Isla de Trinidad, Norte de Venezuela y por último Sheernes.

Están ya en construcción los otros tres acorazados de este tipo, en los que el desplazamiento será de 18.80 toneladas y el poder ofensivo será mejorado aumentando el calibre de las piezas pequeñas. La velocidad de 21 n., será la misma que la del prototipo. Los nombres de los nuevos acorazados serán: "Bellerophon" "Termeraire" y "Superb".

Para mejor información damos á continuación los grupos de naves con que ha aumentado su flota últimamente: el grupo "Nelson" está formado por "Lord Nelson" y "Agamenon" de 16.600 toneladas; grupo "King Eduardo VII" que lo componen: "King Eduardo VII", "Com monwealth", "Dominion", "Hirsdostan" "New Zealand" "Hibernia" "Africa" y "Britania" de 16.350 toneladas. Los cruceros acorazados, clase "Invincible", está formada por "Invincible" "Inflexible" é "Indomitable" de 17.000 toneladas; clase "Minotaur", formada por: "Minotaur" "Shannon" y "Defence" de 14·6000 toneladas; clase "Duke of Edemburgh" "Achilles", "Cochrane", "Natal", "Warrior" "Black Prince" y "Duke of Edemburgh" de 13.550.

Las características principales del tipo "Nelson" son: eslora 124 m. 9 manga 24 m., puntal 8 m. 2.; potencia de las máquinas 22.000 caballos, armamento: 4 cañones de 305 m m. 10 de 234 m. m. 13 de 76 m. m., 22 de 47 m. m. y 5 tubos, lanza-torpedos sumerjidos. Velocidad 18.5 nudos.

Las características de las 8 naves tipo "King Eduardo VII" son: eslora 125 m. manga 243 m. puntal 8.3 m. Protección: cintura acorazada de 30 c. m.; batería, 17 c/m, torre de los cañones gruesos, 34 c/m, torre de los medianos, 177 m. m. Torre de combate 30 c./m, cubierta protegida 50 m. Artillería: 4 cañones de 305 m. m., 10 de 234. Potencia de sus máquinas 18.000 caballos. Velocidad. 18.5 nudos.

Los cruceros acorazados tipo "Invincible" desplazarán 17.520 toneladas y se espera que las pruebas den los mejores resultados, pues se calcula que la velocidad alcanzará á 25 nudos. Sobre su poder defensivo y ofensivo no se tiene aún datos; sin embargo, se asegura con insistencia que por todo armamento, llevará 8 cañones de 305 m. m. en 4 torres dispuestas, dos sobre el eje y dos diagonalmente, con sectores de tiro por ambas bandas.

La clase "Minotaur" tiene 149.4. m de eslora, 22.7 m. de manga y 8 m. de puntal; El poder de sus máquinas es 27.000 caballos; velocidad 23 n. armamento: 4 cañones de 234 m. m., 10 de 190 m. m. 14 de pequeño calibre y 3 tubos lanza-torpedos.

La clase "D. of Edemburgh" es de 146m. de eslora, y 8 m. de calado; su velocidad de 22.23 n. con un poder en las máquinas de 16.700 caballos. Artillería: 6 cañones de 232 m. m., 10 de 190 y 32 de pepueño calibre.

Después del desastre del destroyer "Cobra", se sacrificó la velocidad en las embarcaciones británicas de este tipo para poder dar mayor robustez al casco, pero como la guerra del Extremo Oriente ha evidenciado las ventajas de la velocidad, ha sido preciso proceder de acuerdo con estas enseñanzas la confección de los planos de las nuevas embarciones de este género, que en esta marina se clasifican en "River Class", "Coast Destroyer" y "Ocean-going Destroyer". El primer grupo formado por 34 caza-torpederas está ya en servicio; desplazan 600 toneladas y están armados con 4 cañones de 76 y dos tubos lanza-torpedos. El segundo grupo ha sido bautizado últimamente por el almirantasgo con el nombre de de "first class torpedo boats"; desplazan 220 toneladas; velocidad 29 nudos: poder de las máquinas (á turbina) 4.000 caballos. Armamento: 2 cañones de 76 m. m. y dos tubos lanza-torpedos. Usa combustible líquido.

El último grupo, se afirma que desplazará más de 1.500 toneladas y su velocidad se espera sea de 36 millas,empleando motores á tubina y combustible líquido.

El tipo "scout" creado en esta marina ha superado los 25 nudos; el desplazamiento varía entre 2800 y 3.200. La artillería está compuesta por cañones de 102m. 8 de 47 m. m. y 2 tubos lanza-torpedos.

Las experiencias con los submarinos continúan y se toman todas las precuaciones necesarias para que no se repitan las pérdidas de estas naves.

Francia.

La marina de esta República, ha sufrido rudos golpes en estos últimos meses, especialmente el realizado á bordo del acorazado "Jena", que profundamente lamentamos, no sólo por la simpatía que por la Francia se siente en el Perú, sino por que, como marinos, no podemos ver con indiferencia los desastres que hieren á los que abrazan la procelosa carrera del mar.

En el grupo de acorazados y cruceros acorazados, en la marina francesa, figuran los tipos "Patrie", "Danton" y "León Gambeta" como última creación. Al primero pertenecen el "Patrie ', "Republique", "Democratie", "Justice", "Liberté" y "Verité". De estas 6 naves sólo las dos primeras están en servicio desde fines del año último, las tres siguientes están aún alistándose y la última no tenemos noticias de que ha ya sido lanzado al agua.

Las siguientes características corresponden á las naves del tipo "Patrie": eslora, m. 133.8, manga, m. 24.3, calado, 8.4 y desplazamiento 14,865. Artillería: 4 de 305 m/m, 10 de 194 m/m, 8 de 100 m/m y varios de 65 m/m modelo 1902 y dos tubos lanza-torpedos, (submarinos de 450 m/m). Las primeras naves de este tipo, en lugar de los cañones de 194 m/m, llevan de 164 m/m, los cañones grandes son de 45 calibres, y la velocidad inicial, 865 metros; los de 194 m/m son también de 45 calibres, y la velocidad inicial es de 876 ó 975 metros según que se use proyectil de 115 ú 86 kilgs. Máquinas de 4 cilindros, tres hélices, 11,500 caballos y 18 nudos.

El tipo de calderas es en unas Niclausse y en otras Belleville.

Coraza: una cintura casi total proteje la línea de flota-

ción hasta una altura de m. 2.30 con un espesor de 280 m/m en la flotación al centro, disminuyendo hácia los extremos hasta 180 m/m á flor de agua, 140 en el canto superior y 80 m/m bajo la línea de flotación.

Lleva dos cubiertas acorazadas, una termina en la murada en el canto inferior de la cintura y la otra en el extremo superior de la cintura acorazada.

Las torres de los granees cañones tienen el espesor de 200 m/m y los de mediano calibre, 160 m/m. Las corazas son de la fábrica de Creusot y según el sistema especial de esta oficina.

El 'tipo "Danton', comprenden, el "Mirabeau", "Voltaire", "Condorcet", "Diderot" y "Vergniaud". Los planos de estas naves han sido formados teniendo en cuenta las innovaciones sujeridas por la última guerra. Sus características son: eslora, m. 145, manga m. 25.7, calado m. 8.4, toneladas 18,350; motor; de 22,500, caballos turbina Parson, con cuatro ejes.

Coraza: cintura de 270 mm. al centro y 206 mm. en los extremos. Las torres de los cañones de 305 m.m, tienen 300 m.m de espesor y 220 m.m la de los cañones de 240 m.m. Artillería: 4 cañones de 305 m.m, 12 de 240 m.m, 16 de 75 m.m, 8 de 47 m.m y dos tubos lanza-torpedos de 600 m.m.

El tercer grupo lo forman los cruceros; "Leon Gambeta", "Jules Terry", "Víctor Hugo", "Jules Michelet", "Edgar Quinet", "Ernest Renan" y Waldeck Rousseau". De estas naves las tres primeras están en servicio y las demás por terminarse. Las características de estas naves son: eslora, 157 m., mañga 21.4 m., puntal 8 m., desplazamiento, 13,700; potencia del motor 30,000 caballos.

La artillería de las primeras naves de este tipo era compuesta por cañones de 194 y 164 m.m., pero en lat dos últimas se ha preferido el calibre único y montan 14 cañones de 194 m.m, 4 en las dos torres de crujía, 4 en torres de los flancos y los seis restantes en casamatas. Lleva cinco tubos lanza-torpedos submarinos. La cintura acorazada se extiende desde la aleta hacia proa; su espesor varía, siendo el mayor de 170 m.m, al centro.

La construcción de estas naves no se ha efectuado al mismo tiempo, por lo que es posible suponer que su planos hayan sufrido las modificaciones que la experiencia y los adelantos aconsejan.

El torpedero tiene en esta marina dos tipos: caza torpederos y torpederas. Del primer tipo se ordenó la construcción de 32, de un desplazamiento comprendido entre las 328 y 425 toneladas; velocidad 28 nudos; artillería: 4 caño-

nes de 65 m.m, y dos tubos lanza-torpedos. Tres de estos tendrán propulsor á turbina sistema Parson, Rateau y Breguet.

La constucción de torpederas difiera notablemente de las demás marinas, no sólo por sus detalles, sino porque el desplazamiento no llega á las 200 toneladas, mientras que el de las otras potencias no bajan de esta cifra.

Las características de las torpederas son: eslora 38 m., manga 4.24 m., puntal 2.6 m; potencia del motor 2,000 caballos, velocidad 26 nudos; artillería, dos cañones de 37 m.m, y tres tubos lanza-torpedos.

Esta marina tiene en construcción 59, entre submarinos y sumergibles. Un grupo de estas naves desplazarán 400 toneladas. La velocidad en la superficie será de 12 m. y sumergido 8 m; el otro grupo tendrá 700 toneladas; velocidad en la superficie 15 m., y sumergido 10 m.; rádio de acción 2.500 m. Están dispuestos de manera á poder llevar la ofensiva á los puertos enemigos.

Austria Hungría

Después de la victoria de Lisa, la marina de este imperio no atrajo las miradas de las demás flotas militares del globo, sino cuando el capitán de fragata Lupis y su sucesor el ingeniero Witehead, ambos de la misma marina, inventaron el torpedo automovil.

Desde entonces y por el espacio de casi 40 años, la mayoría de las marinas son tributarias de esta industria austriaca y las comisiones navales visitan Fiume, para imponerse de los adelantos aportados á esta arma.

En el periodo trascurrido desde Lisa hasta hace poco más de 10 años, las construcciones navales de la marina imperial se redugeron á seis navíos, cuyo desplazamiento varía de 3 á 7 mil toneladas y que no merecen mencionanse.

La marina tiene ya á flote los tres acorazados cuya ordenación data desde hacen tres años y son: "Erzherzog Kkarl, Erzherzog Friedrich y Erzd. Ferd. Max". Cada uno de estos desplazan 10.600 toneladas con 4 cañones de 25 c. m. 12 de 17 c. m. y otros de menor calibre, 2 tubos lanza-torpedos y 19. 25 nudos de velocidad.

Además de estas naves el nuevo presupuesto señala los fondos para la construcción de otros tres acorazados que se llamarán "Erzatz Tegettof, Erzartz K. Rudolph y E. K.

Stephania", cada uno de 14,500 toneladas, con 4 cañones de 305 m. m. 8 de 240 y 17 millas de velocidad y un explorador de 3,500 toneladas "Erzatz Sara", con máquinas á turbina.

En cuanto á la flotilla de torpederos también ha sido aumentada pues de las 13 torpederas proyectadas tipo "Kaiman", de 200 toneladas cada una, 5 están ya en servicio.

La oficina de Triestino, que construye las anteriores tiene también en construcción 5 caza torpederos tipo "Huszar" de las siguientes dimensiones: eslora 67 m. manga 6 20 m., velocidad 29 millas, 400 toneladas de desplazamiento y armadas con 1 cañón de 70 m. m. 6 de 47 m. m. y tubos lanzatorpedos.

Las torpederas y caza torpederas, según el nuevo presupuesto se aumentarán á 24 y 12 respectivamente.

Este mismo establecimiento construye para el gobierno dos auto-torpederas de 5 á 10 toneladas que deberán desarrollas una vilocidad de 20 millas; tienen plano el fondo del casco y funcionan con vencina.

Alemania

La población y la industria alemanas, en su desborde por todos los puntos de la tierra, imponen al imperio el fomento de una poderosa marina que sirva de garantía á las masas de alemanes y á las capitales que buscan ocupación por todo el globo; y el gobierno imperial proteje este importante movimiento, aumentando diariamente el poder de su ya respetable flota.

De 1898 en que entró en servicio el acorazado "Kaiser Frienderich", á la fecha, la flota de acorazados de esta nación se ha aumentado con 20 naves, clasificados en 4 grupos de 5 naves cada uno.

El primer grupo ó tipo "Kaiser", está formado por las siguientes naves: "R. Friedrich", "K Wilhelm II", "K. Wilh der Grosse", "K. Karl. der Grosse" y "K. Barberossa".

El segundo grupo lo componen el "Wittelsbach", "Zahringen", "Schwaben" y "Meklenburg".

El tercer el " Braunschweing", "Elsass", " Hessen ", "Preussen" y "Lothringen".

El cuarto grupo el "Duetschland", "Hannover", "Pommern", "Schlesien" y "Schleswig Holstein".

Cada una de las naves tipo "Kaiser" desplaza toneladas 11,150, las del segundo grupo, tipo "Wittelsbach" toneladas 11,830; las del tipo "Braunschweing" toneladas 13,200; y las del tipo "Deutschland" toneladas 13.400.

La artillería de las diez primeras naves se compone de 4 cañones de 240 m. m. y 18 de 150 m. m. (ambos de 40 calibres).

Las últimas diez naves, de las cuales 6 están ya en servicio y 4 en construcción muy adelantada, lleva 4 cañones de 280 m. m. y 14 de 170 m. m, (todos y de 40 calibre).

La artillería de pequeño calibre está representada por piezas de 88 m. m. 37 y ametralladoras. Varios tubos lanzatorpedos completan el armamento de estas naves.

Como consecuencia de la guerra del Extremo Oriente, y siguiendo el ejemplo de las demás potencias navales, el desplazamiento moderado de los acorazados alemanes se elevará á toneladas 18,000, según las últimas noticias y la artillería principal estará compuesta de 14 cañones de 280 m. m. en torres.

Ha entrado en servicio un submarino construído por cuenta de la compañía Germania de Kiel, cuyas características son: eslora m. 39.90, manga m. 3.10, desplazamiento toneladas 200 en la superficie y sumergido toneladas 240, un tubo lanza- torpedo con tres torpederos de dotación. La velocidad en la superficie es de 11 millas, y sumergido, 9. Motor eléctrico y combustible petróleo.

Japón

Esta marina continúa con una actividad asombrosa la ejecución del vasto programa naval que se ha impuesto para robustecer su posición dominante en los mares de la China.

Durante el año último ha tenido en construcción en sus arsenales los acorazados "Aki" y "Satsuma" de 19,500 toneladas, 4 cruceros acorazados tipo "Tsakusa", "Ikoma", "Ibuki" y "Karuma", de 14 á 15,000 toneladas, y tres cruceros protejidos de 4 á 1350 toneladas.

De los dos primeros podemos dar los siguientes datos: se construyen respectivamente en Kure y Yokosuka, el aparato motor tendrá la potencia de 27,000 caballos y será á turbina; las calderas del tipo japonés, Miyabara, de tubos pequeños de agua. Artillería: 4 de 305 m.m, en torres á los

extremos, 12 de 254 m.m en seis torres sobre los costados, tres por banda, 12 de 120 m. m. en batería y 4 tubos lanza-torpedos submarinos; 20 millas.

El grupo de cruceros acorazados no entra todo en construcción en la misma época por lo que en los más recientes se han introducido algunas alteraciones; damos las noticias correspondientes á los dos últimos, "Ibuki y Karuma", desplazamiento toneladas 15000, motor á turbina, carderas tipo japonés Miyebara, 22 millas; 2 cañones de 305 m. m. 8 de 203 m. m. 14 de 120 m. m. y 5 lanza-torpedos submarinos. Varias estaciones para telémetros Barr &. Stroud. Estarán dotados de redes para torpedos.

Las revistas de marina que nos llegan no están de acuerdo en el número de los cañones de estos cruceros.

Ultimamente zarparon de Inglaterra para el Japón los acorazados "Katori" y "Kashima".

Sus características son: desplazamiento 16.400 toneladas; eslora 455′ manga 78′1/6, puntal 26′3/5, artillería: 4 cañones de 305 m,m. y 45 calibres de largo; 4 de 254 (45 c) y 33 de pequeño calibre. Lleva cinco tubos lanza-torpedos; velocidad 18.5 nudos.

Estados Unidos de Norte América.

La guerra última y los diversos tipos de las naves que esta ha dado origen, necesariamente provocó en esta marina un nuevo tipo, que según el proyecto presentado al parlamento corresponde á las siguientes características: eslora 155.5, manga m. 26, tonelaje 20320, calado máximo m. 8. 3, velocidad 21 millas, artillería, 10 de 305 en 5 torres sobre el eje longitudinal para batir ambos flancos, 14 de 127 m.m. y otros menores para salvas, desembarcos, embarcaciones y otros usos y dos tubos torpedos submarinos. Las máquinas es probable que sean de turbina. El poder defensivo está representado por la cintura acorazada con 279 m. m. que se elevará sobre la línea de agua m. 2.44 y la murada sobre la coraza anterior, tendrá 126 m.m. hasta la línea de la cubierta.

Este proyecto determina la construcción de cruceros acorazados cuyas dimensiones aún no se conocen.

En seguida damos los datos más importantes de las naves de más valor principiando por las que en la actualidad están en la grada.

El tipo "South Carolina" comprende dos acorazados, éste y el "Michigán", cuyos datos más importantes son: eslora m. 137.2, manga m. 24.5, calado 7.5 m,; toneladas 16256, artillería 8 cañones de 305 m.m.; ~~8 de 254 m.m. 80~~ de 14 libras y 2 tubos lanza-torpedos submarinos. Cintura acorazada, cuyo espesor varía de 254 m.m, á 203 m.m.; torre de combate, espesor 305 m.m. motor de 16500 caballos.

Tipo "Idaho", compuesto de éste y el "Mississipi", de las características siguientes: eslora m. 114.4, manga m. 23.3, calado m. 8.5 y 13000 toneladas, artillería 4 de 305 m.m. 8 de 203 m.m. 8 de 178 m.m. 12 de 76 m.m. y otros de menor calibre y 2 tubos lanza-torpedos submarinos. Las dos torres crujía llevan las piezas de mayor calibre; los 8 cañones de 203 están montados en 4 torres, emplazadas dos por banda, y los de 178 m.m. en baterías. La cintura es completa, de m. 240 de altura, cuyo espesor al centro es de 229 m.m. y va disminuyendo hacia los extremos donde es de 101 m.m. Torre de mando 228 m.m. Motor 10,000 caballos de fuerza; y velocidad 18 nudos.

Tipo "Louisiana", que comprende "Louisiana", "Connecticut", "Vermont", "Kansas", "Minnesota" y "New Hampshire". Características, eslora m. 137.2, manga m. 23.4, calado m. 8,2 y toneladas 16000. Artillería, 4 de 305 m.m. 8 de 203 m.m. 12 de 178 m.m., 20 de 76 m.m. 12 de 47 m.m. y otros menores, 4 tubos submarinos. La cintura acorazada es de 279 m.m. en la parte correspondiente á las máquinas y de ahí va disminuyendo hasta 178 m.m. su altura es de m. 2.40 y llega hasta 1.60 bajo la línea de flotación. Sobre la cintura se levanta la defensa de la murada que es de 178 m.m. Las torres de los cañones grandes están formadas por planchas de 305 á 203 m.m. la de los 203 m. m. por planchas de 165 y 100 m.m. La torre de combate coraza 228 m.m. Dos máquinas de 16500 caballos y velocidad 18.5 n.

"El Virginia", "New Jersey", "Rho de Island", "Georgia" y "Nebraska" forman el otro grupo de acorazados de 15320 toneladas. Las dimensiones son iguales al grupo anterior. Velocidad 19 nudos. Artillería, 4 de 305 m.m. 40 calibres, 8 de 203 45 calibres, 12 de 152 m.m. 50 calibres, 12 de 76 m.m. 12 de 47 m.m. y otros de menor calibre. La coraza es Krup y Harvey y su disposición y espesor es igual al tipo "Louisiana". Calderas Niclasse. Velocidad 19 nudos. Poder de las máquinas 19000 caballos.

Los cruceros acorazados "Tennesee", "Washington", "Montana", "North Carolina",, "Colorado", "Maryland",

"Pennsylvauia", "West Virginia", "California" y "South Dakota" han escalonado su construcción desde que se inició con el "Colorado" en abril de 1901, hasta el "Montana" que principio en abril de 1905.

Características: eslora m. 153, manga m. 21.8, calado m. 8, motor 23,000, velocidad 22 millas, desplazamiento 14,750. Artillería: 4 de 250 m.m, 45 calibres, 16 de 152 m.m, 22 de 76 m.m y 12 de 47 m.m.

Cintura acorazada completa cuyo espesor máximo es de 127 m.m; la coraza de las torres para las piezas mayores, varía de 229 m.m al frente, 178 á los costados y 127 m.m la de atrás; torre de combate, espesor 229 m.m.

"Charleston", "Milwankeey" y "Saint Louis", forman el otro grupo de cruceros protegidos, todos los cuales están ya en servicio y cuyas características son: eslora m. 129.2, manga m. 20.12, tonelage 9,700, calado m. 6.9.

Protección, la cintura tiene 102 m.m, de espesor y se extiende sólo 59 metros, la murada tiene la misma coraza; el espesor de la torre de combate de 127 m.m. Artillería: 14 de 152 m.m, 18 de 76 m.m, 12 de 47 m.m, y otros de menor calibre. El motor tiene el poder de 21,000 caballos, que imprimen á la nave 22 millas.

"Chester", "Salen" y "Birmingham", son tres exploradores en actual construcción, cuyas características son: eslora m. 129, manga 14 y calado 5.6 m., desplazamiento 4,000 toneladas. Artillería: 12 de 76 m.m y dos tubos lanza-torpedos de 520 m.m. Puente acorazado con 50 m.m. Velocidad 24 nudos.

J. E. de M.

NOTA.—En esta crónica se ha anotado, para mejor información de nuestros lectores, los grupos ó tipos de naves más notables, cuya construcción se ha terminado en estos últimos años, y á los que pertenecen muchas de ellas, que aún no están en servicio.

Revista de Marina

AÑO I | LIMA, 15 DE MAYO DE 1907. | NUM. 2

39

Progresos del torpedo

Por los datos que se tienen á la vista, numerosos son los trabajos y experiencias que se efectúan en las principales potencias marítimas, con el objeto de obtener un modelo de torpedo automovil que sea superior ó igual al "Bliss Leavitt".

No menos importantes son las que se relacionan con la aplicación de la eléctricidad para la dirección de los torpedos, y no hace muchos días el cable anuncio el éxito obtenido en el Japón, en las pruebas de un torpedo dirigido por un sistema análogo al de la telegrafía sin hilos; pero es de temer que en esta, como en otras ocasiones, solo se trate de experiencias de laboratorio, casi siempre irrealisables cuando se pretende aplicarlas prácticamente, al material de guerra.

El empleo de la eléctricidad para dirigir los torpedos no es muy reciente; los ensayos con este objeto alcanzaron un máximo en el último tercio del siglo pasado, siendo del dominio de todos los oficiales de marina, los sistemas propuestos por "Berdan", "Paulson", "Lay", Nordenfeldt, Sims-Edinson y otros, en los que se mantenía la comunicación constante, entre el torpedo y la estación, por medio del hilo conductor que conducía la corriente eléctrica necesaria para gobernar el torpedo. El peso y volumen considerable del cable que debía desarrollar, no les permitia alcanzar sino una velocidad de 17. 5 nudos, quedando así muy limitado su radio de acción.

Los resultados satisfactorios obtenidos en la telegrafía sin hilos, sugirio la idea de aplicar estos mismos principios para la dirección de los torpedos y en 1898 Mr. Varicas en presencia del entonces Capitán de Fragata Sr. Colwell, comisionado por el Almirantazgo, efectuaba en los baños de Jerwill los ensayos privados de un pequeño modelo de 1'20 metros de largo, el cual funcionó con toda precisión obedeciendo las indicaciones del Comandante Colwell.

En vista de los buenos resultados obtenidos, se hicieron posteriormente ensayos más rigurosos en la bahía de Weymouth, en los cuales se efectuaron con regularidad todas las maniobras del programa, apesar de que el pequeño modelo no tenia las condiciones necesarias para luchar con las fuerte marejada.

El torpedo dirigible ó "Actinauta",como algunos lo llamaron, contruído por Farbotton Armstrong y Orling, que, como los demás auto-móviles, utiliza el aire comprimido como fuerza motriz, era dirigido por la acción de un rayo de luz catódico ó X ó de las ondas Hertz, que impresionaban un receptor especial, basado en las propiedades eléctricas del celenio.

A este modelo se dió también un dispositivo análogo al anterior para maniobrar el regulador de inmersión, pudiendo, en estas condiciones, variar á voluntad la inmersión del torpedo durante el recorrido de su trayectoria.

Estos y otros muchos casos se podrian citar de esperiencias realizadas con éxito más ó menos aceptable, pero en todos ellos se ha evidenciado que, hasta el dia, la aplicación práctica de las ondas eléctricas para la dirección del torpedo, presenta serias dificultades y es de esperar, que en un futuro no muy lejano quede solucionado este problema, que traerá una revolución completa en el material de guerra, asegurando por mucho tiempo la supremacia del torpedo sobre las otras armas de combate.

J. V. GOICOCHEA.
Tte. 2º G.º

Alzas telescópicas.

En vista de la indiscutible superioridad que tiene las alzas telescópicas, y que son las que se han adoptado últimamente en nuestra escuadra, creo de utilidad hacer la descripción de ellas, para lo cual tomo como modelo el alza Vickers para cañones de 101 m. m., cuya diferencia con la de los cañones de menor calibre es casi insignificante.

El alza vá colocada al lado izquierdo del montaje, y asegurada á él por medio de dos soportes de bronce independientes, cuyos extremos inferiores están fijos á aquel, y los superiores terminan en un dado de acero.

Ambos dados soportan el alza y están tarrajados para recibir los tornillos de ajuste que son dos A y A^1, destinados á asegurar el alza al montaje. La cabeza de estos tornillos es en forma de T, bastando para montar ó desmontar el alza hacerlos girar un cuarto de vuelta.

Con el objeto de poder dar al alza en conjunto, un pequeño movimiento en el plano vertical, el dado posterior A^1 es excéntrico.

El alza comprende dos partes: la una M M^1, que es la que se asegura al montaje, lleva el disco de distancias D; la otra N N^1, que vá superpuesta á la anterior, lleva el aparato de deflexión c c, y el anteojo T. T. Ambas partes están unidas en uno de sus extremos por medio de un pasador horizontal p, que permite á la barra snperior N N, un movimiento de charnela.

El telescopio T T, es de poder variable de 5 á 12 radios y vá asegurado en una cuna Q Q^1, que forma parte de la barra N N, que llamaremos *barra* de *deflexión*.

El extremo Q de la cuna, lleva un pivote vertical s, que juega en un dado f, que viene á ser el terminal de la barra de deflexión; el otro extremo Q^1, se asegura á la parte superior de la tuerca de deflexión i, penetrando en una cavidad rectangular que tiene aquella.

Para asegurar el telescopio á su cuna, tiene esta dos sunchos Z Z^1, con visagra, cada uno de los cuales lleva su co-

rrespondiente tornillo de presión, lo que permite montar ó desmontar el anteojo con gran facilidad.

El disco de distancias D, recibe movimiento por medio de una rueda K, con manivela *m*, colocada en la parte inferior de aquel; dicha rueda K, por una sencilla combinación de engranajes, acciona al disco de distancias D y á su eje E. Este eje E, lleva un piñón que actúa sobre la barra cremallera V, la que, por estar fija por su parte superior á la barra de deflexión N N, hace subir ó bajar á ésta, y con ella al anteojo, según el sentido de la rotación que se imprima á la rueda K.

Sobre la cara externa del disco de distancias, está trazada una ranura en forma de espiral r r r, en cuyo borde, y siguiendo el contorno de ésta, se hallan grabadas las distancias en números rojos y negros, desde 400 has 13.200 metros, que es el alcance máximo de la pieza.

Sobre esta misma cara vá una guía de metal G G, fija por uno de sus extremos á la prolongación del eje *e*, y por el otro, por medio de un tornillo de presión L, al brazo *x* que es solidario á la barra M M.

A lo largo de esta guía se desplaza una corredera H con índice, que lleva por su cara posterior un resalte que penetra en la ranura en espiral r, r, r.....

Estando el eje del anteojo paralelo al eje de la pieza, el índice de la corredera coincide con el cero de la graduación del disco de distancias; accionando este, la corredera, guíada por su resalte, se desliza á lo largo de la guía G G, durante todo el tiempo que dure el moviminto, pudiendo detenerla delante de la graduaeión que se desée.

El aparato de deflexión se compone de un disco graduado c, cuyo cero está colocado en su parte superior; á derecha é izpuierda de este, van marcadas en líneas negras 50 graduaciones.

Un índice fijo J, independiente del disco C, se halla colocado en la parte superior de aquel.

Solidário y concéntrico al disco de deflexión, hay una rueda dentada qne recibe movimiento, por intermedio del piñón *u*, de la rueda con manivela Y. Ahora bien, si se mueve la rueda Y, se pondrá, desde luego, en movimiento el piñón u, y por consiguiente, el disco de deflexión; pero como el eje del piñón *u* es roscado (el paso de la rosca es grande), y penetra en la tuerca de deflexión *i*, hará desplazar horizontalmente sobre su guía *a* á dicha tuerca, y con ella al anteojo, por estar, como hemos dicho anteriormente, el ex-

tremo Q^1 de la cuva, asegurado á la parte superior de la tuerca de deflexión.

Para uso nocturno, el telescopio está provisto de una lamparita eléctrica. Una batería genera la corriente que es llevada por medio de un cable flexible, de aquella al reostato, que vá colocado á la izquierda del montaje. Del reostato sale un segundo cable que vá á la lámpara del telescopio, alojada en el soporte B.

J. E. SALAVERRY.
Tte. 2o. Cdo.

Algo sobre calderas.

Entre las cosas que tiene á bordo un Ingeniero á su cargo, son las calderas unas de las que más deben llamar su atención, tanto por los cuidados que requieren, cuanto por los múltiples problemas que puede investigar respecto á su construcción y entretenimiento.

Los generadores de vapor usados á bordo son siempre tubulares, y al clasificarse éstos con respecto á la locación del agua en los tubos, admiten dos divisiones: unos que usan el agua exteriormente en los tubos y los otros que la emplean interiormente.

Las calderas de la primera denominación pueden subdividirse en calderas de llama directa y de llama de retorno, siendo las últimas las que corrientemente se han usado á bordo.

En estos últimos tiempos se ha generalizado, principalmente en las marinas de guerra, el uso de las calderas de agua intertubulares ó multitubulares como se ha dado en llamarlas, y entre las cuales pueden citarse como tipos principales la Belleville, la Normand, Babcock y Wilcox, Thornicroft, Yarow y Niclause.

En nuestros pocos buques se han usado las calderas cilíndricas de tubos horizontales y llama de retorno; pero ahora, con la adquisición de los nuevos cruceros, se ha iniciado el empleo de las multitubulares tipo Yarow.

La resistencia, el rendimiento y conservación de las calderas, brindan al Ingeniero campo vasto para ejercer su actividad y sus conocimientos.

Aunque someramente, vamos á ocuparnos de algunos tópicos que se relacionan en la práctica, con la resistencia de las calderas.

La resistencia de una caldera depende del material empleado en su construcción, del espesor de las planchas que se empléen y del diámetro ó porte que ella ha de tener.

En la actualidad el acero es casi el único material que se emplea para este género de construcciones. La resistencia á

la tensión de las planchas de este metal varía entre 28 y 32 toneladas por pulgada cuadrada ó sea entre 4.616 y 5.275 Kg. por centímetro cuadrado; de lo cual, solo se toma como factor de trabajo y seguridad, de 1/5 á 2/9.

Tratándose de la envoltura cilíndrica de una caldera, su resistencia á la tensión está dada por la expresión

$$2\ E\ T = P\ D$$

en la cual, E es el espesor de las planchas que se empleén, T el coeficiente de resistencia á la tensión del acero, P la presión y D el diámetro de la envoltura; por supuesto, todo esto referido á la unidad de medida. Pero como hemos dicho antes, que el factor de trabajo oscila entre 1/5 y 2/9, y, como además, las calderas no son de una sola pieza sino que tienen costuras ó roblonaduras, de la presión de seguridad solo se toma aun el 85 %.

Teniendo presente lo que acabamos de expresar, en nada nos dificultará el cálculo para hallar el valor de cualquiera de los términos que entran en la igualdad anterior.

Supongamos, por ejemplo, que sea E el valor que tratamos de averiguar, cuando T = 4.616 Kg., P = 10 Kg. 33 y D = $4^{m}50$.

Tendremos pues

$$2\ E,\ 4.616 \times \frac{1}{5} \times \frac{85}{100} = 10'33 \times 450$$

$$\text{ó} \quad E = \frac{10'33 \times 450 \times 5 \times 100}{2 \times 4.616 \times 85}$$

$$\text{ó} \quad E = \frac{2.318.35}{784.72} = 2.^{cm}95$$

Hemos tomado el 85 % por las roblonaduras; pero es evidente, que antes de hacer esto hemos podido averiguar cual es la resistencia de las planchas y de los roblones ó remaches.

La resistencia R de una sección de una plancha, antes de taladrar en ella los agujeros para los remaches, está expresada por

$$R = p \times E \times T$$

en que p es el paso ó largo de la sección, E el espesor de la plancha y T el coeficiente de resistencia.

Ahora, si á los estremos de la porción que en la plancha hemos tomado, taladramos dos agujeros de diámetro d, de tal manera que del centro de uno de estos al centro del otro medie la distancia *p*, habremos disminuido la resistencia en una porción d, y, por consiguiente, la resistencia de dicha sección estará entonces expresada por

$$R = (p-d) \times E \times T$$

evidentemente menor que

$$R = p \times E \times T$$

de tal manera, que si la resistencia primitiva de la plancha estaba expresada por la unidad, la actual, después de agujereada, la deduciríamos de la proporción

$$p \times E \times T : (p-d) \times E \times T :: 1 : X$$

$$\text{ó} \quad X = \frac{(p-d) \times E \times T \times 1}{p \times E \times T}$$

de la cual resulta

$$X = \frac{(p-d)}{p}$$

valor que multiplicado por cien dá el tanto por ciento de resistencia de la plancha.

Nos resta averiguar lo mismo para los roblones que han de rellenar los agujeros al efectuar la costura.

Al efectuar esta operación, debemos tener presente que los roblones han de ser colocados de tal modo, que la resisten al esfuerzo de cizallamiento esté repartida por igual; porque si, por ejemplo, colocamos los roblones en una sola hilera, debilitaríamos las planchas de tal modo que estos serían más fuertes que ellas, y lo contrário se efectuaría si lo roblones son colocados á largas distancias, ó son de diámetros reducidos.

Tratemos de hallar la resistencia de los roblones en comparación con la resistencia total de la sección de la plancha.

Admitamos que la resistencia á la tensión y la resistencia al cizallamiento son iguales.

Distribuyendo los roblones en hileras tendremos, que si la resistencia R al cizallamiento de un remache está expresada por

$$R^1 = d^2 \times \frac{\pi}{4} \times T^1$$

la resistencia total R^1 será

$$R^1 = d^2 \times \frac{\pi}{4} \times T^1 \times n$$

donde *d* diámetro del roblón, y T^1 el coeficiente de resistencia al cizallamiento.

Anteriormente hemos visto que la resistencia R de la plancha estaba expresada por

$$R = P \times E \times T$$

tendremos pues

$$P \times E \times T : d^2 \times \frac{\pi}{4} \times T^1 \times n :: 100 : X$$

y por tanto

$$X = \frac{d^2 \times \frac{\pi}{4} \times T^1 \times n \times 100}{P \times E \times T}$$

y como hemos admitido que $T = T^1$, tendremos

$$X = \frac{d^2 \times \frac{\pi}{4} \times n \times 100}{P \times E}$$

Pero el coeficiente de cizallamiento es menor que el de tensión en el material que se emplea, y es por esto que se aumenta el área para la sección de los remaches, pues si una

sección es más fuerte que la otra, el trabajo soportado por cada una sería desigual, lo cual ocasionaría que la costura no fuese buena.

La resistencia media á la tensión de las planchas de acero, como antes hemos visto, es de 28 toneladas por pulgada cuadrada ó de 4.616 Kg. por centímetro cnadrado; pero no así la de los remaches del mismo material que solo es de 23 toneladas por pulgada cuadrada ó sean 3.971 Kg. por centímetro de sección; y en este caso el tanto por ciento de resistencia de los remaches estaría expresado por

$$X = \frac{\frac{d^2 \times \pi}{4} \times n \times 100}{P \times E} \times \frac{23}{28}$$

Ahora, si nosotros tomamos la resistencia de la parte más débil, que en este caso es la de los roblones, llegamos á la igualdad.

$$\frac{P-d}{p} = \frac{\frac{d^2 \times \pi}{4} \times n}{p \times E}$$

en donde por trasposición tendremos el valor de la distaucia p.

$$p = \frac{\frac{d^2 \times \pi}{4} \times n + d}{E}$$

Los tirantes en las calderas, principalmente en las partes sometidas al fuego, son colocados entornillándolos á las planchas, se remachan en sus extremidades ó se les coloca tuercas después de calafatear sus contornos.

La resistencia de seguridad que se admite para éstos no excede de 9.000 libras por pulgada cuadrada ó sean 662 Kg. por centímetro cuadrado.

Dada una porción de plancha en la cual se han de colocar tirantes, la expresión

$$\frac{d^4 \times \pi}{4} \times T = P \times D^2$$

en la cual d diámetro de los tirantes, T el coeficiente ó factor de trabajo á la tensión, P la presión y D la distancia de centro á centro de los tirantes, permitirá, conociendo tres de estos factores determinar el restante.

Así, si el diámetro de los tirantes es de $3^{cm}\cdot 5$, la distancia de centro á centro $0^{m}25$ y el coeficienre de trabajo 662 Kg. la presión estará expresada por

$$P = \frac{3'5^{2} \times 0'7854 \times 667}{25^{2}} \quad \text{ó}$$

$$P = 10 \text{ Kg. } 27$$

Por hoy nos hemos ocupado de algunos tópicos que se relacionan con la resistencia en las calderas cilíndricas principalmente; pero, al hacerlo, hemos tenido presente, que ellos entrañan, puede decirse, principios generales en este sentido.

Las altas presiones que se tiende á emplear constantemente, con el fin de economizar combustible y evitar los accidentes tan desastrosos de las explosiones de las calderas, han dado lugar á la invención de los múltiples tipos de calderas multitubulares usadas en el día. En ellas, pues, se ha tratado de aumentar la superficie de calefacción directa, así como su resistencia; los constructores de dichas calderas las han dividido en pequeñas porciones, cilíndricas en su mayor parte, y al preceder así, no han hecho sino obedecer al principio de que en los recipientes cilíndricos, si sus paredes han de ofrecer igual resistencia, en igualdad de esfuerzo ejercido en la unidad de superficie, estas han de tener tanto más espesor cuanto más grande sea el diámetro que tengan dichos recipientes.

PEDRO VALLADARES.
Ingeniero de la Armada

(*Continuará*)

Diagráma para determinar la posición de un buque.

Este diagrama sirve para determinar la posición de un buque y las distancias á las que está y pasará de un punto, tal como un faro, punta, etc.

Supongamos, por ejemplo, que se quisiera hallar las distancias á que un buque se encuentra y á la que pasará de un punto, por medio de dos marcaciones y la distancia navegada en este intervalo. Para esto, midamos con un compás la distancia recorrida, sobre la escala adjunta, y llevemos ésta sobre el diagráma, de manera que las puntas del compás, siguiendo una perpendicular á V E 20, encuentren á la slíneas de las marcaciones. Se obtendrá entonces las distancias á que se encontraba la nave, en los instantes en que se efectuaron las marcaciones, con solo medir (sobre las líneas de marcación) las longitudes comprendidas entre V y los puntos en que se encuentran apoyadas las puntas del compás.

Para encontrar la distancia mínima á que se pasará del punto marcado, si se sigue al mismo rumbo, bastará medir sobre V 20, y á partir de V, la distancia comprendida entre este punto V, y la intersección con la recta que pasa por las puntas del compás.

Conocido el alcance de un faro y hecha una marcación, al ser avistado, basta colocar una punta del compás en la intersección del arco correspondiente á dicho alcance y la línea de marcación, y llevar la otra hasta tangentear la V E O. Esta abertura, medida en la escala, dará la distancia á la que se pasará de él, si se continúa al mismo rumbo.

Problemas semejantes podrán resolverse siguiendo este procedimiento, con la rapidez indispensable en la navegación.

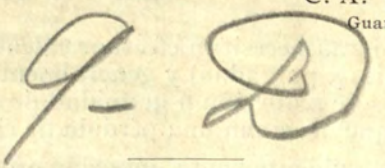
En los viajes cortos, á la vista de costa, es de utilidad y aplicación contínua, por lo rápido y sencillo del procedimiento, que solo requiere, para su empleo, un compás, y porque evita el trazado de las marcaciones, la paralela del

rumbo y las medidas que hay que hacer sobre la carta siguiendo el método ordinario, lo cual, como es sabido, deteriora las cartas.

No creemos necesario dar una explicación mayor, pues, por lo sencillo, resultaría innecesaria. La simple vista del diagrama, nos evita este trabajo.

La escala puede variarse como se desee y, por lo tanto, dar al diagráma la extensión que se quiera.

C. A. VALDIVIESO.
Guardiamarina.



Cálculo con medidas inglesas

(De "Il Machinista Navale")

Los maquinistas necesitan efectuar cálculos con números complejo (piés y pulgadas) y generalmente sólo se enseñan los métodos de reducción á la unidad de orden inferior, procedimiento que ocasiona una pérdida de tiempo.

Los ingleses, evidentemente, manejan esos números con mucha familiaridad y nos proponemos aquí, siguiendo sus métodos, obtener las superficies y el volumen cuando los datos se dan en números complejos, sin acudir al método de reducción á la unidad.

Llamemos *a* á los piés y *b* á las pulgadas.

Supongamos que se den las siguientes dimenciones: a' b'' y a'', y b',; y que se desée la superficie,

Sabemos que cada unidad *a* es igual á doce unidades *b*; de modo que tendremos:

$$\left\{a + \frac{b}{12}\right\} \times \left\{a_{,} + \frac{b_{,}}{12}\right\}$$

ó bien:

$$a \times a_{,} + \frac{b}{12} \times a_{,} + \frac{b_{,}}{12} \times a_{,} + \frac{b}{12} \times \frac{b_{,}}{12} - =$$

$$a\,a_{,} + \frac{b\,a_{,}}{12} + \frac{b_{,}\,a}{12} + \frac{b\,b_{,}}{144}$$

Lo que puede expresarse así:

Para obtener el area dadas dos dimensiones expresadas en piés y pulgadas:

1º—Se multiplica los pies entre si y su producto representará piés cuadrados;

2º—Se multiplican los pies de cada dimensión por las pulgadas de la otra, se suman los dos productos y el total expresará doce avos de pies cuadrados; después se dividirá por 12, y el cuociente representará pies cuadrados, mientras que el resto multiplicado por 12 representará pulgadas cuadradas.

3º—Se multiplican las pulgadas entre si y su producto será pulgadas cuadradas.

Ejemplo: un plano tiene 6' 4" y 5' 3"; se desea el area.

	Piés cuadrados		Pulgadas cuadradas
1º—6' × 5' =	30		
2º—6' × 3" =	18		
5' × 4" =	20		
	38 =	3 y	24
3º—4" × 3" =			12
	33		36

El area es de 33 pies cuadrados y 36 pulgadas cuadradas. Sea, ahora, encontrar el volumen dadas las tres dimensiones siguientes:

$$a' b'' \quad a'_1 b''_1 a'_2 b''_2$$

Sustituyendo á los dos primeros factores su producto, tendremos:

$$\left\{ a \times a_1 + \frac{b\,a_1 + b_1\,a}{12} + \frac{b \times b_1}{144} \right\}$$

$$a_2 + \frac{b_2}{12} = a\,a_1\,a_2 + \frac{b\,a_1\,a_2 + b_1\,a\,a_2}{12} + \frac{b\,b_1\,a_2}{144}$$

$$+\frac{a\,a_2\,b_2}{12}+\frac{b\,a_1\,b_2+b_1\,a\,b_2}{144}+\frac{b\,b_1\,b_2}{1728}$$

Lo que puede expresarse así:

1.°—Se multiplican los pies entre si y su producto será pies cúbicos.

1.°—Se multiplicarán respectivamente las pulgadas de cada dimensión por el producto de los piés de las otras dos dimensiones; la suma de los tres productos expresará doceavos de piés cúbicos, de modo que la suma dividida por 12 dará un cuociente en piés cúbicos y un resto que multiplicado por 144 serán pulgadas cúbicas.

3.°—Se multiplican respectivamente los piés de cada dimensión por el producto de las pulgadas de las otras dos dimensiones, la suma de los tres productos dará 144 avos de piés cúbicos, de manera que dividiendo la suma por 144 el couciente será piés cúbicos y el resto multiplicado por 12 será pulgadas cúbicas.

4.°—Se multiplican las pulgadas entre si y su producto será pulgadas cúbicas.

Ejemplo: se desea saber el volumen de una caja que tiene 6' 4'' × 5' 3'' × 7' 8''.

	Piés cúbicos		Pulgadas cúbicas
1.°—6' × 5' × 7' =	210		
2.°—4''× 5' × 7' = 140			
3''× 6' × 7' = 126			
8''× 6' × 5' = 240			
506 =	42	y	228
3.°—6' × 3''× 8''= 144			
5' × 4''× 8''= 160			
7' × 4''× 3''= 84			
388 =	2	y	1200
4.°—4''× 3''× 8'' =			96
254			1584

El volumen es de 254 piés cúbicos y 1584 pulgadas cúbicas.

FIDEL ESCUZA.
Guardiamarina.

Cartas al Director

Señor Director:

En espera de otros días para la marina nacional hemos visto deslizarse los mejores años de nuestra juventud, hemos vivido en una época que podía llamarse de transición, en la cual los ensayos algo se han repetido y el espíritu nacional se ha agitado por llevar á cabo la más grande de sus aspiraciones, después de la última guerra.

La próxima llegada de los nuevos cruceros, va á llevar á la realidad esos esfuerzos y deseos, y, no lo dudamos, á determinar nuevos rumbos que respondan á las exigencias de ese material.

Ellos impondrán la tarea de reunir el personal existente, medir sus energías, ver si es posible hacerlo más homogeneo para que concuerde con el espíritu del país, así como averiguar qué le falta y qué exigencias tiene para llenar ampliamente su misión.

Entre esas exigencias hay una que se impone en nuestro concepto, y es la formación, sobre lo existente hoy día, de un cuerpo de Ingenieros peruanos para la Armada.

Desde hace mucho tiempo, todo el mundo ha estado convencido de esta necesidad y, sin embargo, se han sucedido los tiempos y casi nada se ha hecho en pró de su organización.

Los conocimientos que debe poseer cada individuo en este personal, las obligaciones y goces; nada está aun determinado con la latitud que debiera. Es tiempo, pues, de tener presente que en las instituciones militares, si la voluntad es una gran virtud, es preciso que para que sus miembros la ejerzan tengan horizontes bien definidos; solo así, en un campo aparente, los hombres se ajitan con todas sus energías.

La importancia que, ha adquirido el Ingeniero mecánico exige, que al ejercer su cargo en un buque, posea verdaderamente un caudal de conocimientos científicos y prácticos que sean garantía de competencia en la misión que desempeña.

Aunque contamos con pocos elementos en ese sentido, creemos que nuestro deber consiste en no desmayar hasta conseguir que con estos, como nucleo, surja un personal, que si es importante para la Marina, lo es también para la vitalidad del país.

Consecuencia de añejas costumbres y de la instrucción abstracta, recibida en las escuelas, es á mi juicio la causa por la cual hasta hace poco el espíritu nacional no había trazado rumbos que encaminase á sus hijos á la aplicación de los vastos conocimientos humanos en ese sentido.

Por hoy, como necesidad no sólo en la marina sino en el país, debe despertarse entusiasmo en la juventud que sigue esa carrera, mostrándole el ancho campo que brinda á la inteligencia, el estudio científico y la práctica de las máquinas. Estimulando de ese modo á quienes sigan esa carrera á bordo, se hará á nuestro juicio, una obra patriótica.

Aquellos que desde lejos juzgan el modo de ser una institucion, es casi seguro que en sus conceptos con respecto á esta, adolecen de errores, tanto más profundos, cuanto menor sea el interés que los obligue á penetrarse de su organización. Esto les sucede á los profanos en marina cuando se trata de juzgar la misión del Ingeniero á bordo; pero felizmente, no puede suceder en los profesionales que los observan de cerca y que pueden seguirlos en sus desvelos para alcanzar el mejor desempeño de su misión.

Las máquinas sean cuales fueran, están sujetas en su construcción y luego en su manejo y conservación á procedimientos científicos que cuanta más se observan mayores son los rendimientos que de ellas se obtienen.

Esto es suficiente para llevar al convencimiento cuan grande es la importancia de la misión del personal que en la marina las tiene á su cargo, pues de su competencia dependen su eficiencia y conservación.

P. V.

Crucero "Dogali"

El 7 del presente fondeó en esta bahía, procedente del Sur, el crucero de la Real Marina Italiana "Dogali" que hace un año se encuentra de estación en el Pacífico.

Esta nave fué construida para la marina griega por la casa Armstrong, Mitchell & Cº en 1888, y el gobierno italiano la adquirió antes que fuera entregada al Estado para quien fué construido.

Sus características son: desplazamiento, 2088 toneladas; casco de acero; eslora, 76.3 m: manga, 11.3 m; puntal, 4.9 m; Artillería: 6 cañones de 15 cm, 9 de 57 mm, 2 de 37 mm. y dos ametralladoras. Tubos lanza-torpedos: 2.

Su protección consiste en una cubierta protejida alcanzando un espesor de 6 cm. 35, sobre el departamento de máquinas.

La Plana Mayor está compuesta de 13 oficiales. La tripulación consta de 232.

Según datos que se nos ha suministrado, este crucero será radiado de la lista de la flota, en 1908.

La "Revista de Marina" saluda á su Comandante y Oficialidad, deseándoles una grata permanencia en esta.

Crónica Extranjera

Alemania

Han entrado en servicio 6 contra-torpederas, á las que corresponden las siguientes características: eslora, 65 m., manga 7 m., calado 2.3 m., 487 toneladas, 6000 caballos de fuerza, 28.5 millas. Artillería: 4 cañones de 52 mm. y 55 calibres y 3 tubos lanza-torpedos de 450 mm. Estas naves están numeradas del 132 al 137, habiendo sido esta última echada al agua en Enero y se diferencia de las anteriores en el tonelaje algo mayor y en las máquinas, que son á turbina.

La 135, por vía de experiencia, en lugar del armamento de las otras de su tipo tiene 1 cañón de 88 mm. y 2 de 55 mm.

La casa Shishau de Elbing, construye para la misma marina, 12 contra-torpederas de 525 toneladas, 65 m. de eslora, 10000 caballos, 4 calderas. La artillería se compondrá de 1 cañón de 88 mm. y 3 de 52 mm., si las experiencias que se efectúan á bordo de la 135 dan buenos resultados; en caso contrario, se armarán con 4 cañones de 52 mm.

En la marina alemana la flotilla de torpederas está compuesta de dos divisiones de 6 torpederas cada una.

Holanda

Esta marina desarrolla un programa naval que espera llevarlo á su término durante los próximos seis años, y con este fin se han botado L. E. 1.548,000 para la construcción de 4 acorazados tipo "Heemsberk" de 5000 toneladas, 4 de 8000, 4 tipo "Regentes", 3 cañoneros, 4 submarinos, 6 contra-torpederas y 27 torpederas.

El "Heemsberk" fué echado al agua en Setiembre último y tiene las siguientes características: eslora, 98 m., manga, 16.8, calado 5.7, tonelage 5130 toneladas. Artillería: 2 cañones de 24 cm., 6 de 15 cm., 6 de 75 mm. y de 37 mm.

Protección: cintura de 150 mm.; velocidad: 16 millas Además de esta nave se construyen en Amsterdam 4 del mismo. tipo.

Inglaterra

La potencia destructora de las minas submarinas está evidenciada con la pérdida casi instantánea de los modernos acorazados "Hatsuse," japonés de 15,000 toneladas, y el ruso "Petropawloski" de 14,400, frente á Puerto Arturo en la guerra última.

Los ingenieros navales tienen á la vista un problema que al presente, no se puede asegurar una solución favorable; pero lo abordan, y al efecto, se han propuesto varios medios con el fin de atenuar los efectos de la explosión de una mina. Se propone robustecer el doble fondo interior con planchas de 50 m/m. Se asegura que esta medida se ha adoptado en las construcciones japonesas y en el "Dreadnougth."

En el acorazado "Cesarewitch," el efecto del torpedo que recibió el 8 de febrero al iniciarse la guerra con el Japón fué menor, porque los gases de la explosión tuvieron un escape á la parte alta; el ingeniero Ferrand, de la marina francesa, llama la atención sobre este hecho y propone superponer un casco ligero al de la nave, de tal manera que ambas formen una cámara de un metro de ancho, la cual debe elevarse sobre la línea de flotación con el fin de dar salida exterior á los gases.

También se ha propuesto emplear las quillas de balance con el fin de que la explosión de la mina se efectúe al contacto de éstas y no del costado.

En los acorazados tipo "Dreadnougth," que están en construcción, además de que el doble fondo interior es acorazado, la construcción permite el escape de los gases.

Con estas medidas se espera que el efecto sea menor y defender la flotabilidad de las naves.

—Probablemente, en el mes último se habrá iniciado la construcción de una nave que puede clasificarse como explorador. Se afirma que tendrá 114 metros de eslora, que desarrollará 36 millas, y que será superior al explorador "Swiftf". Este último ha sido muy discutido. Sus características son: eslora 105.2 m., manga 10.42, calado medio 3.2 y 1828 toneladas. Poder del motor 30 mil caballos. Velocidad 36 millas. Provisión de combustible líquido, 180 toneladas. Artillería: 4 cañones de 102 m/m.

—La casa Vickers ha recibido orden de construir 29 submarinos para la marina británica. Las siguientes características correspondientes á 22 de estas naves: eslora 41.15 m., manga 4.11 m., desplazamiento en la superficie 318 toneladas, motor tipo Vickers de 600 caballos, combustible gasolina, con depósitos para 15 toneladas y velocidad 13 millas; los otros 7 tienen de eslora 30.7 m., manga 3.28 m., 207 toneladas, combustible gasolina, con capacidad para recibir 7 toneladas, motor tipo Vickers de 600 caballos. El 7 se diferencia de estos últimos en el motor, que es tipo Horsnsby de 550 caballos y lleva 3 toneladas de petróleo como combustible.

El costo medio de cada una de estas naves es de Lp. 476.176.

Estados Unidos

Los acorazados "South Carolina" y "Michigan," cuya construcción ha principiado recién, aparecen en el número anterior de esta revista con una artillería que no es en todo conforme, y para rectificar este error y agregar algunas noticias más qne traen las últimas revistas, volvemos á ocuparnos de estas naves. Las características son: eslora 137 m., manga 24.5 m., calado 7.5, desplazamiento 16,256 toneladas. Artillería: 8 cañones de 305 m/m, emplazados en 4 torres situadas en el eje longitudinal con gran campo de tiro; 26 de 76 m/m, 8 de 37 m/m. y 2 tubos lanza torpedos submarinos.

Las dos torres situadas hacia el centro de la nave tienen una altura de 3.60 m. y las otras de 1.20 m., para no disminuír el sector de fuego de las piezas.

En la batalla naval de Thusima, la artillería de menor calibre que tiene la misión de rechazar á las torpederas, fué completamente inutilizada; por lo que en la mayor parte de los casos, no se pudo rechazar el ataque de estas embarcaciones. En estos buques, con el fin de impedir hasta donde sea posible que este hecho se repita, las piezas de 76 m/m. están al descubierto; pueden ser fácilmente emplazadas y desmontadas.

La cintura acorazada se levanta sobre la línea de flotación y circunda á la nave en una extensión de 99 m.; á cada flanco su máximo espesor es de 305 m/m. La batería está comprendida entre las torres extremas, protegida por la murada de un espesor de 254 m/m. La cubierta acorazada es corrida de proa á popa y su espesor varía de 63 á 190 m/m.

Para el servicio de las piezas de menor calibre hay 12 ascensores.

El poder de las máquinas es de 16,500 caballos. El vapor es generado por 12 calderas á tubos de agua. Velocidad 18.5 millas.

Las frecuentes interrupciones del timón, accionado por fuerza eléctrica, ha decidido reemplazar la electricidad por el vapor, lo mismo que en los cabrestantes, elevadores de cenizas y evaporadores. Los demás mecanismos auxiliares serán servidos por fuerza eléctrica.

Ha llamado mucho la atención el reducido calado de estas naves.

Francia

La creciente importancia de los submarinos y las fundadas espectativas sobre su ventajosa aplicación en la guerra, han determinado reglamentar la formación del personal al servicio de estas embarcaciones. Este personal deberá reunir una excelente constitución física, buenas facultades intelectuales y será escogido entre los torpedistas, maquinistas y timoneles.

Además del personal embarcado, deberá haber la quinta parte de éstos como reserva, para atender á las bajas por enfermedades, licencias, ascensos, etc. Esta reserva para encontrarse apta en cualquier momento se ejercitará en las embarcaciones de este tipo.

El Comandante se embarcará un mes antes, y bajo las órdenes del jefe de grupo, se pondrá al corriente de su manejo. El embarque durará año y medio, y el del 2º, durará un año.

Todos los tenientes de navío pasarán un tiempo embarcados en los submarinos, y para que la preparación sea más completa, se dictarán durante dos meses, un curso especial en Cherburgo y Tolón.

Rusia

Terminada la guerra, el gobierno ruso dió inmediatamente principio á la reconstrucción de su escuadra. La casa Vickers, tuvo á su cargo la construcción del "Ruink," crucero acorazado. Sus principales características son: eslora, 147 m.; manga, 22.5 m.; calado, 7.8 m.; desplazamiento 15,000 toneladas. Velocidad, 21 nudos. Artilleria: 4 cañones

de 254 mm., 8 de 203 mm, 20 de 120 mm., y 12 de pequeño calibre. Tubos lanza-torpedos: 2. Protección: cintura completa de 152 mm. al centro; su espesor dismiuuye hacia proa hasta los 120 mm. y á popa hasta 76 mm. Además de las dos torres de mando lleva cuatro laterales con 127 mm. de espesor, para los directores del tiro. El servicio de municiones se ha estudiado detenidamente. Lleva 28 calderas Belleville, pudiendo emplearse combustible mixto.

En octubre último se ha lanzado al agua, en San Petersburgo el acorazado "Andrei Pervosvani" de 16,896 toneladas, 134 m. de eslora, 24.4 de manga y 8 de puntal. Poder del motor, 16,600 c. Calderas tipo Belleville. Velocidad, 18 n. Artillería, 4 cañones de 305 mm., 12 de 203 mm., 20 de 75 mm., 15 de 47 mm., 6 tubos lanza-torpedos.

—En noviembre se echó al agua el acorazado "Eustafi" de 12,582 ton.; 115 m. de eslora, 25 de manga, 8 m. de calado. Caballos de fuerza 16,000; calderas tipo Belleville. Artillería: 4 cañones de 305 mm., 4 de 203, 12 de 152, 26 de menor calibre y 5 tubos lanza-torpedos.

Movimiento del Personal de la Marina Militar

ASCENSOS

Febrero 25—A la clase de Alferez de Fragata: al Guardia-Marina D. Juan M. Mulgrew.

Marzo 1º—A la clase de Guardia-Marina, al Aspirante de Marina D. Moisés R. Palza.

EMBARQUES

Marzo 12—Al Trasporte "Constitución" el Alferez de Fragata D. Juan M. Mulgrew.

Marzo 12—Al Trasporte "Chalaco" el Guardia-Marina D. Moisés R. Palza.

Marzo 16—Al Trasporte "Constitución" el Capitán de Fragata graduado D. Federico Sotomayor y Vigil.

TRASBORDOS

Marzo 6—Del Trasporte "Constitución" á la "Escuela Naval" el Teniente 2º graduado D. José R. Gálvez.

Marzo 6—Del Trasporte "Chalaco" á la "Escuela Naval" el Alferez de Fragata D. Manuel V. Galdo.

Abril 13—Del Trasporte "Constitución" al Crucero "Lima", el Capitán de Fragata graduado D. Federico Sotomayor y Vigil.

DESTINOS

Marzo 8—Vocal del Consejo de Guerra: el Capitán de Navío D. Juan José Raygada.

Abril 1º—Jefe del Apostadero y Capitán del puerto de Puno, el Capitán de Corbeta D. Félix Seminario.

Abril 9—Vocal de la Intendencia de Guerra, el Capitán de Navío graduado D. Pedro Rodríguez Salazar.

Abril 10—Director de Marina, el Capitán de Navío graduado D. Daniel S. Rivera.

Abril 23—A la Comisión Hidrográfica, el Capitán de Corbeta graduado D. José Félix García.

Abril 23—Jefe auxiliar de la Dirección de Marina, el Capitán de Fragata graduado D. Eulogio S. Saldías.

Aviso á los navegantes

Bélgica

MAR DEL NORTE

A partir del 18 de Marzo de 1907 un servicio de pilotaje será establecido en el puerto de Zeebruggs—El buque piloto agregado á este puerto cruzará desde el meridiano de Zeebruggs hasta cuatro millas al O. del buque-faro de Wandelas. Como signos distintivos llevará izado una bandera blanco con la letra "Z" y el número del buque en negro. En la vela mayor irá pintada en negro la palabra "Zeebruggs" y encima la letra "P". El casco del buque será pintado de blanca. Las tasas de piloto aplicables para el puerto de Zeebruggs son las mismas que las que están en vigor en los puertos de Ostende y Niesepu. El pilotaje es obligatorio para los buques venidos del mar de Zebruggs ó dejando este puerto para ir al mar. Un Comisario marítimo será igualmente instituido en Zeebruggs á partir del 1º de Marzo.

Combate naval

Recuerdos del Capitán de Navio don Miguel Ríos

(Conclusión)

—Lo sabe, don Pepe, lo sabe bien; pero se siente coger y chilla... Y repite... parece que principia el fin... A la voz ordene que todos ocupen sus puestos, y atención. Habrá faena!

—Con esa mala galera, señor?

—Sí, aunque difiere la construcción, la goleta no es menos buque que el bergantín. Verdad que Fleeman para halagar á Santa Cruz ha tomado el primer buque que encontró en Valparaíso; pero nuestro excompañero lo ha armado con ocho piezas de á 4, una coliza de 18, 120 hombres, inclusos pilotos extrangeros y el alferez de fragata don A. V. R.... Ya ha visto U. que ha aprovechado el poco puntal de la goleta para dotarla con 30 remos.

—Que no la ayudan á escapar.

—Quien sabe, si disminuyera la mar...

—Ya ni él lo espera, pues ataca. Tomaremos á ese desertor, á quien hará buen recibimiento el general Salaverry en Arequipa.

—No piensa Ud. lo que dice don Pepe. Entregar á un hombre que sería inmediatamente pasado por las armas!... Vamos á la faena...

—Pero Ud. acaba de escapar por milagro de que lo ajusticiara Orbegoso en Arequipa.

—Y sería esa una razón? Ud. ve don Pepe; la trasnochada lo desorienta. A su puesto todas: atención!

Fleeman iba de desventura en desventura.

Principió por el grave descuido de aproximarse inadvertidamente al enemigo.

Luego había encontrado el tiempo más desventajoso para navegar dadas las condiciones marineras de la goleta, y cuando desesperando de huír, principió á disparar, encontró que si bien tenía mucha gente, carecía de artilleros. Había esperado que el bergantín contestara á su primer disparo con una andanada que le permitiera apreciar bien la situación, pero el enemigo no se dignó acusarle siquiera recibo de su arranque bélico, como si no quisiera gastar pólvora en salvas.

El teniente exasperado volvió al lado del comandante, murmurando á su pesar:

—Está á tiro, don Ignacio.

—Lo estoy viendo, don Pepe. Cachaza! Ud. lo ha dicho antes: ese buque es raso como balsa. Nosotros ofrecemos ya bastante blanco sin dar con nuestros fogonazos puntos de precisión á sus disparos. Sigamos en hacer los desdeñosos y demos tiempo al tiempo.

—Y al whisky, refunfuñó el 2°, muy contrariado.

El comandante había oído y añadió:

—Cierto. El whisky debe calentar mucho la sangre, porque cuando Fleeman llega á la tercera botella, es puro fósforo. Que beba, que beba y pronto nos embestirá. De otro modo no lo alcanzaremos nunca.

Y como al decir esto, pasara sobre su cabeza otro proyectil bobo de la goleta, se volvió hacia donde se destacaba la mano negra de ésta, pintado en su semblante fisgón y desdeñoso la flema humorística ó irónica de su espíritu y repitió:

—Bebe whisky y entra, truchimán, que ya esto se prolonga demasiado.

La calma se acentuaba decididamente.

Uno de sus oficiales había dicho á Fleeman:

—Aprovechemos la calma, con nuestros remos para ir á ponernos bajo la batería del enemigo y abordarlo.

Adoptó Fleeman el consejo?

¿Era que en realidad lo dominaba el fuego del whisky y que este licor tuviera la calidad enardescente que le suponía Mariátegui?

¿Era en realidad Fleeman tan iracundo que herido en su amor propio, olvidara la prudencia?

De sus antecedentes oficiales solo resulta que su rigor disciplinario había motivado más de una queja de sus subalternos.

Desesperaba sin duda de escapar y confiaba en que sus subordinados eran el doble que los tripulantes del bergantín. No está bien averiguado, pero á la madrugada la *Yanacocha* se fué sobre el bergantín á toda fuerza de remos, oyéndose

desde éste la voz siniestra de *al abordaje!* repetida en varios tonos é idiomas á bordo de la goleta.

La expresión del semblante de Mariátegui se hizo placentera, casi risueña.

—El enemigo se viene, comandante, dijo el alferez Silva Rodríguez, parado al pie de la coliza.

—Ya! ya! contestó el jefe. Ha puesto Ud. el chicote de cadena en su pieza?

—Sí, mi comandante.

—Ya se lo he dicho, no apurarse: apunte Ud. mismo al mástil, pero cuando lo tenga seguro.

Esos fusileros de las cofas, Najarro, que procuren limpiar la cubierta enemiga. A la banda los fusileros y las bombas de mano. Balarezo, á apoyar la brigada de babor, mientras que á estribor no hay amago; Vieyra á esa gente del castillo; los señores oficiales rectifiquen por sí mismos: atentos todos á la voz de mando, calma y atención.

Todas esas órdenes habían sido dadas con voz breve, casi placentera, y luego de escudriñarlo todo con su mirada de águila fué á recostarse á la borda.

La *Yanacocha* seguía resuelta su embestida, oyéndose cada vez más claro el chasquido uniforme de los remos al caer en el agua y hasta el que producía ésta al desprenderse en infinitas gotas de éstos al alzarlos; ruidos cuya resonancia resultaba más perceptible en el solemne silencio de la noche y de espectativa esa de sangre y duelo.

La corneta del bergantín tocó zafarrancho.

La *Yanacocha* embestía sobre el costado de babor de la nave cazadora, que un instante aceptaba rol de perseguida. La goleta iba á golpear en ese costado. Sobre su cubierta se veía agitarse el equipaje en las maniobras y se oían las voces de mando y hasta el amartillar de los fusiles. Cuando la goleta estuvo á un par de cumplidos, Mariátegui dijo con voz breve é imperiosa:

—Fuego! Silva, al mastil de trinquete; fuego las baterías, teniente Haza! fuego los fusileros, Najarro! Corneta: fuego á discreción!

Y el corneta lanzó sus sones en el lúgubre silencio de la noche, y las sombras antes quietas se pusieron en movimiento; crujieron los hierros y las órdenes se cumplieron como si toda esa gente fuera un solo individuo que se movía con precisión matemática.

—Orza á la banda! gritó el jefe, y el bergantín se fué sobre el viento, burlando la embestida de la goleta, que pasó rozando la popa del bergantín, en el preciso momento en que éste rompía sus fuegos, á tocar penoles. El *Arequipeño* se estremeció á la entrepada de las piezas y pareció incendiarse

con los fogonazos de los cañones y fusiles, y en la goleta hubo un derrumbe espantoso de maderos, alaridos quejumbrosos, juramentos é imprecaciones; el torbellino arrollador de un momento de algarada infernal, concluído casi al empezar.

El bergantín apenas consiguió cambiar de amura y quedó rolando en calma al lado de la goleta, que la mar echaba sobre su costado, contra el cual se aconchó.

El comandante, pálido y emocionado, dió en voz apagada al corneta la orden de tocar *Alto el fuego!* y largo rato el silencio y la inacción fué igual en las dos embarcaciones que se restregaban una contra otra rolando al desgaire.

En ese momento solemne el médico del *Arequipeño*, doctor Flores, agazapado hasta entonces como los demás, tras la obra muerta, carabina en mano; olvidado de la disciplina militar, se encaramó sobre la borda y miró á la cubierta de la goleta.

Nadie se movía en ella y empujado por su caracter ligero é inquieto, saltó á la cubierta enemiga. Sus compañeros al adivinar su intento, corrieron á evitar tal temeridad; pero ya él estaba abajo. Lo vieron pasar sobre un hacinamiento de cuerdas, maderos y restos humanos, y seguir derecho hacia proa, hasta el castillo, debajo del cual se perdió un momento, pasado el cual, reapareció con un objeto en la mano. Se aproximó á la banda, y arrojando el objeto, gritó:

—Ahí va un prisionero!...

A la vez que la voz del doctor se dejaba oir, se alzó el cloqueo chillón de un pavo que caía aleteando en la cubierta del buque victorioso. Esa broma atrevida fué la notificación incontestable de que la resistencia había concluído en la nave obligada á agredir, de la cual en seguida, se tomó posesión.

Las descargas á quema ropa hicieron destrozos irreparables en la *Yanacocha*, siendo Fleeman, su comandante, una de las primeras víctimas. Fué un buen jefe, cuya único defecto era una cualidad: su severidad en achaques de disciplina. El golpe de la cadena con que estuvo cargada la caliza del bergantín desarboló á la goleta, sacando de combate mucha gente, el resto de la cual no pudo mantenerse en la cubierta, completamente dominada desde el bergantín.

Los prisioneros se trasbordaban, inclusive el alferez V. R., después contralmirante, y á las primeras horas del día inmediato se pasaba también el cadáver de Fleeman, con los honores correspondientes. Los ojos del jefe vencedor se humedecieron al mirarlo y hubo de retirarse bruscamente para no ceder á su dolor.

En las primeras horas de la mañana se arregló el aparejo de la goleta provisionalmente y se la despachó al Callao, al mando del alferez Silva Rodríguez.

El *Arequipeño* se dirigió á Islay, en donde encontró la noticia de que el cacique de Guarina había asesinado en la plaza de Arequipa al jefe del Gobierno en cuyo servicio se encontraba con su buque, limpiando así el camino á sus absorventes maquinaciones. El vencedor hizo proa al Callao, entregó el buque y fué al ostracismo, á ganarse otra vez la vida como oficial de Academia. Le tocaba ser yunque: más tarde sería martillo y vendrían, como vinieron, las palas rojas de contralmirante.

R. MELO.

Revista de Marina

AÑO I | CALLAO, 15 DE JUNIO DE 1907. | NUM. 3

La nave que en 1903 consideró como ideal el constructor naval italiano Sr. Cunniberti, fué después ampliamente justificada en la guerra del Extremo Oriente, y encontró pronta y práctica ejecución en Inglaterra, que seguía muy de cerca y con especial interés todos los episodios de ese magno duelo.

El acorazado "Dreadnought", que ha asombrado al mundo no solo por su poder y rapidéz de construcción sino por el sigilo con que fué construído, es el resultado de la suma de estas experiencias.

Los navíos de este tipo y los que han proyectado las demás potencias marítimas, en vista del tipo inglés y de lo que aconseja la experiencia de la última guerra, ha provocado el juicio crítico del Teniente de Navío de la marina italiana Sr. De Feo V, que he traducido de la Revista Marítima:

SOBRE LAS NUEVAS NAVES DE COMBATE

Si observamos los recientes tipos de naves de combate, cuyos proyectos han sido arreglados después de la guerra Ruso-Japonesa, encontramos que existen dos tendencias en el artillado: una que consiente un tipo único de artillería y la otra que comprende dos tipos de 305 m/m. y 240 ó 254 m/m.

La Inglaterra con sus naves tipo "Dreadnought" de 18,200 toneladas, con 10 cañones de 350 milímetros, y el "Inflexible" de 17,300 toneladas con 8 del mismo calibre; los Estados Unidos con el tipo "South Carolina" de 16,400 toneladas con 8 cañones de 305 milímetros, y la Alemania con el tipo "Ersatz Bayern" con 14 cañones de 280 milímetros, según se asegura, representan la primera tendencia; y de otra parte tenemos á Francia con el tipo "Danton" de 18,000 toneladas, con 4 de 305 m/m. y 12 de 240 m/m; el Japón con el tipo "Aki", de 18,800 toneladas, con 4 de 305 m/m. y 12 de 254 m/m.; y la Rusia con un tipo de 19,800 toneladas, armado como el tipo japonés.

Las características correspondientes á los buques citados no se conocen con precisión; pero las consecuencias que se deducen de este trabajo, no podrán afectarse por las pequeñas alteraciones que introduzcan noticias más exactas.

En todas estas naves los cañones están acoplados en torres, pero miéntras en las naves del 2º grupo las torres están todas situadas sobre los costados, con excepción de las que montan las piezas de 305 m/m que se encuentran en los extremos, en los tipos del primer grupo, exceptuando el "Inflexible", en parte ó en todo, se ha seguido la disposición de las torres en el plano longitudinal; así en el "Dreadnought", de las 5 torres, 3 están emplazadas en el centro; en el "South Carolina", todas las cuatro torres están en el plano longitudinal; en el tipo "Brsatz Bayern" tres torres parece que deberán emplazarse en el plano longitudiual y las otras en los costados. Examinando sumariamente estas disposiciones, se vé que las naves del primer grupo tienen un sector de máxima ofensiva, mucho mayor que las naves del segundo grupo; en las del primer grupo, el sector se extiende de 45º á 60º á proa y á popa del traves, y en él segundo el sector no sobrepasa los 40°, como se vé en el siguiente cuadro:

Buques	Desplazamientos	Velocidades	SECTOR DE MÁXIMO PODER OFENSIVO	
			Cañones que pueden hacer fuego	Límite á proa y popa del traves
Dreadnought...	18,200	21	VIII de 305 milímetros	45°
Inflexible.....	17,300	25	VII de 305 ,, ,,	45°
South Carolina	16,400	18.5	VIII de 305 ,, ,,	60°
Ersatz Bayern.	18,000	?	X de 280 ,, ,,	45°
Danton.....	18,000	19.5	IV de 305 ,, ,, / VI de 240 ,, ,,	40°
Aki.....	18,000	20	IV de 305 ,, ,, / VI de 255 ,, ,,	40°
Tipo Ruso.....	19,000	?	IV de 305 ,, ,, / VI de 254 ,, ,,	40°

Puesto que el objeto de este estudio es hacer un parangón entre las nuevas naves, comenzaré por el "South Carolina" y el "Danton", que son los que más se diferencian. Entre estas dos naves existe la marcada diferencia en la artillería que ya se ha indicado, y miéntras el 1.° desplaza 16,400 toneladas, el tonelage del 2.° llega á 18,000.

Supongamos que estos dos buques combatan, presentándose mutuamente el sector de máxima ofensiva: el "Danton" hará fuego con cuatro cañones de 305 milímetros y seis de 240 milímetros y "South Carolina" con ocho de 305 milímetros.

A distancias inferiores de 3,500 metros las probabilidades de dar en blanco de 6 metros de alto son para los cañones de 240 milímetros aproximadamente el 75 °/₀ de los que corresponden á los cañones de 305 milímetros, y puesto que, en media, un cañón de 305 milímetros en el mismo período de tiempo dispara ¾ del número de tiros que puede hacer una pieza de 240 milímetros se puede establecer que á la distancia considerada, los proyectiles que el "Danton" puede poner sobre el buque enemigo son tantos cuantos puede recibir de éste. El menor calibre que el "Danton" tiene respecto del "Soth Carolina" puede considerarse en parte compensado con el mayor espesor de la coraza que lo proteje, siendo esta de 25 centímetros y en el "South Carolina" 22 centímetros, naturalmente á distancias no superiores á 3,500 metros; pero más allá de ésta, mientras los cañones de 305 milímetros son siempre eficaces y mantienen sus grandes probabilidades de pegar, los de 240 milímetros disminuyen con rapidéz no solo las probabilidades de dar en el blanco sino también la eficacia de este impacto.

Más allá de 5,000 metros ó quizá antes, la ofensiva desarrollada por el "Danton" resulta la mitad de la que puede recibir del "South Carolina"; por consiguiente, está fuera de duda que el "Danton", para combatir en condiciones iguales con el "South Carolina", debe mantenerse á una distancia comprendida entre 2,500 y 3,500 metros, límite mayor ofensivo del torpedo automóvil, marcando al adversario en una dirección comprendida en el sector de máxima ofensiva.

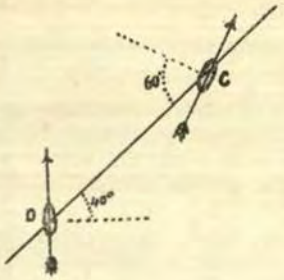
El "Danton" tiene una milla más de velocidad, que no es mucho si se considera que para obtenerla ha sido preciso aumentar el peso del motor y, por consiguiente, el desplazamiento. En todo caso, si esta ventaja puede conservarse en la práctica ¿puede el "Danton" mantenerse á distancia útil y al mismo tiempo desarrollar sobre el enemigo la mayor

intensidad del fuego, condiciones ambas indispensables para que puede combatir con la esperanza de vencer ó jaquear al adversario?

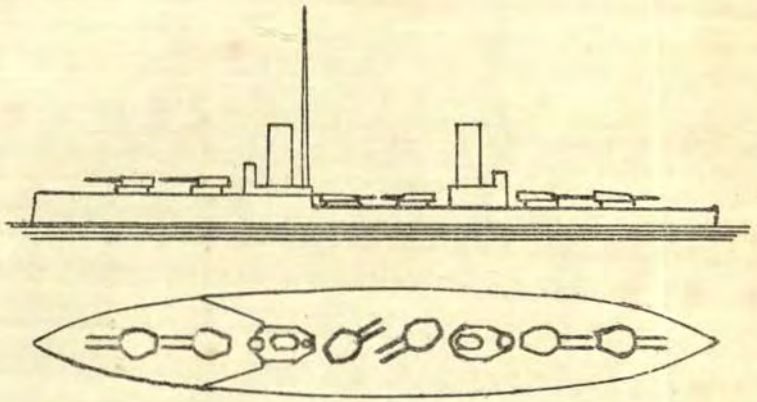
Supongamos que el "South Carolina" mantenga al adversario bajo un ángulo de 60° á popa del traves, cualquiera que sea la maniobra de este último. Sean D. y C. las posiciones contemporáneas del "Danton" y del "South Carolina"; la dirección de esta nave está indicada por la flecha en C. y por consiguiente se moverá en la dirección D. C., por el lado opuesto al adversario D., 18 × sen. 60°=18×0.87 por hora. (*fig. C.*)

Si el "Danton" quiere mantener á su adversario bajo la acción de su máxima ofensiva, tratará de evitar su alejamiento por todos los medios posibles, deberá marcarlo por 40° á popa del través, moviéndose en la misma dirección que el enemigo con millas 19×sen. 40°=19×0.64 por hora. Los movimientos resultan, en el primer caso de 15.7 y en el segundo de 12.2 por hora, por lo que la distancia irá aumentando en 100 metros próximamente por minuto, hasta que el "South Carolina" haya obtenido lo que le es conveniente para mantenerla constante, igualándola en la dirección D. C., con la del "Danton", lo cual puede conseguir reduciendo la velocidad á 14 ó disminuyendo el ángulo de marcación á 45° según la impongan las necesidades de la máquina ó de carácter táctico, pues en ambos casos obtiene aproximadamente 14× sen. 60=12.2 y 18×sen. 45°=12.2.

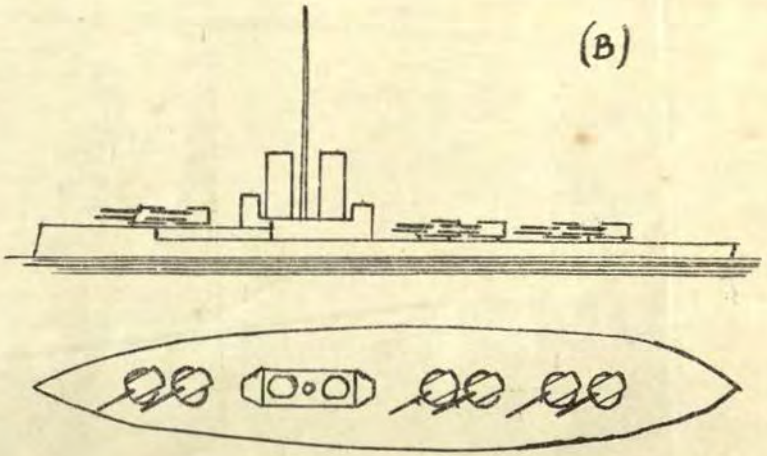
Pero si el "Danton" no quiere renunciar á la distancia que le es conveniente, deberá acercarse al "South Carolina", marcándolo por un ángulo superior á 40° del través y para no interrumpir el fuego de los cañones de 240 milímetros montados en las torres del medio y de la aleta del costado que presenta al enemigo, y á la vez que trata de conseguir lo mas pronto posible la distancia favorable, deberá gobernar marcando á su adversario á 70° á popa del través; en esta dirección la velocidad será de 19×sen. 70=17.9 millas, la que le permitirá ganar 70 metros por minuto. Conforme á esto, si se quiere, por ejemplo, pasar de 4,000 á 2,600 metros, deberá emplear 20 minutos, después de los cuales virará para volver á marcarlo por 40° y poder desarrollar su máxima ofensiva y con este movimiento volverá á perder la distancia alcanzada en 14 minutos. De esto se deduce que si el "Danton" quiere combatir manteniendo la distancia que le es favorable, debe maniobrar haciendo continuas guiñadas y renunciar durante un tiempo notable á desarrollar

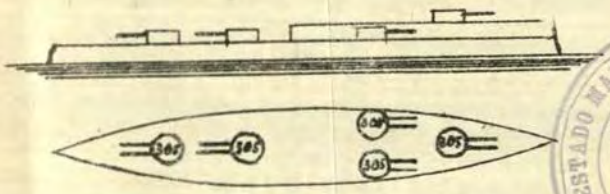


(2)



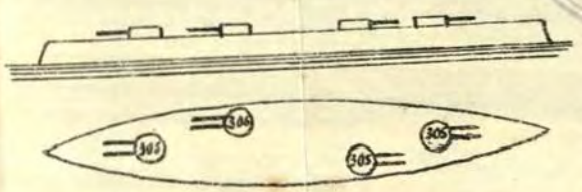
(B)





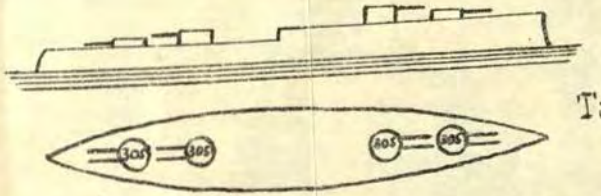
Inglaterra

Tipo "Dreadnought"



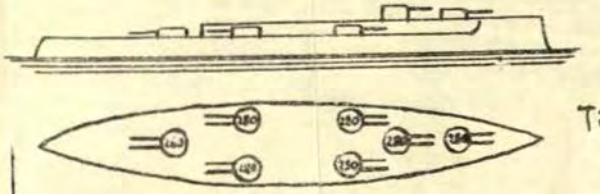
Inglaterra

Tipo "Inflexible"



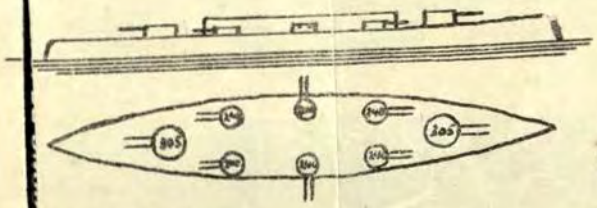
E.E.U.U.

Tipo "South Carolina"



Alemania

Tipo "Ersatz Bayern"



Francia - Rusia -

Japon.

Tipo "Danton"

ESTADO MAYOR CENTRAL DE MARINA
BIBLIOTECA

su máximo poder; mientras que el "South Carolina" puede seguir el fuego sin dificultad ni interrupción.

Además el "South Carolina" presentará generalmente su coraza bajo ángulos mayores al impacto, con lo cual adquieren mayor valor los argumentos que deciden la supremacia.

En conclusión: en la primera hipótesis hecha, esto es, cuando el "Danton" tienda siempre á desarrollar su máxima ofensiva, la distancia no es impuesta por el que tiene mayor velocidad, sino por el que tiene el sector de máxima ofensiva más ámplio; en la segunda hipótesis, el mas veloz para conservar una distancia favorable, con frecuencia deberá renunciar á la máxima ofensiva por frecuentes maniobras, poniéndose también en este caso en condiciones de notable inferioridad.

La adopción del calibre único, la disposición de los cañones en la línea longitudinal, ha hecho por esto posible á una nave el tener siempre ventaja sobre un adversario superior en velocidad y en desplazamiento.

De las otras naves consideradas, todas mas ó menos adolecen de las mismas desventajas que hemos hecho resaltar en el tipo "Danton". Solo el "Dreadnought" se encuentra en iguales condiciones que el "South Carolina", pudiendo hacer fuego con los mismos cañones y en igual número, y si un sector de máxima ofensiva es menor [sus límites según parece, son á 45° del través, por una y otra banda] tiene un exceso de tres millas en su velocidad. El "Ersatz Bayern" se encontrará unas veces en mejores condiciones y otras en peores, por tener un menor campo de tiro no compensado con un suficiente exceso de velocidad. En los otros tipos, japonés y ruso, el calibre de 254 milímetros, ligeramente superior al de 240 milímetros, no compensa la inferioridad ya anotada en el "Danton", tanto más que unos y otros tendrán según parece una velocidad mas á menos igual.

Las consideraciones hechas en el caso de solo dos buques pueden aplicarse también á las divisiones homogéneas por estos constituídas, pues estas agrupaciones en nada cambian lo que se ha dicho; en consecuencia, se podrá concluír que la división árbitra de la distancia será la formada por buques que tengan el más ámplio sector de máxima ofensiva. Los adversarios no podrán aprovechar su mayor velocidad para imponer la distancia, porque vendrían á encontrarse en condiciones de mayor inferioridad ofensiva, á no ser que dispusieran de una velocidad muy superior como sucede con el "Inflexible".

A los buques dotados de un sector de máxima ofensiva muy ámplio, resultará muy fácil el concentramiento del fuego sobre el enemigo más próximo, mientras que á éste, aún siendo más veloz, no siempre podría dirigir sus cañones análogamente, y con frecuencia se verían obligados á dirigir el fuego sobre buques más lejanos, por encontrarse éstos dentro de su más limitado sector de máxima ofensiva.

Si el "South Carolina" ofrece ventajas sobre los otros tipos de nave, es concluyente el mejor rendimiento que se podría tener de un buque armado con 12 cañones de 305 milímetros en vez de ocho, cuya velocidad se igualara al "Dreadnougth" y el sector de máxima ofensiva fuera de 70° en vez de 60 del través, á uno y otro costado. Era precisamente éste el tipo de buque que yo ponderaba con entusiasmo en un estudio sobre naves de combate, publicado hacen dos años en una breve memoria y que con mayor acopio de datos, apareció en la revista de Mayo de 1906.

En aquel estudio trataba de demostrar, que la importancia del fuego por la proa ha sido en la práctica siempre muy inferior al previsto por la teoría, y que su eficacia no puede absolutamente parangonarse á la de fuego de costado. Supuesto que la mayor censura al tipo "South Carolina" es precisamente por su debilidad en el fuego de proa y popa, creo oportuno repetir los argumentos.

Los tiros hechos en la dirección de la quilla en algunas naciones, por vía experimental, han demostrado que haciendo fuego con pequeños ángulos de elevación, se corre el riesgo de averías y aún con alguna seriedad en la propia nave. Sin embargo de estos hechos, se insiste en dar una gran importancia al fuego en dirección de la quilla en las nuevas construcciones, lo que demuestra que se admite la posibilidad de usar éste, aunque dañoso, cuando las necesidades tácticas así lo exigen.

Estas exigencias tácticas se deducen del concepto de la concentración del fuego en la dirección de la quilla sobre una nave enemiga, ó de la necesidad del ataque ó defensa de una escuadra que dá caza ó se retira.

La concentración de la ofensiva aprovechando los tiros por quilla no puede efectuarse sino de un modo relativamente ilusorio; esta exige que las naves estén en línea de frente ó pôco menos; y como los rumbos son iguales, solo una nave, la que marque á su adversario en la dirección de la quilla y bajo la acción del fuego concentrado, podrá hacer fuego con todos los cañones que puedan disparar en las direcciones de proa á popa; las demás naves presentarán sucesi-

vamente al enemigo los sectores de mínima ofensiva, porque los sectores comprendidos entre el plano longitudinal y el límite de los sectores de máxima ofensiva, son los menos eficaces. Así, en una línea de frente, con buques tipo "Ersatz Bayern", uno solo haría fuego con 6 cañones de 280 milímetros y todos los otros con solo 4 cañones de 14 que cada uno tiene.

Una concentración tan limitada, que es todavía más escasa con los tipos francés, japonés y ruso, no justifica una clase de tiro, que repito, puede también resultar perjudicial para la misma nave. Las razones expuestas son también aplicables en los fuegos en caza ó retirada, y por esto, antes de insistir en un concepto que, á mi juicio, es criticable, debería estudiarse si con la disposición de las torres en el plano longitudinal, no se alcanza mejor la eficaz concentración del fuego, ya sea en caza ó retirada.

Considerando dos naves, de las que una gobierna presentando á la otra la proa ó la popa, según que le dé caza ó se retire; si esta última gobierna marcando al adversario á 20° de la quilla, el camino que esta dirección hará perder es apenas de 6%, porque su movimiento en la dirección del enemigo ó en la opuesta es de V sen. 70°=0.94 V, siendo V la velocidad; pero si en dicha dirección puede desarrollar todo su poder ofensivo, la mínima pérdida de camino está compensada por la arrolladora superioridad en la ofensiva. Para que esto suceda, es preciso que el sector de máxima ofensiva se extienda hasta los 70° del través.

El tipo "South Carolina", aunque con torres en plano longitudinal, no parece realizar tan importante ventaja, teniendo limitado á 60° el sector de máxima ofensiva; y en estas condiciones, la pérdida del camino útil es de 16 %, pérdida ciertamente muy grande, para una nave que no tiene una alta velocidad.

Por lo expuesto, aunque este tipo rivaliza, desde ahora, con el tipo "Dreadnougth", sin embargo de que su desplazamiento es notablemente menor, podría ser susceptible de mejoramiento, dando á la superestructura central perfiles que permitan á las torres el tiro á 70°, tanto á proa como á popa del través.

A iguales conclusiones se llega considerando dos divisiones, de las cuales una está formado de una nave que tenga las torres en el plano lontitudinal; esta última, con sucesivas guiñadas de 20° de la dirección azimutal del enemigo, podrá dirijir el fuego de toda su artillería manteniendo una abrumadora superioridad en la ofensva;i, mientras la divi-

sión adversaria no podrá concentrar sino un fuego mui escaso, de los cañones capaces de tirar en el sector de la mínima ofensiva. Esto, requiere un exceso de 3 % en la velocidad, exceso no difícil de alcanzar y que se podrá obtener más facilmente, con los buques que tienen las torres en el plano longitudinal, que con las otras; porque la disposición de las torres al centro, evitará las formas salientes de un buque en determinados puntos de sus bandas, lo cual permitirá encontrar las líneas más convenientes, para que al esfuerzo del motor corresponda la mayor velocidad.

En conclusión, podemos afirmar que los buques con torres en el centro, por la posibilidad de tener sectores de máxima ofensiva hasta 20° de la quilla, tienen siempre mayor capacidad ofensiva, excepto en el caso en que estando interesados en mantener el contacto ofensivo, no dispongan de un exceso de 6 % en la velocidad y el enemigo esté en retirada. No le parece al que esto escribe, que constituya ésta una efectiva inferioridad de las naves con torres en la línea longitudinal; las condiciones en que esta inferioridad podría manifestarse, suponen en el enemigo la firme resolución de evitar el combate. Podría pensarse en aprovechar de esta inferioridad, para constituirla el fundamento de una táctica á emplearse contra las naves con torres en el plano longitudinal; lo que sería un error, por que éstas, cuando son atacadas, se encuentran siempre en condiciones de absoluta seguridad.

Las ventajas que se desprenden de una mayor amplitud del campo de tiro, compensan y con frecuencia superan á aquellas que, aún relacionándose con la concentración del tiro, pueden ser ocasionadas por una mayor velocidad y además, no son tan aleatorias, como las ventajas que dependen de una mayor velocidad, que disminuye con la edad de la nave, ó pueden ser limitadas por las condiciones del casco ó por averías en las máquinas ó en las chimeneas de las naves, que deben cooperar en una misma formación.

Eliminadas las objeciones referentes al fuego en dirección de la quilla, aducidas en contra de la adopción de las torres en el plano longitudinal, no queda sino una aparente dificultad que se relaciona con la sistemación del buque; y digo aparente, por que puede, en cambio, conseguirse la mayor robustéz con la mayor sencilléz.

Los pañoles de municiones instalados longitudinalmente en el centro de un buque, tendrán la máxima defensiva contra la explosión exterior de un torpedo, permitirán el rápido y fácil trasporte de las municiones de una torre á otra,

cuando alguna de estas resulte averiada; los mamparos longitudinales que limitarían estos pañoles, constituyen el mayor sostén de las torres de la artillería y de comando, podrían formar una galería, en donde pueden estar sistemados los conductores principales de fuerza y de luz, trasmisores de órdenes, maniobras del timón, cierre de las puertas estancas y la maniobra de los mecanismos de inundación y achique. En las naves con torres en los costados, las mencionadas trasmisiones de órdenes, de maniobra y de energía siguen por caminos sinuosos y difíciles de vigilar; las operaciones para la inundación y achique no pueden ejecutarse con prontitud y facilidad, estando esparcidas en todos los ángulos del buque. Esta faena tendrá en la guerra moderna una importancia verdaderamente excepcional, porque una nave inundada resulta inofensiva y fácil presa del enemigo, no pudiendo servirse de sus medios de ataque y defensa.

Las carboneras en una nave con torres en el plano longitudinal, se encontrarán situadas uniformemente en toda la extensión de sus flancos, sin que las interrupciones ocasionadas por los pasages de municiones á los depósitos, y las galerías de concentración, impidan y hagan difícil el trasporte del carbón de las carboneras de reserva á las de servicio, lo cual puede afectar notablemente, la velocidad de la nave después de un prolongado camino á toda fuerza.

El aprovisionamiento exterior del carbón resultará con evidencia muy fácil, y más ventajosa la instalación del alojamiento para los oficiales y el equipaje, sistemación que se hace complicada y difícil, cuando las torres emplazadas á ambas bandas sustraen los espacios contiguos á las miradas que son los más habitables.

Aceptado el concepto de las torres en el plano longitudinal, es necesario estudiar como podría obtenerse en la práctica el más amplio sector de ofensa, cuando se quiera emplazar 12 cañones de 305 m/m. en vez de 8 que monta el "South Carolina". Teniendo presente las dimensiones de las torres de hoy, que tienen cañones de 305 m/m., las distancias á que deben situarse para que sus cañones puedan disparar á 20° de la quilla, y el espacio para las chimeneas y torre de comando, se hace necesario llegar, y quizá pasar, los 170 m. de eslora, empleando las actuales torres en las que los cañones están en copia el uno al costado del otro. Montados los dos cañones y superponiéndolos se conseguirá economizar notablemente la eslora del buque y por consiguiente el desplazamiento, valor y fuerza motriz.

Incluimos en seguida los esquemas de una nave en los dos casos. [Fig. B].

El problema más difícil al proyectar un buque con torres en el plano longitudinal, es quizá el doble emplazamiento de las piezas de pequeño calibre, y creo deban ser, por lo menos, de 10 m/m. para tener una seria seguridad de ofender más allá de 2000 m. Una parte de estos podrían montarse dentro de las brazolas acorazadas que protejen las torres de comando y las chimineas, otros 2 grupos los más numerosos, á uno y otro costado, debajo de la torre de proa, con campo de tiro lo más extendido hácia proa, porque las torpederas que se encuentran en el sector de proa son las más peligrosas.

El objeto de este corto artículo ha sido probar que los buques conseguirán desarrollar y emplear tanta mayor potencia, cuanto más se aproximen al tipo ideal de las naves con torres en el plano longitudinal. Esta tendencia está claramente delineada en alguno de los últimos tipos de nave é irá acentuándose más, hasta que resulte inevitable, cuando el sistema defensivo de los buques haga necesario, como parece que deba pronto verificarse, el asunto del calibre de los cañones sobre el de 35 m/m.; la instalación en los costados de torres tan pesadas y embarazosas, como resultarán las de los cañones de 406 m/m., creo que deba ocasionar mayores dificultades que instalándolas en el centro.

J. E. DE M.

Observaciones sobre el proyecto del Reglamento orgánico interior

PARA LOS BUQUES DE LA ARMADA

En la aplicación práctica, del proyecto en observación del reglamento orgánico interior, mandado observar últimamente, se ha podido constatar que adolece de pequeñas incorrecciones, las que podrían ser reformadas, á fin de que armonice cuanto sea posible, su compresión y aprovechamiento del tiempo en las necesidades del servicio, con la rapidez en la ejecución de sus distintas disposiciones, para que todas ellas sean realmente cumplidas.

Los defectos de que trato son, desde luego, de tan escasa magnitud que en nada amenguan el mérito de ese trabajo que, indudablemente, ha venido á llenar un vacío que existía y que urgentemente reclamaba el llevarlo á efecto, para unificar el régimen interior de los buques de la Escuadra.

Para facilitar la comprensión en el estudio que de él hago; lo dividiremos en dos partes: tomando en la primera, la distribución del tiempo y en la otra los toques de corneta.

DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO

La policía personal predominando sobre la general, es practicamente innecesaria toda vez que la dotación tiene que entrar inmediatamente al baldeo de cubiertas, y en el cual ambas se ejecutarían simultáneamente y cuyo retoque general se hace incuestionable, en el tiempo que se concede para el cambio de ropa; suprimido el baldeo por cualquier causa se utilizaría el personal, por ejemplo: en lavado de pinturas, tendrían á la mano agua y jabón, podrían siempre hacerse un aseo primario y á la hora de permutar el vestuario tendrían siempre que enjugarse nuevamente.

Tal como marca hoy el reglamento de que trato, no es en verdad sostenible, por que se encuentra como obstáculo insuperable por ahora, la cantidad de agua dulce que se tiene establecida por ración, diez litros para todo servicio.

Además, el tiempo que se dá lo hace irrealizable, si se considera que tendría que llevarlo á efecto á la vez todo el equipaje y lo limitado del número de tinas ó baldes de que se podría disponer; el acarreo de agua seria moroso teniendo que extraer treinta ó cuarenta baldes por un solo caño, habria que ejecutarlo por partes y en consecuencia quedaría inactiva una parte de la tripulación.

Los útiles tendrían despues que aclararse para emplearlos en el baldeo y llenarlos nuevamente, terminando éste, á fin de que la tripulación pudiera enjugarse antes de variar de vestido, lo que ocasionaría gasto doble de agua.

Al comenzar el baldeo en las mañanas, se nota que la gente de manera incidental y con la rapidez con que esta faena se ejecuta, se mojan los pies y la cabeza en la tina, con el objeto de disminuir los efectos del frío: es este un primer aseo.

Cuando llega el momento de cambiarse ropa, entonces acuden sucesivamente en busca del agua dulce que utilizan sin aglomeración, pues los primeros en desocuparse según los cargos que han tenido, lo ejecutan antes; mientras los otros se entretienen en sacar trancaniles, pinturas, etc.; de tal manera que, sin interrumpir el trabajo, concuerdan con los útiles disponibles, evitándose así aglomeración del personal y las discusiones que pudieran sobrevenir en ellos por primación en los utensilios, con relajación de la disciplina y buen orden que debe reinar en toda circunstancia.

En tal concepto, se puede juzgar conveniente suprimir la parte correspondiente á la policía personal, y englobarla en la de vestirse con la ropa del día.

El tiempo que trascurre entre la hora de diana y la primera lista, es excesivamente largo é indudablemente acostumbra á las tripulaciones á ser morosas en sus movimientos, quitándoles ese distintivo de rapidez que debe distinguir á los hombres de mar; es un hecho evidente que este intervalo sobradamente largo permite al equipaje ser perezosos, consintiéndoseles el continuar algunos momentos más en la modorra, levantarse pausadamente y proseguir con movimientos de lentitud marcada á la trinca de coys, lo mismo que sucesivamente en las distintas faenas que se le encomienden. Con solo cinco minutos es suficiente.

Continúa apoyando esta pesadez, el largo período que pueden emplear en el baldeo de cubiertas, casi el doble del necesario, pues en este buque con una superficie de cubiertas de 911 m^2 y con la reducida dotación oficial de cuarenta y ocho individuos entre los que se necesita suprimir enfermos, personal de cámaras y cocinas, descanso por guardia nocturnas, etc., nunca un baldeo ha podido demorar más allá de una hora treinta minutos, quedándonos en consecuencia una hora que deja el reglamento y que en este Trasporte se entretiene en ejercicios de flexibilidad, en espera de la hora prescrita para el cambio de vestuario.

Cosa igual se deja notar, aun cuando en menor proporción, respecto del tiempo empleado en la limpieza de artillería y metales; con un tiempo designado de cuarenta y cinco minutos, que es demás, si se fija la atención en que esta faena es diaria y en consecuencia, no necesita gran esfuerzo para dejarla terminada como se deja notar en este buque que tiene cuatro cañones y dos ametralladoras, con solo el personal primitivo. Puede hacerse en el espacio de treinta minutos.

Continuando en el orden cronológico del horario, se encuentra la disposición que estatuye la lectura de castigos en un lapso de quince minutos, tiempo que con razón puede juzgarse perdido ó de escaso cumplimiento, si se tiene en cuenta las pocas ó ningunas faltas que pudiera haber cometido el personal, en un período en el cual han pasado en el sueño el cincuenta por ciento del tiempo trascurrido desde la aplicación de las penas en la noche del día anterior.

A las 12 h. 45 m. p. m. se prescribe el aclaramiento de sollados. Atendiendo á las reglas higiénicas que determina suprimir en cuanto sea posible un conjunto numeroso de personal en lugares estrechos, se comprende lo perjucial que vendría á ser esta disposición si se obligare su cumplimiento, y parece sería conveniente suprimirla aun por ineficáz, dado el caso que el personal aclara voluntariamente antes de los treinta minutos, tiempo más que suficiente, ó limitarlo á las 12 h. 30 m., quedando en el sollado el cuartelero y rancheros para terminar la policía del servicio.

Esta disposición puede juzgarse inadecuada toda vez que, ciñéndose á ella, quedaría establecido el barrido de cubiertas.

A 4 h. 15 m., se ordena según el mismo reglamento, aclarar y barrer cubiertas solo una vez al día, pues al prescribirlo determina este momento como una hora precisa, fatal de su cumplimiento, siendo un hecho establecido que el barrido se ejecuta horariamente y cada vez que la determinación de faena ó ejercicio lo demanda.

Distribuido como se encuentra minuciosamente el tiempo diario, con prescripción determinada durante una semana, su isocronismo no deja lugar á otras prácticas que, también pueden diseñarse como necesidad imperiosa para las diferentes circunstancias á que hay lugar; tal es aquella por la que se debe acostumbrar el personal en sus faenas por alto, á fin que vayan tomando confianza en esas maniobras, en las que á menudo se ven en la urgencia de efectuar, por lo que creo se debe señalar un tiempo para la carrera de jarcias, en las que seleccionando por los superiores el personal, según sus aptitudes, se les haga subir poco á poco á la perrilla, picos, etc., hasta que todos adquieran la práctica necesaria, perdiendo el miedo que en los primeros momentos les infunde y que en caso dado podría dar lugar á lamentar algún accidente.

Conceptúo reformable el ritual prescrito á las 5 h. 30 m., en el cual creemos sería conveniente disponer se ejecuten ejercicios metódicos, suprimiendo desde luego los que demanden

fuerza y emplear aquellos que sean higiénicos, los que, hábilmente dirijidos, pueden propender á efectuar una buena dijestión, evitando que ésta sea lenta ó demasiado laboriosa lo que dejaría á la postre como secuela, ese cortejo de trastornos gástricos que tienen como orijen las malas digestiones.

Esta gimnasia muscular combatiría también con excelente efecto el estado de atonía intestinal, frecuentisísimo en el militar el que, por razones conocidas, se ve á menudo impedido de cumplir sus exigencias corporales en los momentos en que ellos reclaman y ejecutarlas solo cuando las contingencias del servicio le permiten. Este predominio de la voluntad sobre las funciones fisiológicas, termina por fatigar y volver perezosa la musculatura intestinal, determinando como consecuencia lógica, ese estado de constipación que puede en un momento dado y á causa de una lijera indijestión, por ejemplo, ser el punto cardinal de trastornos generales, gravísimos y de consecuencias á menudo funestas.

[*Continuará*].

C. E. García Rosell,
Trasporte "Iquitos" Teniente 1o.

Percutor mixto para torpedos automóviles

Unicamente es usado el sistema de percusión, para producir la ignición de la carga de los torpedos automóviles. El mecanismo ha sufrido una serie de perfeccionamientos que han transformado totalmente el primitivo sistema de pistola por el *actual de hélice* sistema "Danes" [usado en los torpedos Whintehead Schwarzkoff, Bliss Learitt, etc], en el que se ha simplificado la construcción y manejo, evitándose al mismo tiempo, con la adopción del *seguro*, las fatales consecuencias de las explosiones prematuras.

Teniendo lugar la explosión de la expoleta, y con ésta, la

de la carga del torpedo al menor choque que sufra el percutor, se ha tenido que construirlo de manera que solo después que el torpedo ha recorrido una distancia media de cincuenta metros, se encuentre en condiciones de poder dar fuego, premuniendo así, de los accidentes que produciría una explosión á inmediaciones ó en el buque mismo que vá á hacer el lanzamiento.

Por otra parte, si el torpedo no llega á tocar el blanco, debido á cualquiera de las múltiples causas imprevistas que modifican su trayectoria, continuaría navegando hasta el momento en que, recorrida la distancia para que fué lanzado, se detenga la máquina, abriéndose simultáneamente la válvula de inundación, que dejaría entrar el agua en el flotador, con lo cual el torpedo se irá á pique, es decir, que toda vez que no llegue á tocar el blanco ó se detenga cerca de él debido á un error en la apreciación de la distancia, se perderá el torpedo yéndose á pique sin explotar.

Con el objeto de remediar en lo posible el inconveniente antes mencionado, el Sr. Lagos, Teniente de Navío de la Marina Argentina, ha hecho construir una espoleta de su invención, que permite dar fuego á la carga en el momento que el torpedo ha recorrido la distancia para que fué graduado, sin necesidad de que toque contra el blanco; con éste dispositivo, antes de perderse el torpedo, existe la probabilidad de averiar al enemigo, si la explosión tiene lugar cerca de él.

La forma y peso del percutor es igual á los de *hélice*, pero su mecanismo interno está constituído de tal modo, que la hélice después de zafar el seguro, en lugar de quedar loca, sigue accionando el mecanismo de distancia que determinará el momento de la explosión, pudiendo producirse antes ésta, si durante el tiempo que el torpedo recorre su trayectoria, el percutor sufre un choque.

J. V. GOICOCHEA.
Tte. 2o. Go.

Apuntadores y cabos de cañon

(ALGO ASÍ COMO UN PROYECTO)

Mucho se ha discutido sobre la cuestión de si el Cabo de Cañón, es decir, el Jefe de la pieza, debe ser ó nó el que la apunta, quedando por la experiencia definitivamente establecido, que el apuntador de una pieza no puede ser el jefe de la misma sino en casos excepcionales, por la circunstancia de que aquel tiene que concentrar todas sus facultades para mover la pieza en elevación y enfocar el objeto á herir, lo cual le impide, necesariamente, el desempeño simultáneo de cualquier otra operación, teniendo que concretarse de hecho á las operaciones de apuntar y dar fuego.

Además de las enumeradas, hay otras operaciones tales como graduar el alza, corrección por deflexión y, sobre todo, la apreciación del tiro, corrección del mismo, rapidez y buen servicio en el amunicionamiento.

Concretándose el apuntador tan solo á apuntar y disparar su pieza, hay necesidad de alguien que dirija y vigile las demás operaciones, y á quien lógicamente puede llamarse Jefe de pieza, que vea personalmente el funcionamiento del cañón, haga que todas las órdenes se ejecuten rápida y completamente, que se observen todas las precauciones para la seguridad de la dotación y resuelva satisfactoriamente todas las dificultades imprevistas.

Analizaré brevemente los deberes de ambos cargos, ocupándome principalmente de la instrucción necesaria para desempeñarlos con entera corrección y exactitud.

APUNTADORES

Esta instrucción puede dividirse en cuatro partes:

1ª—Ajuste de alzas.

2ª—Movimiento de la pieza en dirección.

3ª—Movimiento de la pieza en elevación.

4ª—Corrección de los errores por observación del punto de caída del tiro anterior.

1º Las alzas telescópicas necesitan corregirse de vez en cuando, y el apuntador aprenderá detalladamente como se efectúan estos ajustee. Se le deberá también instruir en el empleo del alza y sus accesorios, alza llena, media y rozante; efecto de traer el blanco y mantenerlo en el cruce de los hilos del retículo [en cañones de pequeño calibre] etc.

2º Una vez familiarizado con todo lo relativo á las alzas, se le enseñará á maniobrar su pieza en dirección, por medio de la contínua práctica con calibres reducidos.

3º El manejo de la manivela de elevación es muy importante y depende de él, en gran parte, la rapidez del fuego. La instrucción será progresiva, comenzándose por blanco fijo.

Pueden emplearse diversos métodos, cada uno de los cuales presenta sus ventajas, tales como mantener el cañón apuntado al horizonte, práctica del aparato Scott y práctica del tiro reducido. Este último sistema tiende á desarrollar especialmente la rapidéz en el movimiento, pues el intervalo de cargar es muy pequeño en los calibres reducidos.

En la práctica de estos ejercicios es muy conveniente poner un sirviente en el manubrio de dirección, pues el apuntador, como llevo dicho, solo puede hacer dos cosas á la vez y las más importantes son la elevación y el disparo.

Esta instrucción como á simple vista se observa, es la mas larga, pues comienza en el triángulo de puntería y termina en el ejercicio real de tiro.

El último punto á tratarse, es decir, el conocimiento de la pieza y las correcciones á efectuarse por la observación de los puntos de caída del proyectil, solo puede hacerse con la práctica del tiro con cargas de combate, sin lo cual jamás podrá el apuntador conocer la ecuación personal de su pieza. Esta práctica de tiro se hará primeramente sobre blanco fijo y á distancia perfectamente conocida.

La observación de los puntos de caída del proyectil, no solo ejercita al apuntador á corregir su puntería, sino que le enseña lo que puede esperar de su pieza en condiciones determinadas. Bien conocidas del apuntador las peculiaridades de ella, podrá entonces enseñársele el tiro sobre blanco movible, haciéndolo lento, metódico y á distancia bien determinada primero; su objeto es conseguir, no tanto rapidéz, sino la exactitud y conciencia en las correcciones.

Expedito el apuntador en la instrucción anterior y teniendo en cuenta que en las condiciones reales de tiro, solo se conocerá aproximadamente la distancia, le será entonces

esencial aprender á corregir un tiro por el resultado de los anteriores, para lo cual se llevará á cabo, una vez impartida la anterior instrucción, un ejercicio de tiro á distancias conocidas solo aproximadamente, contra blanco primeramente fijo y más tarde movible á escasa velocidad.

Todos estos ejercicios deben ser muy lentos, debiendo aprovecharse principalmente el aparato Scott (descrito en el Nº 1 de la Revista de Marina) para desarrollar la rapidéz del fuego.

De la importancia de las obligaciones de un apuntador, se deduce la consecuencia de que nunca debe cambiárseles de pieza de un modo radical.

La enseñanza debe ser progresiva, no debiendo pasarse á otro punto hasta no tener completa seguridad de la instrucción anterior.

Así, por ejemplo, se seguirá el tiro contra blanco fijo hasta obtener un 80% cuando menos de blancos, y recién entonces se pasará al blanco movible, pues sería inútil, perjudicial y dispendioso tirar sobre éste antes de tener una completa seguridad en el otro.

Como corolario se puede añadir que el aparato Scott nunca debe abandonarse del todo.

Apesar que podría sugerir que el ejercicio de tiro al blanco se ayudara con otro en el que se reemplazaran las cargas de combate por cargas de ejercicio; recordaré que puesto que en combate se disparan solamente primeras cargas, y resultando de esto que la resistencia del cañón, montaje, etc. es grandemente afectada por el retroceso, se observa que si el personal, por una economía mal entendida, está instruído para disparar con cargas reducidas, necesariamente se ha creado un falso sentido de seguridad y confianza en el arma, quedando por consiguiente las dotaciones así preparadas, en condiciones distintas de aquellas que existen en combate.

Esta es la razón por la cual casi todas las marinas han abandonado definitivamente las cargas reducidas, reemplazándolas por cargas de combate en todos los ejercicios de tiro al blanco con cañón.

CABOS DE PIEZA

Las condiciones necesarias para ser un buen Cabo de pieza, son:

1º—Sangre fría.

2º—Conocimiento exacto del cañón y sus diversos órganos.

3º—Conocimiento del montaje y sus diveros órganos.

4º—Conocimiento de las municiones y medios de aprovisionamiento.

5º—Aptitudes como mecánico, y

6º—Aptitudes de mando.

Todas estas condiciones son sumamente importantes; la 1ª 2ª 3ª y 4ª, pueden comunicarse por la instrucción á cualquier hombre de mediana inteligencia.

Como se vé, la instrucción del Jefe de pieza es un problema mucho más sencillo y requiere menos tiempo que la preparación de un apuntador.

Un Cabo de cañón necesita saber:

1.º—Cañones y método de construcción.

2.º—Montajes: esencialmente prática, desarme y ajuste de las diversas piezas, inconvenientes que pueden presentarse durante el tiro y medio de corregirlos.

3.º—Cierres: los que se usan en la Armada.

4.º—Dispositivos de fuego. Circuitos eléctricos, fallas, pruebas, etc. (se requieren nociones elementales de Electricidad).

5.º—Municiones.

6.º—Aprovisionamiento de municiones.

7.º—Conocimiento completo de los ejercicios, no solo saber hacerlos, sino también saber mandarlos, sirviendo como instructor al personal de su pieza.

Estos ejercicios deben hacerse con rigurosa exactitud y rapidéz, pues la velocidad en el fuego depende en gran parte de la carga.

Todo esto, en cuanto se refiere á los apuntadores y Cabos de cañón. No trataré aquí de la instrucción de los sirvientes de pieza, por ser este un tema ya muy conocido de todos.

Reasumiendo: para tener personal útil en un caso dado, se requiere, además de la instrucción, mucho ejercicio para conseguir que la dotación cargue rápidamente, lo cual no se obtiene si no se hace fuego con los cañones en ejercicios de tiro al blanco.

Hechos estos ligeros apuntes me ocuparé ahora de los medios de llevar á cabo la instrucción antedicha.

A mi juicio hay uno solo, y es la creación de una Escuela de Artillería, la que sería sin duda alguna la piedra angu-

lar de la organización militar efectiva de nuestro personal.

A esto se objetará, que el objeto de la Escuela de Grumetes es el de dar á la Marina el personal de artilleros, y hasta se hará presente el resultado obtenido en los últimos exámenes.

Pues bien. Todos conocemos perfectamente el negativo resultado obtenido hasta el presente con esa Escuela instalada abordo del crucero "Constitución" y cuyo personal, el futuro de la marinería de nuestra Escuadra, era formado por los deshechos de la sociedad, enviados por las Comisarías é Intendencia de Policía, con lo cual se obtenía como resultado, la conversión de ese plantel de instrucción militar en escuela correccional.

Hoy las cosas han cambiado en parte, pues casi la mitad del personal de la Escuela de Grumetes es producto de la conscripción, componiendo la otra mitad individuos enviados en su mayoria por castigo.

Dejando á un lado esa Escuela que, en último análisis, no puede ser sino de marinería, por sus condiciones y su material, me ocuparé de la Escuela de Artillería.

El crucero "Lima" es, á mi juicio, el buque que indudablemente reune las mejores condiciones para servir de Escuela de Artillería, faltándole tan solo un moderno servicio de ascensores, el cual puede colocársele al buque con un gasto pequeño relativamente dadas las ventajas que resultarían para el buque.

Dedicando pues el crucero "Lima" á Escuela de Artillería, además de que seguiría prestando sus servicios para cualquier comisión, se conseguiría un doble objeto: la instrucción del personal subalterno y la instrucción práctica de Oficiales; esta última es muy importante, pues son los Oficiales los que inspeccionan el fuego en combate, y de una manera semejante á las dotaciones, solo podrán adquirir práctica en los ejercicios de tiro al blanco, que se asemejan lo más posible á las condiciones reales del combate.

Por la moderna artillería del crucero "Lima", su andar y poco consumo de carbón, creo que es el buque más apto para servir de Escuela, con gran rendimiento.

La Plana Mayor podría componerse de:

Un Capitán de Navío Director.

Un 2º Jefe Capitán de Fragata director de estudios.

Un 3r. Jefe Capitán de Corbeta encargado del Detall.

Seis Oficiales, que sin perjuicio del servicio de guardias, dictarían clases teóricas y prácticas á los aprendices.

Cuatro Guardia Marinas con el mismo objeto.

Personal de Máquinas completo.

El equipaje sería el mismo que actualmente le asigna el Presupuesto, con el aumento de un Condestable.

El número de aprendices sería de 100.

Los aprendices serían enganchados en los diferentes puntos de la República, bien por una comisión *ad hoc* compuesta de Jefes y Oficiales que recorriera ésta, lo cual sería muy práctico, ó bien encargando á todas las autoridades la publicación de avisos impresos en los cuales se expresarían las ventajas de la carrera, sueldos, ascensos, retiro, etc. etc., lo cual sería muy económico.

Los requisitos únicos para contratarse, serían: tener buena vista y poseer, aunque fuera en parte, la instrucción primaria.

El padre ó tutor del individuo que quisiera engancharse, firmaría un contrato á nombre de aquel, comprometiéndose á servir en los buques de la Escuadra por el término de seis años, á partir de la fecha de su egreso de la Escuela.

El tiempo de permanencia en ésta, sería de tres años como máximo y dos como mínimo, según las aptitudes del del aprendiz.

Terminada la instrucción, los aprendices egresarían de la Escuela con el título de Cabos de cañón de 2ª clase, ascendiendo después de cierto tiempo estipulado en el Reglamento orgánico, y previo examen, á Cabos de cañón de 1ª clase, segundos Condestables y primeros Condestables.

Los Cabos de cañón embarcados abordo de los buques, se encargarían de la instrucción del personal de conscriptos siguiendo en todo las instrucciones del Oficial de Artillería.

El buque escuela haría dos ejercicios de tiro por año, con cargas de combate y haciendo uso de todos sus cañones, sin contar desde luego los ejercicios con cargas reducidas, tubos económicos, etc., que se harían lo más á menudo que fuera posible, á juicio del Director de la Escuela.

No entra para nada en los presentes apuntes, el tan conocido y perjudicial espíritu económico, por considerarlo contraproducente.

Con el fin de obtener el mayor rendimiento, es necesario no hacer la menor economía, sobre todo en el consumo de municiones, el cual, aunque impropiamente, puede dividirse en dos cantidades: una para los apuntadores y otra para preparación de los Oficiales Directores de tiro. El objeto de esta última es para que en el momento crítico, en caso de

combate, se pueda tener personal de Oficiales y marinería perfectamente instruído en el desempeño de sus deberes.

El consumo de municiones es, pues, absolutamente necesario, y siendo del caso, recordaremos que es necesario saber hacer para poder mandar mañana.

Ojalá sirva de algo el proyecto que acabo de esbozar, y ojalá también que su lectura pudiera llevar al convencimiento de todos, que así como ninguna máquina sería completa si le faltan algunos accesorios, ó si adolece de desperfectos ó mal ajuste de sus órganos; así tampoco podrá la Armada considerarse como instrumento apropiado de combate, sino cuenta con los elementos precisos y personal perfectamente instruído teórica y prácticamente.

Sirva de disculpa al presente artículo, el deseo que tengo, como miembro de la Marina Militar de ver, no el adelanto superficial, ese enchapado al que por desgracia estamos tan acostumbrados, sino el adelanto real, efectivo y perdurable, único que puede ser provechoso y capaz de salvarnos de la general inercia en que nos encontramos.

Callao, Junio de 1907.

J. E. SALAVERRY.
Tte. 2o. Gdo.

Algo sobre calderas

(*Continuación*)

Tratábamos antes de la resistencia de algunas partes de las calderas, y hemos visto, que estas son recipientes de paredes resistentes, dentro de las cuales, se genera el vapor que se usa en las máquinas como fuerza motriz.

Pero para llenar ese objeto, no basta que tengan las condiciones de seguridad, sino que además, es esencial conviertan el agua en vapor á la presión y temperatura que se desee, con la mejor economía, tanto en el combustible como en la duración del mismo aparato.

Haciendo abstracción de la forma de las calderas, ó sea de la clasificación que de estas hicimos en el principio, y además, como una aclaración en el estudio que estamos haciendo; dos partes debemos considerar en ellas: la envoltura dentro de la cual se encuentra la cámara de agua y vapor, y el hogar.

La cámara de agua, es la parte de la caldera donde se halla colocado este líquido; rodea todos los lugares sometidos al fuego, y su mejor distribución consiste, en que se halle de tal manera dispuesta que no entorpezca la circulación del agua que se produce por el movimiento vibratorio, que origina el calor en las moléculas del agua; entonces, las capas inferiores que son las que se calientan, disminuyen en su densidad, y ascienden, para dar lugar á las superiores que son las más frías. Pero esta conductibilidad es lenta, y es por esto, que debe tenerla presente todo aquel que maneja una caldera. El depósito de vapor, es la parte superior de la envoltura Generalmente, en las calderas cilíndricas, se extiende á un recipiente ó cofre que estas llevan anexo, cuya misión consiste en propender á que el vapor se desprenda del agua que podría haber arrastrado en su ascenso. En general, el espacio que ocupa esta parte varía entre 0.3 y 0.2 del volúmen total de la caldera.

La importancia de que la cámara de vapor sea de un porte convenientemente grande es obvia, pues de lo contrario, cualquier incremento en el consumo de vapor, á causa de ser preciso aumentar la velocidad de la máquina, la vacía con rapidéz originándose un descenso en la tensión del vapor que, por consiguiente, se refleja en la temperatura, y da lugar á que el agua al producir vapor, lo haga de una manera tumultuosa. Entonces el vapor al desprenderse arrastra gran cantidad de agua, hasta tanto la tensión y la temperatura vuelvan á su estado primitivo.

Al verificarse este fenómeno, se dice que la caldera fomenta.

Las cámaras destinadas á la combustión son aquellas en donde se quema el combustible, y están, por tanto, destinadas á producir de la mejor manera la vaporización del agua.

Es evidente que para que esto se verifique, es preciso que la combustión sea lo más perfecta posible, lo cual hace que los gases desprendidos se calienten bien y solo sean expelidos cuando se ha aprovechado de ellos todo el calórico.

Por eso las cámaras de combustión deben presentar la

mayor superficie posible, para aprovechar y trasmitir el calórico engendrado por la combustión.

En una cámara de combustión, hay que considerar el hogar propiamente dicho, y los conductos de humo por donde circulan los gases, hasta ser expelidos á la atmósfera por la chimenea.

Hechas estas consideraciones, vamos á seguir examinando, aunque someramente, los detalles de construcción y manejo de las calderas, así como los distintos accesorios que le acompañan para su funcionamiento.

Hablábamos en el capítulo anterior, que el acero es en la actualidad el metal más comunmente empleado en la fabricación de las calderas, y es necesario que tengamos presente cuál es la clase más usual entre las variadas que se fabrican.

Es el acero dulce, cuya cantidad de carbono no excede de 0'25 á 0'33 %, el que se emplea, tanto por la conductibilidad que ofrece, cuanto que es mucho más resistente que cualquier otro á la extensión, compresión, ductibilidad y flexibilidad; todas estas propiedades, reunidas á la facultad de poderse enfriar rápidamente sin templarse, hacen que sea tanto más apreciable en una caldera, cuanto que esta tiene que soportar cambios constantes de temperatura y presión.

No debemos olvidar que más allá del tanto por ciento de carbono que antes hemos mencionado, adquiere el acero la facultad de templarse, aumenta su tenacidad y disminuye su ductibilidad, temperaturn de fusión y no puede soldarse por el martillado en la fragua. Como se vé, el acero dulce fundido de que antes hemos hablado, es el más aparente para la construcción de calderas; los más usados se obtienen por los procedimientos Siemens-Martin y Beseemer.

Por el proceso ácido Siemens-Martin, se reduce el carbono y sílice que tiene el mineral; pero no así el fósforo y azufre, y es por eso que los lingotes ó pedazos que se use, solamente deben tener trazas de esas impurezas.

Los lingotes que se obtienen por estos procedimientos llegan á tener más de diez toneladas, lo cual permite que por el laminaje se hagan planchas completamente homogéneas.

Sin embargo, como no siempre se usa estas clases de acero, sucede á veces que el material empleado tiene sus defectos por el laminaje imperfecto, ó sea también por una soldadura incompleta, debida á distintas impurezas sacadas por el metal. En general, las impurezas como las escorias son las que causan estas alteraciones. Además, algunos cuerpos conservados en cantidades variables por defectos ó porque así convienen á la fabricación, cambian las propiedades físi-

cas del hierro. La presencia del fósforo y del sílice lo tornan quebradizo en frío, haciendo imposible doblarlo ó punzonearlo cerca de sus bordes; en cambio el azufre lo vuelve quebradizo cuando se calienta. El niquel aumenta su ductilidad, disminuye su tenacidad y retarda su corrosión.

En estos últimos tiempos se ha comenzado á usar esta clase de acero niquelado, principalmente para la fabricación de los tubos para las calderas, dando muy buenos resultados.

Por último, el manganeso le dá al hierro todas las propiedades del carbono excepto en el temple, y en cambio el cromo y el tangsteno, le aumentan esa propiedad.

Ahora, pasando á ocuparnos de la envoltura, cuya resistencia sabemos ya calcular, no olvidemos que ésta no es formada de una sola pieza, puesto que para unir las planchas de que se compone, hay necesidad de hacer ensambladuras ó costuras, las cuales necesitan de ciertas operaciones ó labores para efectuarlas.

Primeramente son cortadas al porte conveniente, y luego agujereadas y dobladas á fin de efectuar las robladuras.

Si las dos primeras operaciones se practican con máquinas de tundir y punzonear, las extremidades de las planchas así como el interior de los agujeros, experimentan rasgaduras que cambian el modo de ser del metal en esos sitios. La (fig. 1) muestra las rasgaduras causadas por el punzón.

Por eso se hace recomendable emplear, siempre que se pueda, el taladro para hacer los agujeros.

Los dobleces que son necesarios en las planchas, se hacen con máquinas de enrrollar en frío, cuando se trata de las partes cilíndricas; pero en los dobleces de los frentes y de las cajas de combustión, casi todas se hacen calentando las planchas que son amoldadas por medio de estampas, que presionan martillos á vapor ó prensas hidráulicas; cuando los dobleces que hay que hacer son pequeños, se usa también colocar la plancha enrojecida sobre el molde y doblarlas á golpes de mazos de madera.

Las costuras ó ensambladuras son simples, dobles ó triples, según las hileras de roblones que se les coloque. Unas veces para efectuarlas, las extremidades de las planchas montan unas sobre otras, como se vé (fig. 2), y en otras, únicamente se tocan, y para efectuar la roblonadura se colocan tiras de planchas, como se vé en las [figs. 3 y 4].

Los roblones empleados para efectuar estas costuras deben tener 0.^{m}001 á 0.^{m}0015 menos de diámetro que los huecos que han de llenar; su largo ha de ser por eso mucho

mayor que las planchas que tiene que juntar. La fórmula $L = 1'5\ D + T\ [1 + \frac{1}{8}\ D]$, donde L es largo que debe tener el remache, D el diámetro del mismo, y T el grueso de las planchas que se han de unir, dá el largo de cada remache.

(*Continuará*).

PEDRO VALLADARES.
Ing. de la Armada.

Cartas al Director

Señor Director:

Le escribía en mi anterior algo en lo cual trataba de esbozar la importancia que tiene el personal de máquina en la marina, y lo hacía á impulsos de nobles intenciones, guiadas por la justa ambición de quien desea ver realizado su ideal.

Antes había repasado por mi imaginación hechos y cosas: había recorrido en los recuerdos, la historia de la marina en los años que tengo de servicios en ella, y de aquellos tiempos, cuya verdadera expresión está encerrada en el noble anhelo y la espera de todos, por el resurjimiento de la escuadra llegada á las realidades hoy. Al ocuparme de ese personal lo hacía de una manera lijera, tocando apenas los puntos al rededor de los cuales han de determinarse sus conocimientos, deberes y derechos, para obtener de éste el más amplio provecho y, al hacerlo, tenía presente la imperiosa necesidad de su organización, la cual sería obra de sabias y meditadas reglamentaciones.

Además, no olvidaba que material y personal son la expresión de todo lo que es en sí la marina, y que por consiguiente revelan el poder de un país. Complemento el uno del otro y ligados ambos á los progresos que se realizan, puede cualquiera de ellos suplir insignificantes defectos del otro; pero su más alto valor está en el conjunto de perfec-

ción de ambos, siendo el uno el medio, que necesita ser lo mas moderno posible, y el otro la inteligencia, que cuanto más cultivada en el sentido profesional, mejor se ejercita y puede manejarlo.

Llega, pues, á la evidencia que los que componen este cuerpo como los de cualquiera otra rama en la marina, para llenar completamente su misión, deben reunir dos condiciones: competencia y patriotismo.

La primera, es consecuencia de la instrucción bien asimilada y de una perfecta educación profesional que es su complemento; y la segunda, de los sentimientos unicamente, vibra en todo corazón y en su culto por la patria va al sacrificio, ofreciendo, si es necesario, hasta la misma existencia.

Tratándose de las condiciones qus acabamos de mencionar, es preciso como en todas las cosas humanas que todo eso tenga algo de retribución; que á más del honor de servir al pais, llene ciertas aspiraciones y necesidades del individuo. Y es por eso, que ese conjunto de deberes que se imponen los que sirven, así como las obligaciones que contrae el pais para con ellos, dan por resultado reglamentos y leyes que todo lo precisan y determinan.

Esta reglamentación comenzaría en la instrucción y se extendería después, indicando los deberes y goces con todos sus detalles.

Refiriéndome á la instrucción, nada más digno de llamar la atención en primer lugar, aquí en nuestra tierra, en la cual quizás por cierta viveza de imaginación tenemos la tendencia de abarcar algunas veces todos los conocimientos, dando al estudio de una carrera, más que el carácter especialista que debe tener, cierta generalización en el sentido politécnico, puede decirse que hace casi siempre que el espíritu no profundice nada, pues por lo regular en el término medio de los individuos, este método instructivo produce cierta vaguedad, que dificulta la asimilación y los aleja de toda especulación práctica.

En atención á esto y además por que es necesario que el espíritu militar inspire y fortalezca á la juventud que siga esta profesión, tendría pues que formarse uua escuela ó academia, como pasa en la generalidad de los paises, que llenase estas condiciones, la cual educaría el carácter y afirmaría en los alumnos conocimientos que respondiesen á las necesidades de nuestra marina de guerra.

Allí ingresarían los jóvenes salidos de la Escuela de Artes, para perfeccionar sus conocimientos científicos y prácticos, así como los que habiendo estado al servicio de la ma-

rina se hicieran acreedores por sus conocimientos y edad apropiada.

La instrución preparatoria en ella constaría de los cursos siguientes: Algebra, Geometría, Trigonometría geométrica, analítica y cálculo fnfinitesimal, Mecánica, Física, Química, Geometría descriptiva y Dibujo. La profesional constaría del estudio general de máquinas, así como uno referido á la Resistencia de materiales. Eso sí, á la vez que estudiaban harían su práctica en una factoría adscrita á la escuela, en donde se reparasen y aún se hicieran máquinas para los buques de la armada.

Como el espíritu en la generalidad no es amigo de las cavilaciones abstractas y pide valores determinados para todo lo que ocupa su atención, se haría así recomendable, como pasa en los paises adelantados, unir en la enseñanza de estos profesionales, conocimientos teóricos con los prácticos, pues cualquier cuestión científica se grava más fácilmente en la memoria, cuando después de discutirla abstractamente pasamos á resolverla en la práctica.

Solo así, puede verificar esta unión que daría brillantes resultados para los que dedican á una carrera que tiene tantos y tan múltiples puntos de contacto entre la ciencia y la práctica.

He abordado una tarea ardua para mis fuerzas, en la cual no basta la voluntad para hacerse oír y comprender, y es por eso que temo no haber expresado mis ideas y anhelos al respecto, con la debida claridad.

Por hoy, como mi carta va teniendo cierta latitud, me despido hasta mi próxima.

P. V.

Movimiento del Personal de la Marina Militar

TRASBORDOS

Mayo 21.—Del Crucero "Lima" al Trasporte "Chalaco", el Capitán de Corbeta Don Carlos B. Tizón.

Mayo 21.—Del Trasporte "Chalaco" al Trasporte "Consti-

tución", el Capitán de Corbeta graduado don Abelardo León y Quintana.

Mayo 21.—Del Trasporte "Constitución" al Crucero "Lima", el Teniente 1º don Teodosio Cavada.

Mayo 21.—Del Trasporte "Iquitos" al Trasporte "Constitución", el Teniente 1.º don Carlos Emilio Rosell.

Mayo 21.—Del Crucero "Lima" al Trasporte "Iquitos", el Teniente 2º don Augusto Loayza.

DESEMBARQUE

Mayo 21.—Del Trasporte "Constitución" el Capitán de Corbeta don Lizardo Reyes.

LICENCIAS

Abril 30.—Por treinta días al Capitán de Corbeta don Antonio Emilio Díaz.

Mayo 21.—Por tres meses al Teniente 1º don Juan M. Garavito.

Aviso á los navegantes

Uruguay

BAHIA DE MONTEVIDEO

El 19 de Abril de 1907 se ha instalado un nuevo faro en la Fortaleza del Cerro; sus características son las siguientes: luz blanca con tres destellos rápidos, separados entre sí por dos eclipses cortos; siguiendo al último destello un eclipse mayor de seis segundos escasos de duración, termi-

nado el cual vuelven á repetirse las mismas faces. Una rotación completa se efectúa en diez segundos de tiempo medio.

El faro luminoso se encuentra á 148 metros sobre el nivel normal de las aguas, siendo visible en tiempo normal á distancias de 27 millas marinas.

La situación geográfica del Faro es la siguiente:

Latitud=34° 53' 03".—S.
Longitud=56° 15' 09".—O. de G.

Crónica Nacional

Tomamos del "The Engeneer" del 1° de febrero, los siguientes datos referentes á las pruebas de máquina del crucero nacional "Coronel Bolognesi", efectuadas el 19 i 24 del indicado mes; y se anotan también las correspondientes al "Almirante Grau", que se efectuaron con mucha anterioridad.

	Revols. por minuto	Caballos	Velocidad en nudos
"Coronel Bolognesi".....	218.7	14.343	24.726
"Almirante Grau".....	216	14.144	24.641

No se refiere durante cuanto tiempo se mantuvo la velocidad que se anota, pero las pruebas han sido de bastante duración.

Los siguientes datos corresponden al consumo de carbón en cuatro períodos de seis horas cada uno.

	1er. período de 6 horas	2.° id. de 6 horas	3er. id. de 6 horas	4.° id. de 6 horas
"*Coronel Bolognesi*"				
Caballos ingleses	1078	3058	6764	9 458
Carbon por cab. por h. kg.	1.006	0.752	0.775	3.770
"*Almirante Grau*"				
Caballos ingleses	913	3689	6342	8817
Carbon por cab. por h. kg.	1.028	0.657	0.761	0.741

El Teniente 2° de la Armada señor José Gálvez, ha preparado un proyectil que resulta mui conveniente para la instrucción del personal en el manejo de las piezas de 47 mm. Se prepara colocando interiormente y en todo el largo del proyectil y casquillo metálico, la parte necesaria de un cañón de rifle, y por la parte posterior, que se entornilla en la base del casquillo, se coloca el proyectil; á éste se le da el peso reglamentario, y así preparado, resulta el más económico y aparente para este ejercicio.

Crónica Extranjera

Brasil

El cable nos anunció que la República del Brasil había resuelto aumentar su marina, con unidades de combate tan poderosas como las mejores de las primeras potencias navales.

Los astilleros de Armtrong y Vickers tienen á su cargo la construcción de tres acorazados, tres cruceros de 1ª clase de gran velocidad y 18 caza-torpederos oceánicas.

Las noticias que por hoy podemos dar, se refieren á los acorazados que desplazarán cada uno 19,200 toneladas; el poder de sus máquinas será de 26,000 caballos; velocidad 21 millas; la capacidad de sus carboneras pasa de 2,000 toneladas de carbón; coraza 250 mm. y 12 cañones de 305 mm.

Los recelos que estos armamentos han inspirado, provocarán nuevas construcciones navales en Sud-América.

Ecuador

Esta nación compró á Chile el vapor armado en guerra "Casma," antiguo "Aguila," que bautizó con el nombre de "Marañón."

Hoy se anuncia que se ha solicitado de Chile, cambiar el "Marañón" con los exploradores "Almirante Linch" y "Almirante Condell."

Estos buques formaron parte del primer programa naval que Chile ejecutó después de la guerra, ("Prat," "Errázuriz," "Pinto," "Linch" y "Condell").

Fueron construidos en Inglaterra; desplazan cada uno, 750 toneladas, casco de acero ligerísimo, dos máquinas, andar entonces 21 millas, armados con cañones de tiro rápido de 57 mm., ametralladoras y 4 tubos lanza-torpedos.

Estos buques desempeñaron importantísimo rol en la revolución del 91, y se les sometió á grandes trabajos, como que eran la única fuerza marítima del gobierno de Chile.

Inglaterra

El "Warrior," crucero acorazado, construido en el arsenal de Pembroke, hizo sus pruebas de velocidad en febrero. Este buque tiene las siguientes características: eslora 146.3 m.; manga, 22.4; calado, 8.23 m.; desplazamiento, 13,879 toneladas.

Coraza: cintura completa, espesor 152 mm., que se levanta hasta la cubierta de la batería.

Artillería: 6 cañones de 234 mm., y 4 de 190 mm.

Las maquinarias de estos buques y las de los otros tres de su tipo, han sido construídas totalmente iguales y pueden cambiarse entre sí.

En las pruebas de velocidad según el contrato; las máquinas deberían desarrollar constantemente, durante ocho horas 23,000 caballos, y se asegura que las pruebas no han sido satisfactarias.

Como dato informativo, podemos agregar, que el tipo Natal, compuesto del "Natal," construído por Vickers, Son & Maxim. "Cochrane," "Aquiles" y "Warrior" difieren del "Duke of Edimburg" y "Black Prince", sólo en la artillería, pues estos últimos montan 6 cañones de 234 mm. y 10 de 152 mm.

El Almirantazgo británico dispuso que á partir de las pruebas de máquinas del "King Eduardo VII," se sujetarán extrictamente á las siguientes prescripciones:

1º No se empleará agua para refrescar chumaceras.

2º No se aceptan otros recipientes de aceite, sino los reglamentarios.

El juego de las chumaceras no debe exceder de lo prescrito en las instrucciones reglamentarias.

4º El personal de guardia en la máquina, no debe exceder del normal establecido para el servicio de á bordo.

5º Al levar, deben cerrarse todas las escotillas de la máquina, que permanecerán así, hasta el momento que se dé fondo al regreso, con excepción de los locales donde duerma gente, y durante media hora en el día, para ventilar.

6º Todas las puertas entre las máquinas y calderas permanecerán cerradas; y

7º Todas las puertas de las carboneras también permanecerán cerradas, menos las señaladas prudentemente, que permanecerán abiertas.

En febrero último, fué echado al agua el "Crossack," primer caza torpedero de gran tonelaje, construído de acuerdo con el programa de construcciones de 1905 y 1906 y que pertenece al grupo denominado "Ocean-gong destroyer."

Sobre este buque podemos dar las siguientes noticias:

Se construye en Birkengead por la Cammel Laird; eslora 82.30 m., manga, 7.92 m., calado, 2.40, y desplaza 807 toneladas; fuerza en caballos 1,400; velocidad, 33 millas; combustible, 76 toneladas de nafta; artillería, 3 cañones de 76 mm.; máquinas á turbina; y calderas en las que sólo se empleará combustible líquido.

Además de este buque, se construyen por distintas casas, cuatro más del mismo tipo: "Gurka," "Tartar," "Mohawk" y "Afridi".

El valor de cada uno de estos buques es de £ 143,338.

Además de las escuadras que Inglaterra tiene en pie de guerra (en la Mancha, Atlántico y Mediterráneo), ha creado una nueva llamada "Home Fleet" compuesta de 35 buques, de los cuales, 13 son acorazados, entre estos el "Dreadnougth," y 22 cruceros; la tripulación de 23 de estos buques se mantendrá reducida á tres quintos de su pie de guerra.

Las unidades de las otras escuadras que dejen de formar parte de las agrupaciones á que pertencen, ingresarán á la Home Fleet, y serán reemplazadas por otras de igual importancia pertenecientes á esta fuerza naval.

Estados Unidos

El Gobierno de los Estados Unidos acaba de proceder á una refundición de la organización de sus fuerzas navales en el Oceano Pacífico.

En la orden que ha sido publicada á este respecto, el Secretario de la marina insiste en que esta recomposición se lleva á cabo en conformidad con las necesidades de una política naval reclamada desde hace tiempo, y no para responder á preocupaciones que han surgido. Esta fórmula oratoria no trata de engañar á nadie y todo el mundo comprende que es una respuesta á los incidentes que casi producen una ruptura de relaciones entre este pais y el Japón, hace tres meses.

Las medidas tomadas por los Estados Unidos, ponen de manifiesto la idea de dar más homogeneidad á las fuerzas navales de estación en el Pacífico, y cuyo campo de acción se extíende principalmente sobre Filipinas y sus mares vecinos.

En consecuencia, las dos escuadras de los mares asiáticos y del Pacífico, serán reunidas bajo el nombre de Flota del Pacífico.

El Contralmirante Browson, será el comandante en jefe de esta flota, y tendrá bajo sus órdenes al Contralmirante Sewinburne, que tomará el mando de la 2ª escuadra, y al Contralmirante Dayton que comandará la 3ª.

La flota del Pacífico estará compuesta de las siguientes unidades:

1ª Escuadra.—Cruceros acorazados: "West Virginia," "Colorado," "Maryland," "Pensylvania," de 13,400 toneladas, 22 nudos; 4 piezas de 203 mm. y 14 de 152 mm. Cruceros protegidos: "Chatanonga," "Galveston," de 3,500 toneladas, 16 nudos.

2ª Escuadra.—Cruceros acorazados: "Milwankee," "San

Louis," "Charleston," de 9,700 toneladas, 21 n. 5; 14 piezas de 152 mm.; "New York," de 8,400 toneladas, 21 n.; 6 piezas de 203 mm., 12 de 1000 mm. Cruceros protegidos: "Albany," New Orleans," de 3,400 toneladas, 20 n.; "Cincinati," "Raleigh," de 3,200 ton., 19 n. J.

El Congreso de la Unión ha autorizado la construcción de un nuevo acorazado, en vez de dos que había solicitado el Secretario de Marina. El precio de este buque será de diez millones de dollars, que figurarán en el presupuesto de 1907 y 908. Aún no se tiene datos sobre las características de esta nave, pero se asegura, que será del mismo tipo de los últimos que se construyen, y de los que esta Revista dió algunas noticias en la pág. 35, Nº 1.

El acorazado que se construye y que desplazará 20 mil 320 tons., llevará el nombre de "Delaware."

Italia

Con la construcción del "Duilio," y de su gemelo el "Dandolo," echado al agua poco después, se inició para la arquitectura naval, la propulsión de las naves, y la artillería, un nuevo período á partir del cual, se han realizado asombrosos progresos en cada uno de estas ramas.

Corresponde, pues, á la marina italiana la gloria de haber señalado á las demás naciones el tipo de la nueva nave de combate, de la cual se derivan las construcciones posteriores; y sobre todo á sus dos geniales hombres, Saint Bon, almirante; y Brin, constructor naval, quienes, con visión clara de las guerras futuras, iniciaron esa evolución como se ha visto y se acaba de ver, con la aparición del "Dreadnoght," que se considera inspirado en la nave que en 1903 preconizó el genial Cuniberti. Este mismo constructor naval preconiza ahora otra nave semejante al acorazado inglés, pero de mayor poder defensivo, más veloz y armado con 8 cañones más poderosos que los de 305 mm.

Los acorazados "Italia" y "Lepanto" de 15,600 toneladas, reducto central y cubierta celular acorazadas, 4 cañones de 100 toneladas y otros de menor calibre, varios tubos lanza torpedos, 4 máquinas principales y 18.5 millas de velocidad, representaron en 1887, que entraron en servicio, el tipo clasificado años después con el nombre de crucero acorazado.

Los acorazados "Lauria," "Morosini" y "Dorea" de

11,000 toneladas cada uno, con reducto central, cintura parcial y puente corrido acorazado, 4 cañones de 450 mm., otros de 152, 120,57 y 37 mm., 4 tubos lanza-torpedos y 14 millas de velocidad, aunque fueron el perfeccionamiento del "Duilio," pero construídos después del "Italia," tuvo que considerárseles como un paso atrás en el camino recorrido.

El "Rey Umberto" desplaza 13,900 toneladas, 2 torres extremas, cintura y cubierta corrida, todo acorazado. Artillería: 4 cañones de 330; 8, de 152; 8 de 120 mm., 29 de menor calibre y 5 tubos lanza-torpedos; 4 máquinas principales y 19 millas de velocidad.

El número, poder de la artillería, su emplazamiento y velocidad, hicieron de este acorazado, el buque más poderoso. El "Cerdeña" y el "Sicilia" botados al agua después, son del mismo tipo.

"Emmanuel Filiberto" y "Almirante Saint Bon," acorazados también de 9,800 tons. cada uno, tienen como los anteriores 2 torres extremas, muradas, cintura y cubierta acorazados (máxima coraza 25 cm.) Artillería, 4 de 254, 8 de 152, 8 de 120 mm. y 18 de menor calibre, 4 tubos lanza-torpedos, velocidad 18 millas.

En la disminución del porte y poder de estos buques, se reflejaron las dificultades económicas de la nación, que no le permitieron entonces, seguir en el camino que había señalado á las demás marinas militares.

"Carlo Alberto" y "Vitor Pissani" están defendidos por la cintura, murada central y cubierta acorazadas, (máxima coraza 152 mm.) Artillería 12 de 152, 4 de 120 mm. y 22 de menor calibre, 4 tubos lanza-torpedos. Velocidad 19 millas.

"Garibaldi," "Varese" y "Feruccio," cruceros acorazados de 7,350 tons., con 2 torres extremas, cintura, murada central y cubierta corrida, todo acorazado, (coraza máxima 150 mm.)Artillería: 1 de 254 mm., 2 de 203, 14 de 152 mm. 18 de menor calibre, 4 tubos lanza-torpedos y velocidad 20 millas. "El Feruccio" entró en servicio el año último.

"Reina Margherita" y "Brin," acorazados de 13,420 tons. Eslora 130 m., manga 23.4 y calado 8.3. Dos torres extremas, murada, cintura y cubierta celular acorazadas. Artillería, 4 de 305, 4 de 203, 12 de 152 mm., 24 de menor calibre y 4 tubos lanza-torpedos. Velocidad 19.5 millas.

"Vittorio Emmanuele," acorazado de 12,600 tons. Eslora 132.6 m., manga 22.4 y calado 8.33. Dos reductos extremos con dos torres acorazadas, seis torres laterales aco-

razadas, reducto central, cintura, puente sobre el reducto y pañoles, todos acorazados, coraza 2.50 mm. y por último cubierta protectora contra las astillas. Artillería 2 cañones, de 305mm. en las torres extremas, 12 de 203 en las seis torres laterales, 16 de 76, 10 de 47 mm., 2 para desembarque, ametralladoras y 2 tubos torpedos. Velocidad 22 millas.

Con motivo de este buque, hace más ó menos tres años, el Príncipe Enrique, almirante alemán, solicitó del oficial más caracterizado de las marinas de Alemania, Austria, Estados Unidos, España, Francia, Inglaterra, Italia, que le manifestara cuál era la nave más poderosa á flote, y todas opinaron uniformemente, dando el primer puesto para el "Vittorio Emmanuele," y el segundo para el "Mikasa," (japonés).

El "Regina Elena," del mismo tipo que el anterior, ha hecho sus pruebas oficiales en este año, y el resultado ha superado las espectativas del proyecto, obteniéndose en un desplazamiento de 12,600 toneladas, un notable rendimiento ofensivo y defensivo, desarrollando 22 millas de velocidad, y que la prevista autonomía de diez mil millas, con andar económico, resulte ser de 14,000, como se ha visto en las pruebas últimas.

El "Nápoles," echado al agua en 1905, está alistándose, y el "Roma," lanzado el 21 de abril del presente, sigue su construcción.

Estos cuatro acorazados fueron proyectados por el ingeniero Cuniberti y han sido clasificados como *acorazado crucero*.

"San Georgio" y "San Marco," cruceros acorazados en construcción, de 9.830 tons. cada uno. Eslora 131 m., manga 21 y calado 6.8. Dos reductos extremos acorazados, con 2 torres, 4 torres laterales, reducto central, cintura y cubierta corrida, todo esto acorazado, [máxima coraza 20 cm.] Artillería 4 de 254 mm. en las torres extremas, 8 de 190 mm. en las torres laterales, 16 de 76, 6 de 47 mm. y 2 tubos lanza-torpedos. Velocidad 22.5 millas.

Además, cuenta esa marina con una serie de cruceros de tonelaje inferior á 5,000 tons., destinados en su mayor parte, á estaciones en el extrangero.

El tipo de torpederas adoptado en la marina, es el construído por la casa Sishau de Elbing [Alemania], á donde periódicamente se mandan construír para que después sirvan de tipo en las construcciones que se hacen por la industria nacional.

El navío torpedero se compone de contratorpederas, tor-

pederas de alta mar y otras de menor tonelaje, clasificadas de primera y segunda clase.

Las contra-torpederas desplazan 370 tons., tienen 63 m. de eslora, 5.9 de manga; 6 cañones de 76 mm. y tres tubos torpedos. Tres oficiales y 53 tripulantes.

De las 26 torpederas de alta mar mandadas construír, la mayor parte entraron al servicio el año último; desplazan 217 tons., eslora 50 m., manga 5.3, 3 de 47 mm. y 3 tubos lanza-torpedos. Dotación: 3 oficiales y 32 tripulantes.

Además de los submarinos "Delfino" y "Glauco," se construyen 4 en el arsenal de Venezia.

Por último, después de un concurso entre los constructores navales, se han aprobado los planos del ingeniero Ferratta, y se da como segura, la construcción de 4 acorazados de 16,500 tons. armados cada uno con 8 cañones de 305 mm., y 8 de 203.

Ultimamente, se ha decretado el embarque de un capitán de corbeta, en los acorazados más recientes, como jefe del servicio de artillería y director del tiro. Este encargo no elimina al teniente encargado de la artillería, que le servirá como segundo en el servicio.

Revista de Marina

AÑO I CALLAO, JULIO DE 1907 NÚM. 4

ALGO SOBRE CALDERAS.

(*Continuación.*)

III

Todas las partes interiores así como los frentes de una caldera, tienen que ser doblados convenientemente para llevar á cabo las ensambladuras.

Esta operación, en la mayoría de los casos, se hace calentando antes la plancha que se trata de amoldar, y para efectuarla cuando ésta es pequeña ó no se dispone de una estampa que presione un martillo hidráulico ó de vapor, se coloca la plancha sobre el molde y á golpes de mazos ó martillos de madera se efectúa el doblez. Sucede entonces, que esto no se puede verificar de una sola vez y en alguos casos se efectúa el doblez en ciertas partes y se presenta la plancha sobre la que debe amoldar, se le abren unos cuantos huecos que sirven para asegurarla con pernos sobre laotra y comparar el doblez á medida que se efectúa hasta que la punta ó asiento sea com pleto para llevar á cabo la dobladura.

Molestosa resulta esta operación no solo por el desgaste que sufre la plancha al calentarla, principalmente si es de fierro, y porque pierde su espesor con los golpes que recibe para amoldarla, sino que ademas se experimenta la dificultad de darle perfectamente la forma deseada, y corre el peligro de que se rompa ó cuartée. Las causas que pueden ocasionar esta rotura, son: el calentamiento exesivo hasta el principio de la fusión del metal en esa parte de la plancha, el poco calentamiento, y si es frio la falta del recocido, ó sea que el material conserve cierta resistencia ó temple el cual conduce á la rotura.

Tratándose de los frentes de las calderas, la operación de efectuar el doblez para las robladuras no es tan sencilla como parece, principalmente al rededor de los huecos para los hornillos, pues al doblar la plancha para formar el cuello en que cada una de estas vá afirmada, los huecos se alteran y no conservan su forma circular. á menos que se hayan tomado las precauciones debidas; una de estas es no calentar la plancha más allá de lo absolutamente necesario.

Como se vé en la (fig. 1) si el doblez de *m* ha sido terminado y se calienta el contorno de *n* para efectuar operación ignal, la

más lijera contracción determina un cambio en el diámetro *m* así como en la parte *d*.

Este resultado es consecuenciade la extensión del contorno de *n* por el doblez. el cual tiende á prolongar las partes vecinas. Estas deformaciones se evitan colocando anillos de fierro convenientemente fuertes y adaptados á los huecos vecinos al que se dobla.

En las fábricas grandes esta operación de formar los cuellos en dos ó más huecos en que van afirmadas las hornillas, así como el doblez del contorno de la plancha, se hace como hemos dicho con estampas en las cuales tiene que actuar una máquina poderosa.

Ahora refiriéndonos al esfuerzo transversal—Q—(fig. 3) que soporta un frente de una caldera, éste está expresado por

$$(1) \qquad Q=\frac{D.^2\ \tilde{n}.\ p.}{4}$$

en la cual D es el diámetro y p la presión por unidad de superficie.

La resistencia R de una sección circular está expresada por

$$R=D.\ \tilde{n}.\ t.\ S.$$

en la cual *t* es el espesor y *s* el coeficiente de resistencia á la tensión.

Igualando estas expresiones se tiene:

$$D.\ \tilde{n}.\ t.\ S.=D.^2\ \frac{\tilde{n}}{4}\ p.\ \text{ó}$$

$$S=\frac{D.^2\ \frac{\tilde{n}}{4}\ p}{D.\ \tilde{n}\ t.} \qquad \text{ó}$$

$$S=\frac{D.\ p}{4\ t}$$

Y como el esfuerzo longitudinal es

$$p.\ 1.\ D.=S'\ 1.\ 2\ t.$$

$$S'=\frac{p.\ D.}{2\ t.}$$

Los valores S y S' nos muestran, pues, que en la envoltura de una caldera la resistencia circunferencial es la mitad de la longitudinal.

Los *st ys* ó tirantes principales de una caldera son aquellos que aseguran sus frentes entre sí.

Como ya sabemos, son los tirantes la ligazón, puede decirse, de aquellas partes planas, que por su mucha superficie

(1) La ñ representa el signo Pi.

tiene que soportar en conjunto una presión enorme. Su objeto, pues, no es sino fraccionar esa superficie en secciones para evitar la deformación de la plancha, las cuales cuanto más pequeñas la hacen más resistente.

Esta clase de tirantes consiste en barras cilíndricas, cuyas extremidades se dejan de mayor diámetro que el resto, á fin de que no se debiliten al cortarse la rosca ó tornillo, este procedimiento, permite *además* el paso del tirante por los huecos en donde ha de ser entornillado y asegurado á las planchas de la caldera. Se aseguran con una tuerca á un lado y otro (Veáse fig.2) colocándose entre cada una de estas y la plancha una vírola ó anillo, convenientemente fuerte y grande. Naturalmente el anillo exterior será más grande en este caso.

La [fig.3] en la cual sólo hemos considerado las partes de que nos vamos á ocupar hoy, nos muestra como montan las planchas para hacer las ensambladuras en la *envoltura de la caldera*.

Vamos ahora á ocuparnos de los hornos en las calderas que vamos estudiando. Se colocan estos en la parte baja y en el interior de la caldera, y su número depende de las dimensiones que se le den á esta.

Como se vé en la (figura 3) van afirmados por un lado con el frente de la caldera por donde comunican con la atmosfera, y por el otro á la parte que contiene los conductos de humo.

En los hornos vamos á hacer las siguientes distinciones: el hogar propiamente dicho, el cual es formado por un tubo cuya generatriz unas veces es recta y en otras onduladas, y la caja de combustión que va unida á este, recibe los gases inflamados y los desvía asi á los conductos de humo.

Los hogares ú hornillas, como generalmente se les llama, se usan hoy rectos muy rara vez, y son los ondulados ó encarrujados los que generalmente se emplean. Tienen estos sobre los primeros las ventajas de que en igualdad de longitud presentan mayor superficie de calefacción, son más resistentes, y por consiguiente pueden hacerse más delgados para que trasmitan el calor, y las continuas dilataciones y contracciones que originan en ellos los distintos cambios de temperatura á que estan sujetos, sean soportados por estos sin causar enormes esfuerzos sobre las planchas de los extremos. Para evitar en los extremos los esfuerzos que originan la dilatación, se usa en los hogares ordinarios anillos como se ve en la [fig.4]. Entre los tipos de hornos cilíndricos ondulados se pueden citar los Fox, Purves y Morfson; siendo este último la combinación de los dos primeros como puede verse (fig.5,6 y 7.) La manera como se afirman las hornillas á los frentes varía, unas veces el dobléz ó cuello, como lo hemos llamado, se hace asi al interior

de estos (fig.8) en otros lo es así al exterior (fig.9) y, por último, en algunas ocasiones, este cuello es reemplazado por un anillo que es convenientemente remachado tanto en el frente de la caldera como al contorno de la hornilla (fig,10.) es evidente, que este último método es el menos aparente, tanto por la doble robladura que hay que hacer, cuanto por la menos resistencia que ofrece.

La fórmula que usa el Board of Trade inglés para determinar el espesor que se le debe dar á la plancha de una hornilla encarrujada, es la siguiente;

$$T = \frac{P.\ D.}{14.000}$$

donde T es el espesor de la plancha, P. la presión de réjimen que ha de soportar y D. el diámetro de la hornilla, referidos estos valores, por supuesto, á la unidad de medida, que en este caso es la pulgada.

La fórmula del Lloyd es

$$T = \frac{P+D}{1259} + 2$$

pero en la cual t es la hallada en diez y seis avas partes de pulgada Comparando los valores que se hallan para T por medio de estas dos fórmulas se ve que casi son iguales.

Por lo demás el Lloyd dá un octavo de pulgada más al espesor hallado á una hornilla, teniendo en cuenta la oxidación á que ésta está *sujet»*.

Hemos visto antes cual es el objeto de las cajas de combustión.

Son estas siempre cajas prismáticas ó que en mucho se aproximán á esta forma cuando uno de sus lados sigue paralelo á la curvatura del casco ó envoltura de la caldera. Van unidas á la hornilla por su parte inferior, y en la misma dirección en la parte superior, lleva la placa de tubos, los cuales á la vez que son los conductores de humo, aprovechan el calor que aún conservan los gases para vaporizar el agua.

Efectuados los dobleces en las planchas que han de formar una caja de combustión, (para la cual debe ponerse particular cuidado principalmente en los que se verifican en la plancha tubular y esquinas,) la unión de todas las planchas se verifican asegurandolas unas con otras por medio de pernos; y si la junta para las ensambladuras no son completas, se amartilla en frio la parte ó partes que adolecen de este defecto, hasta correjirlo. Si este es muy notable, debe evitarse emplear este procedimiento que puede ocasionar roturas en la plancha, y, entonces, se calienta una ó ambas planchas, para hacerlo asi.

No cabe duda que este último procedimiento puede ocasionar deformaciones en la forma de la caja.

Una vez efectuada la unión de las planchas se abren á taladro, bien sea á mano ó con máquina, los huecos para efectuar la robladura ó remachado.

La manera como van colocadas las planchas dependen de la situación de las costuras; por ejemplo, si la robladura hay que hacerla á mano, deben colocarse como muestan las (figuras 11 y 12.)

Además de ir las cajas de combustión fijas á las hornillas y al frente en su parte superior por intermedio de los tubos, se amarran entre sí, y al casco de la caldera por medio de tirantes. Estos van entornillados á las planchas calafateándose en seguida su contorno. Se les asegura con tuercas. como se ve (fig. 13.) También se une á veces, los tirantes remachados á los extremos sin emplear las tuercas para asegurarlos.

La fórmula que emplea el Board of Trade para la determinación del paso de los tirantes en una caja de combustión, es la siguiente:

$$S=\frac{C.\,(t.+1)2}{P.}$$

En la que S representa la superficie en *pulgadas cuadradas* comprendida entre cuatro tirantes, C una constante cuyo valor es de 60, el grueso de la plancha en diez y seis avas partes de pulgada y P la presión del régimen en la caldera.

Así. si el espesor es 5/8 ó 10/16 de pulgada y la presión 140 lbs por pulgada se tiene:

$$S^2=\frac{60\,(10\times1)^2}{140}$$

$$S=\frac{\sqrt{60(10\times1^2}}{140}$$

$$S=\sqrt{51'85}=7'2$$

No debe olvidarse que el grosor ó diámetro de los tirantes debe aumentarse en proporción á la carga ó presión que soportará la plancha, Además, este aumento en el diámetro de los tirantes dá lugar á colocarlos un poco más separados quedando entonces más espacio entre ellos, lo cual permite poder inspeccionar y hacer la limpieza con más comodidad en esos sitios.

Las partes altas de las cajas de combustión se refuerzan con planchas de diversas formas que se apoyan lateralmente sobre las extremidades de aquella parte de la caja y sujetas á esta misma por medio de tirantes, como se ve en la (fig. 3)

En otros casos la caja es curva en su parte superior y entonces el refuerzo lo hacen tirantes colocados entre ella y el frente de la caldera (fig. 14.)

El primer refuerzo permite que la parte alta de la caja de combustion sea plana dandole un espacio mayor, el cual en algunos casos es mucho más pequeño que lo absolutamente necesario para verificar la completa combustión de los gaces.

La formula general para calcular la presión de réjimen para esta clase de tirantes es como sigue:

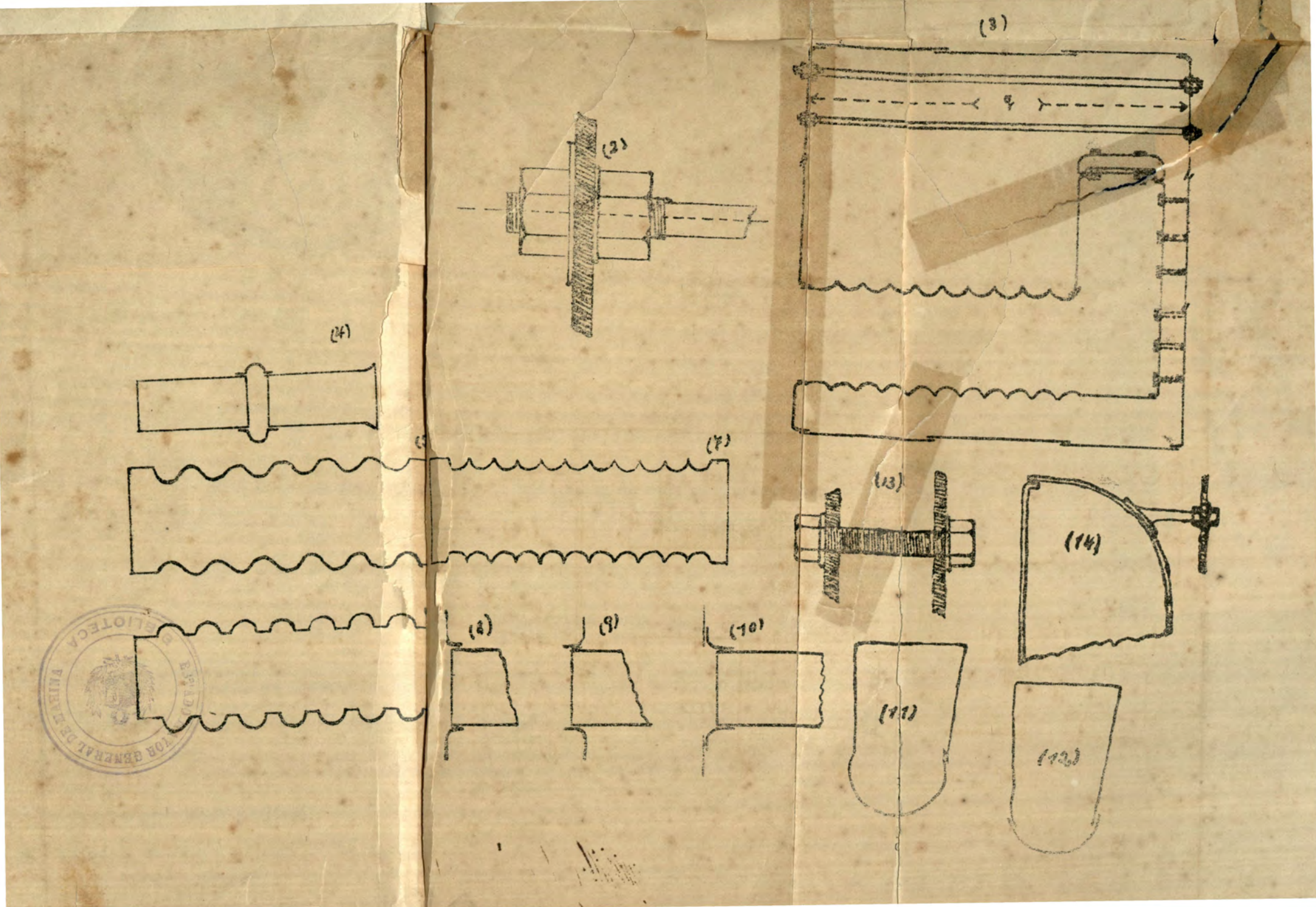
$$P=\frac{D^2 \times t. \times C}{(a-p)D}=l$$

En la cual P es la presión, D la distancia de las parrillas que soportan los tirante, t el espesor de las mismas, C una constantes igual á 750 cuando el número de tirantes es 2 ó 3 por parrilla, *a* ancho de la caja de combustión, *p* el paso de los tirantes ó stays todas estas medidas referidas á pulgadas inglesas, y l el largo de las parrillas en pies.

Al ancla, Ilo 17 de junio de 1907.

PEDRO VALLADARES.
Ingeniero de la Armada.

(*Continuará*)


(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
(6)
(7)
(8)
(9)
(10)
(11)
(12)
(13)
(14)

Observaciones sobre el proyecto del Reglamento orgánico interior para los buques de la Armada

(Continuación)

TOQUES DE CORNETA

La costumbre inveterada de hechos, deja un sello imborrable en el espíritu de los que han estado sometidos á ellas y lo contamina de tal manera, que un cambio brusco en los procedimientos, perturbaría por completo la marcha de una institución. Son estas, entre otras muchas, las razones que debe tenerse en cuenta en la confección de leyes ó acuerdos, en que considerando con fuerza legal, se reconoce la primacia de aquellos cuyo uso constante los hace casi insuperables en las reformas, por lo que, al efectuar nuevos dispositivos, se debe tratar de coordinarlos en todo lo que no sea opuesto con el objeto que se persigue, de tal modo que si esto no es un cambio radical, tenga con el anterior cierta analogía que le haga más perceptible.

Es por esto que conceptúo conveniente continuar conforme ha estado establecido, con el toque de *Asamblea* para el cambio de vestuario sustituido hoy por el de *atención*; pareciendo este incorrecto, por corto, por ser el toque preventivo de todos los demás, por tener aplicación marcada cuando se quiere llamar la atención de la tripulación sobre algo durante sus faenas ó descanzo, á fin de que corresponda conforme las circunstancias lo demanden; por ejemplo, un buque extrangero toca galantemente la canción nacional, se toca abordo atención y la gente donde está atiende y saluda.

Debe existir también cierta analogía entre el toque y las disposiciones para su ejecución, á fin de que sea más comprensible, que su recuerdo sea más eficaz. Así no se podría explicar porque existiendo un toque particular de *relevo*, no se emplée éste y para ejecutar aquel acto se ha buscado el de *asamblea*, del cual me he ocupado anteriormente.

Los acordes correspondientes á cada toque y las notas musicales que lo forman, imprime en el ánimo de los oyentes disposiciones nerviosas que coordinan con el objeto al cual se dedican, y es natural que siendo, hasta cierto punto, arbitraria tal designación, se busque pues aquel que predisponga al individuo en el sentido que se desea; así, por ejemplo, si invirtiéramos les toques de *silencio* y *generala* en las asignaciones que hoy los marca el reglamento, tendríamos como resultado final el cumplimiento de ello; pero un zafarrancho ordenado con el toque cadencioso y pausado de *silencio* ¿podría por más

esfuerzo que se hiciera, contribuír á ejecutar movimientos activos, en ese grado máximo que es necesario?

Tal idea sugiere la determinación del toque para anunciar incendio á bordo,- *ocultarse*—opuesto completamente á los fines que en esos momentos se precisa; estimo desde luego aceptable el de *fuego*, que armonizaría más en esta penosa situación, que además se ha aplicado durante muchos años y tal fuerza marcan los hechos, y reconocida su necesidad, que el anuncio de la determinación de este voráz elemento se efectua según el mismo reglamento de que trato, con el toque compuesto de *ocultarse y alto el fuego*.

No es posible tampoco pasar por alto la condición especial en que se encuentran algunos toques, con los cuales se determinan variedad de accidentes durante el día y que solo se puede concurrir á sus ejercicios en virtud de la hora en que se llevan á efecto, pero que si por cualquiera causa las necesidades de estos actos variáran. tal incidente produciría confusión, demoraría su cumplimiento y habría por fin que reunir al personal para indicarles que el toque que se iba hacer correspondería á tal ó cual objeto.

El toque de tropa indica { Formar la gente / Revista de inspección / Limpieza de artillería

„ „ llamada „ { Ejercicio de „

Tal hecho deja notar economía de toques, con perjuicio manifiesto que no concuerdan con la redundancia ó duplicidad con q' generosamente se ha obsequiado en otras circunstancias.

En el zafarrancoho de combate se designa la sección de popa con el toque de *retirada*.

Para mandar á los rifleros á popa se les marca también *retirada*.

Y al designar ese sitio en incendio se le cambia y se marca con dos piques.

Esto, aun cuando no trae confusión en el servicio y la aplicación de los efectos del personal y auxilio á las diferentes partes, le sustrae al plan general esa uniformidad que debe ser característica en las disposiciones para que ellas sean claras y precisas.

Se puede considerar como redundancia el toque de *llamada y batallón*, especificado para satisfacer unicamente el deseo de ver si la tripulación conoce sus puestos de combate, toda vez que esto bien aplicado no indicaría nada, pues antes de concurrir la gente, tiene que llenar cada individuo una misión especial, primordial, para que todo quede expedito en el momento de la acción y cuya omisión podría demorar el comienzo.

Con muy buen efecto se emplea en el servicio interior de este Trasporte, el anuncio de la proximidad del final de toda faena ó ejercicio, consiguiendo que al toque de *fagina* todo esté expedito; para lo que ocurrimos al toque de *atención larga*, diez minutos antes de la hora prescrita como terminal en el horario y juzgo que su confirmación oficial seria provechosa.

Se nota también deficiencia para determinar el cambio de dotación en las piezas de artillería en los zafarranchos de combate, algo que parece necesario efectuar, siempre que una acción pudiera durar más tiempo del que es posible exigir atención constante en un individuo; relevo que puede efectuarse rápidamente, pues cada pieza debe tener por lo menos dos dotaciones á su servicio; además, un toque para poder emplear en los ejercicios el cambio de los números en los sirvientes, de manera de dejarles en condiciones de desempeñar con conocimiento perfecto cada una de las obligaciones que en el nuevo rol les corresponde llenar.

No encontramos tampoco un toque para efectuar honores, en los cuales debe concurrir la gente á las jarcias, casos que pueden presentarse de improviso y que la dotación de los buques debe estar en condiciones de poderlos efectuar con rapidez y ordenadamente.

Se deja sentir igualmente la deficencia en el toque correspondiente para ocupar sus puestos de maniobras, en las salidas ó entradas á puerto ó dársena, en que de hecho debe estar el personal en condiciones de concurrir á ellas.

Existe también en el horario, materia de estas observaciones, el toque de *retreta* sin especificación de objeto, designado á las 8 p. m; creemos este toque no sea caprichoso, ni carezca de objeto, pues aun cuando no se dice para que sirve, se prevée que marca la hora de guindar coys, y en tal sentido no la aplicamos nosotros, y juzgo pues que aplicado para todos los toques el objeto, debe procederse en sentido idéntico con este, en el cual tal vez se ha incurrido en omisión involuntaria.

Son estas las anotaciones que podemos indicar, cuyo carácter resaltante no permite pasen desapercibidas, es posible que existan otras ó que nos encontremos en error en la apreciación que se hace, pero es de juzgarse siempre la utilidad si en algo armonizan con las hechas en los demás buques de la Escuadra, á fin de que si tal horario llegara á reformarse, pudiéramos contar con un cuadro distributivo de tiempo y toques de orden, que sean verdaderos y de cumplimiento exacto. Tal esperanza abrigo al formular el presente cuadro de observaciones.

Carlos E. García Rosell.
Teniente 1º

Trasporte "Iquitos"

Necesidad de crear el cuerpo

DE

Electricistas Navales

En todas las potencias marítimas y aun en las marinas de poco valor, existe una sección especial de *Electricistas*, cuya importancia vá siendo cada vez más considerable, debido al desarrollo y perfeccionamiento que alcanzan en el día los elementos navales de combate, con la utilización de la energía eléctrica, en cualquier de sus diferentes formas.

Para obtener el máximo rendimiento de estas máquinas se requiere, como condición indispensable, que su instalación y entretenimiento esté á cargo de una sección de especialistas que hayan terminado sus estudios de electricidad satisfactoriamente; garantizando así, además de la buena conservación del material, el desempeño consciente de las funciones que le están encomendadas.

El campo de acción del personel electricista no queda reducido á los servicios de á bordo; á él le están encomendadas las instalaciones de luz y fuerza de los arsenales y dependencias, el servicio de las estaciones inalámbricas, y especialmente todo el material eléctrico que constituye una rama importante en las instalaciones de la defensa fija.

La práctica ha evidenciado la necesidad de crear el cuerpo de *Electricistas* en la armada, en efecto la falta de él trajo como consecuencia, la pérdida total de la primitiva instalación eléctrica, que para el proyector, tenía el crucero "Lima;" al "Constitución" se le dotó de alumbrado eléctrico, del que como recuerdo aun se vé por sus mamparos, restos de su mediocre instalación; al ingresar el "Iquitos" á la armada, fue necesario contratar en tierra el arreglo del empavesado eléctrico que resultó embaroso, siendo modificado poco después por el personal de máquina, quedando en la forma que nacionalmente es usada en los buques; y últimamente, la nueva instalación, de la "Lima" corrió á cargo de un personal ajeno á la marina, que sin tener en cuenta que se trataba de un buque de combate, la ha hecho de dificil reparación aun en tiempo de paz.

El cuidado de los dinamos y demás material eléctrico se encomendó al personal de máquina, el que, bantante recargado con el trabajo diario que requiere su especialidad, dificilmente podría desempeñar ese ramo á pesar de su buena voluntad, con la atención y acierto del profesional electricista.

Si los motores que accionan las dinamos forma parte integrante de los conocimientos del personal de máquina; no sucede lo mismo con los generadores y receptores elétricos, que sus multiples formas y aplicaciones, son al presente á bordo de un buque, tan importantes como lo es el sistema nervioso para el cuerpo humano.

Sabemos que durante el periodo de funcionamiento de una dinamo, se requiere gran atención, no sólo en el generador mismo sino también respecto al circuito exterior; una variación brusca en la carga puede producir la pérdida del inducido, ó cuando menos averías, que si en época normal paralizan completamente el servicio de luz y ventilación, en acción de guerra acarrearia tambien la del fuego eléctrico de la artillería, servicio de monta cargas, movimiento de las torres proyectores, señales, trasmisores de órdenes etc.; en una palabra, un buque en estas condiciones es fácil presa del adversario, que impunemente lo haría el blanco de sns cañones, durante un tiempo más ó menos largo, según sea la práctica del personal de electricistas encargado de la reparación.

Vemos, pues, que el desarollo considerable en las aplicaciones de la electricidad á bordo unida á las consideraciones ante expuestas traen como consecuencia la necesidad inaplazable de crear el cuerpo de especialistas nacionales, dedicado única y exclusivamente á este servicio.

Teniendo en cuenta las enormes gastos que requiere la formación de una escuela completa para electricistas, y los recursos que con este fin se puedan destinar en la actualidad, creo resolver el problema de la siguiente manera, que á mi juicio y al de los profesionales de marina que he consultado, lo encuentran aceptable, práctico y económico.

Se trata de elegir del personal de conscriptos ó marineros, veinte que sepan leer, escribir y las cuatro operaciones fundamentales de la aritmética, los que firmarán un contrato para servir en la armada y dependencias durante cinco años.

El año que durará el aprendizaje, se dividirá en forma tal que á la vez de recibir la instrucción teorica, siguiendo un programa razonado, adquieren la práctica en las usinas de Lima, Callao, y en los buques donde facilmente podrían concurrir á trabajar á determinadas horas, estando siempre bajo la inmediata vigilancia de Maestro Director.

El gasto aproximado que originaria esta sección es de £p. 30.^{000} mensuales, obteniéndose al final del año, un grupo idóneo, que formaría la base del *Cuerpo de electricistas*, que cada día es más necesario.

P. EMILE BACHOIR.
Electricista.

Sobre el fin del mundo

Vendrá una época en que la vida será imposible sobre la tierra; y, en caso de la afirmativa, cual es el término asignado á la duración de la humanidad? Vamos á buscar la solución de este problema.

Este problema se reduce á determinar las condiciones de estabilidad de la superficie terrestre.

Está esta fijada permanentemente, como se le conoce hoy? La consecuencia que resulta, es que todas las especies vivientes se perpetuarán en las mismas condiciones establecidas en nuestros días.

Si, al contrario, el suelo que pisamos debe sufrir alteraciones, cambios ó revoluciones que deban seguir á los cataclismos de las épocas pasadas, si la temperatura nos es invariable, entonces la permanencia de las condiciones vitales actuales siendo desbaratada, la vida será imposible ó experimentará modificaciones más ó menos profundas.

El exámen que vamos á hacer consolará, lo esperamos, á los espirítus inquietos, á las imaginaciones timoratas, porque resaltará la certidumbre de una estabilidad de nuestra planta casi indefinida sobrepasando en duración todo lo que la imaginación puede concebir.

Se ha hablado, con razón, de las erupciones volcánicas y de los temblores, como una prueba incontestable del estado de incandescencia en el cual debe encontrarse el interior de nuestro planeta. Todas las observaciones antiguas y modernas confirman esta hipótesis; y no se puede dejar de admitir que nuestro globo es una masa en ignición, revestida con una capa sólida, teniendo, á lo más, una docena de leguas de espesor, sobre una distancia á su centro igual á 1592 leguas en término medio. Vivimos pues, sobre una hornaza ardiente, cuya temperatura es probablemente superior á la de una bala candente en albada. Las diversas reflexiones sugeridas por esta imágen de fuego, son dominadas por una impresión de horror, que se siente, como si se estuviera amenazado de ver abrirse la tierra de un momento á otro, para engullir toda la creación existente en su superficie.

Sin embargo, si estos temores no son pueriles, á lo menos, fundamento sólido no hay; porque apesar de las catástrofes que han destruído muchas ciudades, fácilmente se puede convencer, que los temblores son muy limitados cerca de los volcanes, y que solamente ha trastornado á los países situados bajo su dependencia. Si no se hubiera encaprichado en recons-

truír las ciudades destruídas, si se hubiera huído prudentemente de las regiones volcánicas, no se tendría que deplorar los funestos efectos de estos cataclismos.

La costra sólida terrestre, muy poco espesa, comparativamente á las dimensiones del globo entero, presenta, en todo, condiciones de estabilidad, de que se puede apreciar el grado de probabilidad. Las causas que pueden producir la ruptura del suelo, su elevación ó su depresión, asi como los traslados progresivos ó violentos en la masa de las aguas, son tres: alteración del movimiento de rotación de la tierra; esfuerzo hecho por la espansión de los gases comprimidos en el interior; contracción de todo el esferoide por su enfriamiento.

La primera de estas causas no es terrible; desde las observaciones las más remotas, el movimiento diurno de rotación de la tierra no ha cambiado, ha conservado su valor uniforme. Por otra parte, una variación brusca es absolutamente imposible; no podría ser sino el resultado de un choque con un cometa, y, esta hipótesis, aunque fuera fundada, no había porque preocuparse, puesto que Babinet ha probado, claramente que el peso total de un Cometa es menor que el del aire contenido en una botella. Según Laplace estas masas celestes errantes, esas nubes cósmicas son muy ligeras, poco compactas y muy poco pueden hacer sobre los planetas y los cuerpos del sistema solar para trasladarlos ó mudarlos de su lugar; otra cosa sería si se tratara de interceptar la luz de un astro, del sol por ejemplo, se concibe que la nebulosida errante puede ser poco trasparente ó muy espesa para apagar esta luz. Si este cuerpo cósmico, deja un rastro que pasa despacio adelante y alrededor del sol, podría eclipsar el astro durante el tiempo suficiente para producir los efectos del tiempo del periodo-glacial.- No tendría nada de nuevo una catástrofe ocasionada por la oscuridad del sol.

Habiéndose eliminado la primera causa de pertubación, se vé pues que la forma de la tierra no ha variado, y que el achatamiento, (la pequeña diferencia de cinco leguas entre el diámetro del Ecuador y el de los polos) será siempre el mismo. Además Laplace ha demostrado la estabilidad del equilibrio de los mares.—Tampoco nos ocupamos de un nuevo diluvio; esta idea sólo se alberga en las imaginaciones refractarias à la enseñanza.—Las únicas modificaciones que se operan en el nivel de las aguas son las mareas, cuya causa periódica es bien conocida.

La segunda causa de alteración de la costra es de poca importancia como la primera.—Desde la creación del mundo, todas las combinaciones gaseosas posibles han tenido lugar de formarse, y á vista de ellas, la solidificación del suelo se ha he-

cho.—En esta época las facturas eran naturales, porque la materia de la superficie, tuvo que pasar sucesivamente, por todas las fases intermedias, entre el estado líquido, gaseoso y el estado sólido.—Pero hoy, la fuerza elástica de los vapores subterráneos no puede aumentar, la temperatura misma no puede crecer.—Las deyecciones volcánicas no son sino fenómenos puramente locales, dependiendo de ciertas oscilaciones interiores análogas al flujo y reflujo del mar ó á las feuctuaciones atmosfericas causadas por la atracción de la luna y del sol.—Se sabe, también, que si algunos volcanes nuevos han aparecido, la mayor parte de los que funcionaban en épocas muy remotas se han apagado. Los casos de dislocación del suelo unidos á la fuerza expansiva de los gases y vapores comprimidos en el interior, han ido disminuyendo desde los tiempos primitivos hasta nuestros días.—Esta es la conclusión de este rápido exámen, en las ciencias no se debe formar un juicio, sino sobre las inducciones basadas en la observación de los hechos, y sobre la aproximación de las circunstancias donde se producen los fenómenos.

Enfin, queda una objeccion opuesta á la permanencia del estado actual del globo terrestre. Si nuestro planeta está en vía de infriarse, si las materias fundidas y vaporizadas que componen su inmenso núcleo, se condensan, se contraen, por la pérdida del calor, la superficie que pisamos deberà contraerse también; se produciran hendiduras, concavidades profundas, cráteres. Los intersticios formados entre la costra y la materia fluída no podrán llenarse sin un hundimiento del suelo acompañado de elevaciones correspondientes á las grandes inmersiones. -Pero no hay que asustarse porque en más de dos mil años la temperatura media de la tierra no ha variado en la décima parte de un grado del termómetro centigrado.—Arago, ese gran físico lo ha demostrado. Y además debe saberse que la costra sólida de nuestro globo es mala conductora del calor; no se deja atravesar por el que proviene del fuego interior; en seguida el sol se encarga de reparar, continuamente, la pequeña cantidad de calórico que llega del núcleo á la superficie; el gran astro nos envía constantemente sus rayos de calor, junto con sus rayos luminosos, que haga buen ó mal tiempo, siempre una mitad de nuestra superficie terrestre está alumbrada y calentada por el sol.

Ahora trataremos de hacer ver que la forma de la tierra no ha variado, que su rotación es inalterable y que la temperatura de la masa terrestre no puede variar, sin que la duración de la rotación experimente un cambio correspondiente.—Si suponemos una esfera, el movimiento de esta, se acelerará disminuyendo de volumen por su rotación, y dismínuirá por

su dilatación.—En el primer caso, necesitará menos tiempo para girar sobre si misma, y, en el segundo, necesitará más tiempo.—Si sus dimensiones aumentan el movimiento de rotación se hará más lento, y si disminuyen debe acelerarse.—La cuestión de saber, si la tierra se mantenía en el estado de calor que hoy, ahora dos mil años es pues hacer ver, que la tierra doscientos años ántes de nuestra era empleaba el mismo que hoy en dar una vuelta.—La luna se mueve en el espacio; marcha del occidente al oriente.—El movimiento de la luna ha llamado siempre la atención del hombre, si tomamos como unidad de tiempo el día sideral, y para que esta unidad, no levante objeción alguna en el problema de la velocidad de la luna, es preciso que la duración de este día, ó que la duración de rotación de la tierra sea independiente de la velocidad de nuestro satélite.—Esta independencia existe. Aunque la tierra cesara de girar sobre su centro, la luna continuará siempre, á recorrer las constelaciones zodiacales.—Calculando el camino medio que la luna recorría hacen dos mil años, según las observaciones de Alejandría, de los Arábes, de los Griegos y de los modernos, se encuentra siempre el mismo arco trazado en un día sideral. Resulta, pues, que desde las más remotas observaciones, el día sideral ha designado un igual espacio de tiempo, por consiguiente la velocidad de rotación de nuestro planeta se ha conservado constante; su volumen no ha cambiado; enfin, la temperatura que no puede sufrir variacion sin que el volumen se resienta, ha permanecido estacionaria.

Definitivamente, puesto que el movimiento de rotación de la tierra permanece invariable, su forma no ha experimentado cambio alguno, lo mismo que su temperatura.—Resulta pues, que la permanencia de la existencia de los seres es incontestable, y que se debe buscar otros argumentos contra la larga duración de la creación.

(*Continuará*)

Fronsac.

EL EXPLOSIVO "CHIMOSE"

De los Proyectiles de la Artillería Japonesa

El profesor Sapognikow, ha presentado á la comisión nombrada para el exámen de los explosivos para la carga interna de proyectiles, sus conclusiones acerca del análisis hecho del explosivo *Chimose* de los proyectiles de la artillería de campaña japonesa.

Para el exámen sirvió la carga interna de una granada de 7-5. cms. provista de espoleta de percusión posterior. Dicha carga está formada de dos partes, cada una de las cuales tiene la forma de la correspondiente parte del proyectil; éste último se compone de una porción cilíndrica y de otra ojival que se atornilla á la precedente.

El detonador se encuentra en la porción cilíndrica de la carga, y va dispuesto en el sentido de la longitud del proyectil, según el eje de éste. La carga vá envuelta muy cuidadosamente, primero en una delgada lámina de estaño y después en papel apergaminado; ésta á su vez se halla cubierta con hojas de parafina (en algunos proyectiles la parafina es sustituida por la cera.) La carga interna y el detonador pesan en total cerca de 0.820 kg.; su aspecto es algo diferente de la melinita ordinaria, por su estructura, puramente cristalina y por su color amarillo oscuro.

El explosivo de que se compone el detonador es un polvo de color amarillo oscuro, lijeramente comprimido.

Del exámen químico resultó que la *Chimose* se disuelve en el eter, en el alcohol etilico y en el agua hirviente, y que su peso específico, determinado hidrostáticamente, es de 1063.

La temperatura de fusión obtenida experimentando tanto sobre el explosivo amorfo cuanto sobre el mismo después de la cristalización (obtenida de una solución en alcohol etilico) varía entre 115 y 117,5 y la del detonador entre 118 y 121 c.

Estas temperaturas no se pudieron observar exactamente porque para los dos explosivos el fenómeno se produce lentamente, y por tanto resulta difícil apreciar la temperatura inicial de fusión.

El azoe contenido en la *Chimose* fundido resulta del 18.45%, el de la *Chimose* en polvo del detonador 18.21 %

De los datos arriba indicados se puede ya deducir que la Chimose se diferencia poco de la melinita ordinaria. Para mayor certeza, teniendo en cuenta la diferencia existente entre la temperatura de fusión de la melinita (122) y la mínima indica-

da arriba de la Chimose, el profesor Sapognikow, determinó la cantidad de acido pícrico contenido en ambos explosivos, y encontró que la Chimose fundida contiene 99.84 °/₀ y la en polvo 100 °/₀ con relación á la melinita.

El examen químico se extendió también á los productos de la combustión y resultó lo que se indica en la planilla siguiente donde se encuentra reunidos asi mismo, los datos ya conocidos, y los que se refieren á la melinita.

	CHIMOSE		Melinita ordinaria.
	Fundida	En polvo	
Temperatur de presión	115°–117°.5	118–121°	122°
Azoe	18.44°/°	18.21°/°	cerca de 18.34%
Acido pícrico	99.84	100°/°	100

Examen de los productos de combustión

Volnmen de gas enjendrado por un grano de explosivo	836. c.c. u 0° y Ho n u		828 c.c. u 0° y 760 u m

Composición de los productos de la combustión

Co^2	10.70°/₀		13.06°/₀
Co	55.56 ,,		54.79 ,,
H	7.48 ,.		6.22 ,,
CH^4	7.55 ,,		7.28 ,,
W	17.70 ,,		18.60 ,,

El Comité de Artilería al que fueron presentados los resultados del trabajo del profesor Sapognikow, expresó también el parecer de que la Chimose japonesa de acuerdo con su composición química, debe ser considerada como melinita ordinaria; pero reconoce que se diferencia de ella por sus propiedades físicas, razón por la cual reservó su juicio sobre estas últimas, para cuando sean conocidos los resultados de los experimentos que actualmenre se hacen.

(Del Boletin del C. Naval de Bs. As.)

La Dirección del Tiro á bordo

Por el Capitán de Fragata Sr. L. M. Lagos,
DE LA MARINA ARGENTINA

Las autoridades de la marina rusa han declarado después del desastre, que la instrucción de artillería *había sido descuidada*, y la confirmación no ha podido ser más concluyente. Ahora parece que la ruda experiencia del desastre la encarrila en la buena senda, pues entre muchas otras medidas, se ha dispuesto que los agregados navales rusos en el extranjero, se ocupen con especialidad de todo lo relativo al tiro, sistema de su enseñanza, práctica, etc.

Por ser Inglaterra y Estados Unidos los países que forman la vanguardia en la materia, allí los oficiales rusos derrochan ingenio y astucia para estar á la *pesca de novedades reservadas*, sobre la instrucción del tiro y sus resultados.

El almirante Rodjestwensky tenía en su escuadra algunos oficiales eficientes y convencidos de que *tirer juste, vite et suivant une discipline raisonné est l' essentiel de la superiorité navale:* sabían que la victoria siempre se inclina del lado de los buenos apuntadores; pero la vacilación del comando y el lamentable desquicio de la flota, anuló los generosos y saludables propósitos de esos jóvenes oficiales. La poderosa artillería iba condenada á un lastimoso mutismo y sus heróicos servidores, frios é indiferentes, á un estéril sacrificio.

El temible adversario, desde 1894 se había hecho notar por su aptitud para la guerra moderna Sus progresos en el tiro fueron la voz de alarma para muchas naciones, porque veían sorprendidas que los apuntadores japoneses hacían impactos á grandes distancias, mientras la Europa estaba *á medio camin* en la instrucción de tiro, cuando se creía á vanguardia. La realidad la convenció del error, desde que existía una marina en formación que contaba con apuntadores que sabían *pegar de lejos*, colocando los proyectiles á voluntad, en los puentes, barbetas y "blockhaus," para dar muerte á comandantes y almirantes.

La instrucción meticulosa para la preparación de apuntadores se ha traducido por la ajuste notable en los fuegos que ha permitido el lujo de disparar *casi simultáneamente* las dos piezas de las barbetas de 30 centímetros: es decir, han practicado la concentración de pesos ó de fuerza viva por barbeta.

Un oficial que perteneció á dotación del acorazado "Bonorino", manifiesta que, la torre de dicho buque recibió el cho-

que simultáneo de dos proyectiles de 30 centímetros; pero las piezas han debido ser disparadas con un pequeño intervalo que el oficial no ha podido apreciar por la natural confusión del momento, pues por elementales razones balísticas no debieron hacerse simultáneos los disparos de la barbeta, tratándose de tiro de precisión.

Como método es excelente, y se advierte que las sucesivas andanadas multiplicadas por el número de buques forman la ideal *erupción ofensiva* irresistible por su acción devastadora.

Los ingleses con su envidiable espíritu de adaptación, han seguido muy de cerca al valeroso aliado y hecho buena cosecha de aprendizaje desde que lo construído en la isla era perfeccionado en el Japón, y sin tener en cuenta un amor propio mal entendido han reconocido que sus construcciones de ayer, casi pueden considerarse anticuadas, y aun que tienen la paternidad de los inventos ó creaciones, sin reservas admiten que los japoneses *sin haber creado nada* han hecho obra de mayor talento, perfeccionando los elementos y formando un personal de élite de insuperables condiciones, con el que obtienen mayor eficacia en iguales circunstancias que los países europeos.

No ha faltado revista que sostenga que el "Satzuma" es un derivado del "Dreadmought," olvidando ingenuamente que este último recibio en su gestación todas las mejoras resultantes de la guerra, obtenidas con una creación propia, el espíritud de empresa y una energía inquebrantable.

Se necesita más talento para modificar sustancialmente lo conocido, que para crearlo, porque por ley natural, del primer embrión los inventos no salen con el ajuste indispensable y por consiguiente, no rinden la eficacia prometída, y solo talentos ponderados aunados á una admirable tenacidad de propósitos, han podido trasformar casi radicalmente las máquinas de guerra, y el arte especial de manipularlas ha sido lo que más ha contribuido para el exito final. El valor de los órganos destructores, no depende solo de su atnada combinación orgánica, sino que es de su mayor ó menor rendimiento y de ahí la influencia capital de la idoneidad del agente director.

Los japoneses han hecho sus estudios sobre lo creado en Europa y la ley invariable de la evolución les hizo idear innovaciones sobre lo hecho y dar nuevos métodos para su más racional empleo. Los viejos maestros hoy, van sumisos á admirar y aprender el arte misterioso, de utilizar con resultados insuperables las armas de guerra con las que han obtenido el campeonato mundial

Todos los pueblos aptos han conseguido la integración evolutiva de las ciencias y artes por medio del talento y la

energía; por eso no se ha resignado á vivir estacionarios, pues la vida estática está en pugna con la vibraclón del pensamiento ¡*go ahead*! fuente inagotable de todos los éxitos que trasforman las promesas en brillantes realidades.

El Japón, consciente de su misión en Oriente, ha empezado por romper las trincas del tributarismo, resuelto á tender puentes entre les obstáculos y labrar á toda costa la felicidad de sus hijos, sancionando la grandeza del imperio.

CARTAS AL DIRECTOR

— —

Señor Director:

No terminé en mi anterior los lijeros conceptos que venía expresando sobre la organización del cuerpo de Ingenieros Mecánicos dela Armada, pues solo me ocupé de la instrucción y educaeión qne por hoy debe dársele; asi es que aún me resta examinar los deberes y derechos que les corresponden, como miembros importantes de la institución milítar á que pertenecen.

Si el hombre, en general, debe llenar en sociedad ciertos deberes y, por tanto, desde el momento que los observa se hace acreedor á que ésta ejerza para con él idénticas funciones, y si en este cambio, en que ambas partes mutuamente se obligan, tienen su origen las leyes, fuentes de las cuales manan para aquellos que las cumplen, deberes y derechos, en la más recíproca armonía; con mayor razón debe suceder esto en las instituciones militares; las mismas recíprocas obligaciones que hay en general se verifican en particular, con la diferencia que entonces el deber es obligación ineludible, á cuyo cumplimiento el individuo debe concurrir ejerciendo sus conocimientos y encadenando su voluntad y sentimientos. Entonces, éste que ya no se pertenece á si mismo, encuentra como justa compensación la retribución moral y material que el estado le concede por los sacrificios que hace.

Como se vé, el ejercicio de los esfuerzos y conocimientos, á la vez que el encadenamiento de la voluntad á la rijidez de la disciplina, expresan en si todo lo que militarmente se puede exijir del individuo.

La expresión general está dada, nada más se puede pedir de él, pues de ella se desprenden múltiples detalles por los cuales los sentimientos y deseos son confundidos unas veces, hechos á un lado otras, formando así una reglamentación rijida por cuyo medio se especifica y se le exije. que todo lo que es en si, todos sus esfuerzos y enerjías los ponga sin taza al servicio del país. En una palabra, todo debe posponerlo ante la voz de

ese deber que lo esclaviza y lo lleva en algunas ocasiones por una serie continua de sacrificios y privaciones.

Tal es lo que se exije á los individuos que forman una institución militar en la cual no puede haber uno cuyas funciones no estén determinadas y cuya labor no esté aquilatada justicieramente.

Los Ingenieros Mecánicos en la marina ti nen determinados sus deberes por las imposiciones de la ordenanza y el patriotismo. Militarmente los unen al resto de la colectividad á que pertenecen, los mismos deberes y sacrificios, los mismos esfuerzos tienen que hacer y, llegada la ocasión, corren iguales peligros en los elementos en donde se ajitan y viven.

Despues de lo que acabamos de expresar, debemos tener presente que existe en todos los esfuerzos humanos una relación inmediata con sus aspiraciones y deseos.

Se ajita todo individuo á impulsos no sólo de elevados y exquisitos sentimientos, algo más que el desinterès que el altruismo palpita en todo corazón, formando parte de sus ideales, tocando directamente sus necesidades, de tal manera que no puede vivir mucho tiempo en la región á que los primeros elevan el espíritu sin que le sea necesario descender á las materialidades de la vida. Al descender à esas materialidades, vemos que es necesario vivir, y que para vivir hay que satisfacer cuando menos en parte los anhelos y necesidades por los cuales, puede decirse, nuestros esfuerzos los pone á precio; y además tener el convencimiento que conquistamos algo para el porvenir, moral y materialmente. Nos hemos obligado à la Nación, y la Nación con sus leyes debe obligarse á nosotros.

Si cumplimos con los deberes que nos impone, nuestro porvenir en la lucha por la vida no depende de tal ó cual circunstancia; depende de ella, pues tambien tenemos nuestra parte ó nuestra misión en un cuerpo que, por su natnraleza, tiene encomendada la defensa de los derechos y de las leyes del país.

En mérito de estas consideraciones es que el país tendrá que reglamentar y legislar, con respecto al personal de que nos ocupamos, á fin de que éste ocupe un puesto definido y legalmente determinado en la Armada, como acontece en las demás naciones que tienen marina de guerra, en las cuales se ha tenido presente la gran importancia que tiene dicho personal, hoy que los buques verdaderamente son, puede decirse, máquinas flotantes.

En potencias navales como son Inglaterra, Francia y el Japón y en tantas otras de Europa y América, cuya organización conocemos, el Ingeniero Mecánico sigue una carrera co-

mo cualquier otro oficial; la inmensa responsabilidad que pesa sobre él en el cargo que desempeña, tiene como compensación grados militares, que con un sueldo conveniente, premian sus desvelos y tiempo de servicios. Además, tiene en reserva para el porvenir, como garantía para la subsistencia de él y los suyos, pensiones proporcionales á la clase y pré que tenga cuando se invalida ó llega á la vejéz.

Debemos esperar, pues, que estas justas aspiraciones de reforma se verifiquen muy pronto con la reorganización de la Armada.

P. V.

Señor Director:

Sucede con frecuencia, y con mucha por desgracia, que para todo vapor que llega ó sale del Callao, se solicitan embarcaciones de los buques de guerra, con el fin de recibir ó ir á dejar á bordo á determinadas personas, la mayor parte de las cuales no tienen categoría civil ni militar.

El origen de esta costumbre, á mi entender, es que todo individuo que no viste el uniforme militar, se cree con derecho á solicitar embarcaciones de los buque de guerra, pensando que tal es el objeto de ellas, y muchas veces apoyando su petición con una tarjeta de alguna persona de alta posición civil ó militar y á quien no se puede desairar.

Esto, que á primera vista parece un hecho tan simple, implica por lo general graves trastornos en cuanto se refiere al servicio interno de los buques, como paso á probarlo.

Abordo hay una distribución de tiempo que no debe ser alterada sino por graves motivos; de manera, pues, que al solicitarse una embarcación con el fin de recibir ó dejar abordo á una familia, hay que comenzar por alistar la embarcación y la gente que la debe tripularla.-Esta, por general, está vestida con ropa de trabajo, , ó se encuentra desempeñando alguna faena, ó está en algún ejercício; es necesario, por consiguiente, hacerla lavar y vestir decentemente *para evitar las criticas*, efectuado lo cual, va al muelle á desempenar su comisión á cargo de un Guardia Marina ó de un Oficial de Mar, demorando por lo general al rededor de tres horas, como he podido comprobarlo personalmente.

Dado el escaso tiempo y los muchos quehaceres de abordo, resulta que cada vez que hay necesidad de enviar una embarcación con los finese aludidos, como ella ocupa por lo general 12 individuos, es decir, la cuarta parte del personal útil de cu-

biertas en buques como el crucero Lima, hay que suspender al faena, ejercicio ó instrucción en que se haya la marinería, resulsultando de todo esto un atrazo para la tripulación y la desorganización para el buque.

El que suscribe ha tenido ocasión de contar 12 embarcaciones oficiales en total (Capitanía y buques de guerra), al rededor de un vapor de la carrera que salía para Panamá.

Se podrían limitar las embarcaciones oficiales para diplomaticos, autoridades civiles ó militares de alta graduación, y, en contadas ocasiones, para particulares, desempeñando este servicio tan sólo los botes de la Capitanía, salvo órden especial para personas de alta significación.

Una orden terminante al respecto, haría comprender que las embarcaciones de los buques de guerra son tan solo para el servicio de ellos.

Hay ciertos asuntos que hay que abordar de lleno y sin rodeos; uno de ellos es el que acabo de tratar, guiado por el deseo que de una vez arranquemos de nuestra organización, ciertas prácticas viciosas que, por desgracia, la costumbre ha establecido como leyes.

Saluda atentamente al señor Uirector.

E. S.

Crónica Extranjera.

República Argentina.

Cañoneras acorazadas de Rio.—El Gobierno á la fecha habrá firmado ya un contrato con la casa Armstrong para la construcción de dos buques, cuyas características, según el Boletin del Centro Naval, argentino son las siguientes:

El armamento de cada cañonera, se compondrá de dos Howitzer ú obuses de 15 cm. colocados uno á proa y otro á popa; seis cañones Nordenfelt T. R. de 76 m. m.; seis ametralladoras Maxin, calibre Mauser; dos ametralladoras de la misma clase para desembarcos y cuatro cañones Vickers Maxim, de 75 m. m.; de desembarco.

El casco estará dividido en gran número de compartimentos estancos.

Tendrán castillete, toldilla, y cubierta superior corrida al medio.

Las partes vitales del buque serán protegidas por una cintura acorazada de acero cementado Krupp de 3" de espesor equivalente á una coraza de hierro de 9", con dos mamparos trasversales acorazados de acero niquel de 1."5 de espesor y por una cubierta acorazada de 1".

Los alojamientos de oficiales estarán instalados á popa, los de la maestranza en el centro del buque y los de marineros y fogoneros en el castillete.

El palo militar tendrá cofa con dos reflectores Schuckert, y en el puente de mando habrá otro reflector del mismo tipo.

Irán provistos de un destilador Jaryan para producir tres toneladas de agua potable por día, y de una pequeña máquina frigorífica para producir el hielo y conservar víveres.

La eslora entre perpendiculares será de 230', manga máxima 33', puntal 14', calado normal en el rio 7' y 6", desplazamiento normal 750 toneladas, velocidad 15 n.

Estarán dotados d máquinas de triple expansión y calderas Yarrow y dos hélices. La capacidad de las carboneras será de cien toneladas.

Telegrafia sin hilos—Comparación de aparatos—Estaciones.—Durante el viaje que emprenderá en breve la fragata escuela "Presidente Sarmiento," una comisión de oficiales, designada por el Ministerio, procederá á comparar los aparatos

de telegrafía sin hilos Marconi y Telefurken, con objeto de adoptar definitivamente para la armada, aquel que reuna mejores condiciones de trasmisión y recepción y ofrescan màs facilidades prácticas para su instalación á bordo.

Al efecto la comisión nombrada, se pondrá constantemente en comunicación durante el viaje, con las estaciones, radiográficas de las costas del Brazil, Norte América, Cuba y Puerto Rico, Francía, España y Portugal.

Las estaciones radiográficas nacionales instaladas hasta la fecha son: Casa de Gobierno, Arsenal del Rio de la Plata, Puerto Militar (Bahia Blanca), faro de Recalada (Rio de la Plata,) acorazados "San Martín" "Belgrano," "Pueyrredon," "Garibaldi," "Libertad," "Independencia," "Almirante Brown" Cruceros "Buenos Aires," "9 de Julio," "25 de Mayo" y "Patría," Caza-torpedero "Espora" y fragata "Sarmiento"—(B. del C. N.)

Rusia

El proyecto de presupuesto para 1907–1908 presentado por el Ministerio de Marina, asciende á 218 millones de francos para los gastos ordinarios, lo que arroja una disminución de 62 millones de francos sobre el presupuesto del año anterior. Los gastos que demandarán las nuevas construcciones se elevan á 67 millones de francos, lo que representa una disminución de 30 millones sobre el año precedente. Los pedidos extraordinarios ascienden á 24 millones de francos, destinados á cubrir los gastos hechos durante la guerra [adquisición de submarinos y de torpederos, reparaciones, armamentos.)

—El crucero protejido "Aurora" ha sido destinado como buque-escuela de los cadetes.

—El crucero protejido "Otchakoff que hace algún tiempo tomó participación en el *motín* del Mar Negro á sido rebautizado y lleva ahora el nombre de "Pamyat Merkouria".

Japon

Según la prensa japonesa las reparaciones del "Mikasa" deben quedar terminadas á fines de 1907. El armamento será trasformado, armandolo con cuatro cañones de 254 m. m, de manera que su armamento será semejante al del tipo "Katori" Estas noticias se asegura que no deben tomarse sino con cierta reserva.

—El Japón tiene la intención de radiar de la lista de la flota un cierto número de buques anticuados, entre los que se cuenta los cruceros "Matsuschima," "Ilsukutschima" y "Hanchidate" de 4300 toneladas, construídos los dos primeros en Francia en 1890 y el último en el Japón en 1891.

Italia.

La Cámara votó el 8 de junio el presupuesto de la marina. El diputado Arlotta, declaró que un gasto de 200 millones sería apenas suficiente y que la Italia debe: 1.° tener una flota superior á cualquier otra potencia, que tenga costas únicamente en el Mediterraneo; y 2.° que la Italia debe ser una aliada preciosa para las potencias que tengan intereses en el mediterraneo. Estas declaraciones han sido escuchadas con aprobación general de la Cámara.

Francia.

Por un telegrama fechado el 20 de mayo en Shangai se tuvo conocimiento de la varadura del crucero "Chanzi" sobre la Isla Balar, en el estrecho de Steep. Esta isla forma parte de las islas Chusan á 100 m de Shangai.

Las noticias recibidas poco después precisan la situación crítica del buque y dan la esperanza de que podrá ser puesto á flote sin mayores dificultades, á condición de que la mar permanezca tranquila.

Fué por medio de la telegrafía sin hilos que el Comandante del "Chanzi" pudo pedir socorro al crucero "Alger" que se encontraba en Shangai. Este crucero se dirigió inmediatamente al lugar del accidente y ha sido seguido, con corto intervalo, por los cruceros "Bruix" y d' Entrescastex"

Es debido á la bruma, dicen los primeros despachos, que se ha producido la baradura; desde luego no puede atribuirse á otra causa este accidente desde que estos parajes son bastante conocidos, y que el comandante del "Chanzi", Capitán de Fragata Mauger, es reputado como uno de los mejores marinos.

Todo permite esperar un pronto salvamento desde que el buque no esta varado sino de proa y no hace agua, que la marea se deja sentir en esos parajes, y que, enfin potentes socorros han sido enviados desde los primeros momentos.

El "Chanzi" junto con el "Bruix" y el "Alger" forman parte de la división naval del Extremo Oriente bajo las ordenes del Contralmirante Boisse, que lleva su insignia abordo del d' Entrescasteux". Esta división fué formada el año último y reemplazó á la división de cruceros acorazados de 1ª clase "Montcalm","Gueydon" y "Du Petithours" que permaneció en los mares de la China durante la guerra ruso japonesa.

El "Chanzi" es un crucero acorazado de 2ª clase, de 4.700 toneladas. Su tripulación consta de 391 hombres Artillería: 2 cañones de 194 m.m, y 46 de 138·6 mm. en torres. Fué lanzado en Rochefort en 1893.

Aunque un poco anticuado, el "Chanzi" es aun un excelente buque de combate de 2ª línea, pues pertenece á un grupo de cruceros que fueron construídos sobre principios perfectamente juiciosos en cuanto á la protección.

España.

Un proyecto sobre las construcciones navales y la reorganización de la marina ha sido aprobado por el concejo de ministros. Este proyecto tiende á elevar el presupuesto actual de la marina á la cifra de 50 millones, sea un aumento en cifras redondas de 15 millones anuales que con los 10 millones destinados ya á las construcciones navales, dan un total de 25 millones para este objeto.

El proyecto comprende el programa siguiente:

a)Reforma y mejoramiento de los puertos militares dotándolos de depósitos de carbón, cuarteles, parques de artillería; en resúmen de todo lo necesario para el embarque ó desembarque, etc.

b)Reforma de los arsenales y talleres; diques de carena, de manera que no sólo los buques nacionales, sino también los de las naciones amigas encuentren inmediata y fácil reparación en ciertos puertos de la península, sin verse obligados á pasarse de largo como se ven precisados á hacerlo en la actualidad.

c)Reforma de la defensa movil y fija de los puertos y de la costa á fin de que los puertos puedan servir de refugio y poder rechazar una invasión por mar.

d)Empresas de construcciones navales—A este respecto se procederá á la reorganización de los arsenales de manera de ponerlos en condiciones de construir los buques proyectados; evitando así el confiar á la industria privada las construcciones navales.

El programa de las nuevas construcciones comprende la de seis acorazados tipo "Lord-Nelson," de los cuales tres serán construídos en Ferrol y tres en Inglaterra; seis cruceros rápidos y varios contratorpederos que serán construídos en Inglaterra.

MOVIMIENTO DEL PERSONAL

EMBARQUES

1º de junio.—Al trasporte "Chalaco," el 4º Maquinista D. Pedro Castelar.

19 de junio.—Al crucero "Lima" el Sr. Tte. 2º Dn. Nicolás Zavala y Zavala.

20 de junio.—A la cañonera "América" el Sr. Capitán de Corbeta Dn. Lizardo Reyes.

DESEMBARQUES

1° de junio.—Del trasporte "Chalaco" el 4° Maquinista Dn. Julio Rayo.

LICENCIAS

1° de junio.—De tres meses, al Teniente 2° Dn. Nicolás Zavala y Zavala,—[Contados desde el 20 de Marzo pm. pdo.]

NOMBRAMIENTOS

22 de junio.—Vocal del Concejo de oficiales Generales al Sr. Capitán de Navío Dn. Eduardo Raygada.

Revista de Marina

138

AÑO I CALLAO, AGOSTO DE 1907 NÚM. 5

La llegada de nuestros Cruceros.

El 10 del presente mes fondearon en este puerto, procedente de Inglaterra, bajo el mando del Sr. Contralmirante D. M. Melitón Carvajal, los cruceros "Almirante Grau" y 'Coronel Bolognesi," recientemente adquiridos por nuestro Gobierno.

La presencia de éstos cruceros en nuestro primer puerto y su ingreso á formar parte de nuestra renaciente armada, marca un acontecimiento de trascendental importancia para el País en general, y un motivo más de aliento para los que se dedican á la carrera de la marina. Ellos símbolizan nuestro futuro desarrollo marítimo y, como consecuencia natural, el poder de nuestras energías por tanto tiempo aletargadas, por falta de elementos apropiados que le sirvieran de instrumento para su manifestación.

Pero, necesario es, confesarlo, la obra aún no está terminada con solo la adquisición de estas naves: "El poder naval de un país no depende solamente del hecho de tener buques y cañones, sino principalmente de un poder invisible, pero real, que es el efectivo poder de los hombres que manejan esos buques y cañones"

En vista de esta revelación, debemos hacer converger todos nuestros esfuerzos por alcanzar ese poder, é indudablemente llegaremos á él "activando el servicio marítimo, enseñando sin descanso, maniobrando de continuo, organizando nuestros cuadros y trabajando incesantemente para mantener la instrucción, la disciplina, el amor á la carrera y el orgullo de seguirla *con fruto*."

Por consiguiente "en la armada tenemos que proponernos ser fuertes sin considerar la fuerza natural que debemos manejar."

Hace poco que el Presidente de la República Argentina, en su mensaje al Congreso, decía entre otras cosas "que la mejor garantía de la paz reside en la posesión de elementos necesarios para la guerra."

Bajo este punto de vista debemos considerar la adquisición de esas naves. No se debe ver en ellas la gestación de un reto ni mucho menos la manifestación de un pensamiento encubridor de ideales agresivos, sino simplemente el deseo natural de todo pueblo que habiendo llegado, merced al trabajo honrado de sus hijos, á un cierto grado de adelanto, buscan los medios de garantirlo pacíficamente, puesto que "entre las naciones lo mismo que entre los hombres y los animales, lo fuerte suplanta á lo débil."

Cierto es que el sostenimiento de una escuadra impone, para un país de las condiciones financieras del nuestro, considerables sacrificios, pero no dejará de reconocerse que aunque estos sean superiores á nuestras fuerzas, nada significan comparados con lo que representan hoy y lo que serán en lo futuro si se examinan los diferentes aspectos bajo los cuales puede presentarse el desarrollo de nuestra nacionalidad en esta parte del continente.

La "Revista de Marina" haciendose intérprete de los sentimientos que animan á todos los miembros del "Centro Naval", dá la más sincera bien venida á los jefes y oficiales de los cruceros "Almirante Grau" y "Coronel Bolognesi", felicitandoles, á la vez, por el éxito alcanzado en esta jornada; exito, repetimos, alcanzado por ellos, pero que constituye la satisfacción de todo el País y un triunfo más para nuestra marina nacional.

LA DIRECCIÓN.

Las calderas de nuestros Cruceros

Han trascurrido ya algunos días desde el arribo de nuestros cruceros y múltiples detalles han sido dados sobre ellos, su maquinaria, su artillería, en fin todo lo que son en sí ha sido descrito; en nuestra alegría, en estos primeros momentos, hemos oido únicamente á nuestros sentimientos patrióticos haciendo á un lado las variadas y antojadizas versiones que han circulado sobre el deterioro de las calderas y evaporadores de uno de ellos, sin darle à estos defectos la trascendencia que algunos le han querido dar. En estos primeros momentos de satisfacción hemos visto, pues, en ellos lo que debiamos y debemos ver, dos elementos importantes para hacernos respetar, á la vez que un par de valiosas joyas que revelan á propios y estraños nuestro patriotismo y nuestras energías en el sendero del trabajo y concordia que el país se ha trazado; pero es necesario llevar á nuestro convencimiento que realmente todos aquellas versiones sobre el "Bolognesi" no son de tal importancia que demanden fuertes desembolsos al Erario y que los desperfectos sufridos en sus calderas no tienen por hoy gran importancia, habiendo sido originados por descuidos del personal y en ningún caso por defectos de construcción de esos aparatos.

Para llegar á esa certidumbre queda la comparación de aquellos aparatos con los demás usados actualmente y además el exámen ó análisis de ellos mismos para determinar sus detalles y su eficiencia.

Al iniciar, pues, estos procedimientos no nos bastará por su puesto saber que las calderas de nuestros cruceros son del sistema Yarrow, sino que debemos recordar que son, y que condiciones han de llenar las calderas en general y cuales son las usuales á bordo, á fin de podernos explicar el porque de la aplicación del sistema antes nombrado en ellos.

Teniendo presente esto, iniciaremos nuestras consideraciones recordando que las calderas son recipientes, generalmente de acero, en los cuales se genera el vapor que se usa en las máquinas como fuerza motriz; pero para que llenen estas condiciones, es necesario que reunan las cualidades de resistencia,

eficacia en el objeto á que están destinadas, economia de combustible y duración.

Los tipos usuales de calderas á bordo, se dividen en dos clases: las cilíndricas tubulares, en las cuales la llama es de retorno, es decir, que del hogar van los gases de la combustión á chocar el frente de una caja que vá unida á él, para regresar y seguir su marcha así, á la caja de humo y chiminea por un juego de tubos bañados exteriormente por el agua contenida en la caldera, y la otra clase que es formada por la variedad de tipos de calderas multitubulares ó acuatubulares en uso. El modo de ser de estas consiste en pequeños recipientes cilíndricos ó prismáticos unidos por tubos rectos ó curvos. El todo de cualquiera de estas vá encerrado en una caja aislante, y la flama del hogar asciende directamente calentando el agua contenida en la gran cantidad de tubos de que está formado cada elemento.

Tratándose de la cualidad de resistencia que debe tener una caldera, y antes de seguir adelante en el ligero exámen que pretendemos hacer, podemos desde luego determinar en cual de las dos clases es mayor ésta.

Ante todo, bueno es tener presente que el acero empleado en este género de construcciones tiene una resistencia variable entre 28 y 32 toneladas inglesas por pulgada cuadrada ó sea entre 4,616 kg. y 5,257 kg. por centímetro cuadrado de lo cual solo se toma como factor de trabajo de 1/5 á 2/9

Tratandose de las calderas de la primera clase, si examinamos una de sus partes más resistentes, ó sea la parte cilíndrica de su envoltura, tenemos como momento de ruptura para ella

$$plD=Sl2t$$

expresión en la cual sabemos que p es la presión, l el largo, D el diámetro S el coeficiente de resistencia á la tensión y t el espesor

No debemos olvidar que el cilindro de que nos ocupamos, soporta la presión interiormente y es de un diámetro grande.

Ahora, refiriéndonos á las acuatubulares, como todas ó la mayoría de sus secciones son formadas por cilindros de diámetro muy pequeño, claro está que disminuyendo en la expresión anterior el valor D del diámetro, el valor p de la presión tiene que aumentar en éstos.

Nosotros hemos considerado las secciones, que hemos tomado de ambos tipos de calderas, en igualdad de condiciones en cuanto á su construcción; pero debemos tener en cuenta que la parte de la envoltura de la caldera cilíndrica que ha entra-

do en la comparación, tiene ensambladuras ó costuras que reducen su resistencia entre 15 y 30 por ciento del total. Además, en esta clase de calderas hay ciertas partes que presentan grandes superficies planas, las cuales apesar de los tirantes ó refuerzos que se usan en ellas disminuyen aún más la resistencia del conjunto.

Teniendo en cuenta todo esto, claro está que las acuatubulares son respecto á las otras, de una resistencia inmensamente grande. Esta mayor resistencia está justificada pues, por el principio de que en los recipientes cilíndricos si sus paredes han de ofrecer igual resistencia, en igualdad de esfuerzo ejercido en la unidad de superficie, éstas han de tener tanto más espesor cuanto más grande sea el diámetro que tengan dichos recipientes.

Dadas las altas tensiones á que se usa el vapor hoy día en las máquinas, de lo cual es ejemplo el timbre ó presión de trabajo (280 lbs. por pulgada cuadrada) empleada en las calderas de nuestros cruceros; mucho más seguro es usar aparatos que, como las acuatubulares, ofrecen secciones tan pequeñas y resistentes, disminuyendo casi completamente, los peligros de las grandes explosiones.

Para dar una idea de la resistencia de los tubos, tomemos el diámetro que tienen los mayores en las calderas de los cruceros, el cual es de una pulgada y cuarto, y hallaremos, siendo un octavo de pulgada su espesor, que la presión interior necesaria para producir su rotura admitiendo que el coeficiente de ruptura, fuera para el acero, en este caso solo de 30 toneladas, sería el de 13,440 lbs.

Queda pues justificado por su resistencia el uso de las calderas multitubulares para las grandes tensiones y, por consiguiente, el empleo de ellas en ese sentido en nuestros nuevos buques.

Pasemos ahora á tratar de la eficacia. En cuanto á esta propiedad tienen las calderas acuatubulares sobre las otras muchas ventajas que conviene tener presente. Primeramente, en igualdad de poder con éstas, las calderas cilíndricas por su capacidad mayor contienen una cantidad de agua mucho más grande, y como es poca relativamente su superficie de calefacción, es necesario que pasen algunas horas para obtener vapor en ellas. Adolecen, además de falta de circulación, y por este motivo, como sus partes son de grandes dimensiones y forman un solo cuerpo en su conjunto, cualquier cambio violento de temperatura, ocasiona el calentamiento de una parte de la caldera, mientras la otra permanece casi fría; esto no se evitaría aún teniendo circulación artificial, así es que cualquier apu-

ro daría lugar á diferencias notables de dilatación que podían tener graves consecuencias. No pasa esto en las acuatubulares en las cuales, por la inmensa superficie de calefacción y por la poca agua que contienen el calor se trasmite rápidamente; ventaja que permite obtener en ellas vapor en poco tiempo y sin ningún peligro.

No debemos dejar de tener en cuenta que, esta inmensa superficie que presentan al fuego es de muy poco espesor, lo cual es indudable, aumenta de una manera notable su conductibilidad; cosa que no puede verificarse hasta ese punto en las cilíndricas, pues si sus paredes llegaran á adelgazarse así peligraría su resisteneia. Estas virtudes hacen que ellas sean preciosas, porque permiten á una nave estar lista para zarpar en poco tiempo.

Además, la velocidad es un factor importantísimo en un buque de guerra, y como esta solo se obtiene con fuerza, es necesario poderla producir en gran cantidad. Las calderas á que nos referimos permiten realizar esto con mayores ventajas pues, por las condiciones ya anotadas producen mayor cantidad de vapor, pudiendo éste ser á mayor tensión.

Es evidente que en estos generadores por las propiedades que antes hemos mencionado, la eficacia vá unida á la economía de combustible; pero para que tanto una como otra sea posible, es necesario que el agua empleada en ellas sea lo más pura posible, y que al inyectarla en la alimentación, lo sea á la temperatura más alta que se pueda, pues de lo contrario, en el primer caso, los cuerpos extraños contenidos en disolución por aquel líquido se precipitarían incrustándose en las paredes de los tubos, disminuyendo su conductibilidad y ocasionando su deterioro, como más adelante tendremos oportunidad de ver; y, en el segundo, al no ser así se produciría un descenso en la temperatura y por consiguiente, en la tensión.

También es muy importante tener en cuenta la limpieza exterior de los tubos, pues la adherencia del hollín á ellos disminuye notablemente su conductibilidad.

Como se vé, estos detalles que venimos enumerando podrían ser graves inconvenientes en estos generadores, si en el día no se dispusiera de aparatos auxiliares que permiten llevar el agua de alimentación convenientemente caliente y casi completamente pura, como son las evaporadoras, los filtros que extraen las materias oleaginosas que arrastra el agua condensada de la máquina, los calentadores que proporcionan el agua á las bombas alimentadoras á una temperatura cercana á la ebullición y, por fin, la alimentación casi automática por bombas independientes de la máquina, que responden á la

rápida evaporación producida en la inmensa superficie de éste género de calderas.

Antes de seguir más adelante, como parte de la eficacia de uno de estos aparatos, se deriva de su manejo, conviene recordar ligeramente la disposición de alguno de estos y como en esta clase, el tipo Yarrow es el que ha originado estas consideraciones, de éste nos ocuparemos.

Es ésta caldera de las llamadas de tubos rectos y consiste en tres colectores recipientes, cuya forma se aproxima en todo lo posible á la cilíndrica; dos de ellos, escasamente de 60 á 70 centímetros en su mayor diámetro, ván en la parte inferior y de cada uno de ellos parten haces de tubos paralelos y de pequeño diámetro que van á concurrir en la parte superior á cada lado respectivamente y más abajo del nivel de agua del otro colector que es de mayor diametro.

Entre los colectores pequeños queda afirmado el emparrillado del hogar, así es que al estar encendido éste, los gases de la combustión en su marcha ascendente rodean los tubos calentando el agua contenida en ellos,

Los tubos usuales en estas calderas son de 1 pgda. $\frac{3}{8}$ á 1 y $\frac{1}{2}$ de diámetro y $\frac{1}{8}$ de espesor en los que están cercanos al fuego, siendo 1 $\frac{1}{8}$ el diámetro de los que están más lejos.

Verdaderamente este es todo el aparato que está rodeado de una envoltura aislante, metálica exteriormente, y que cuenta con tantos accesorios como los demás aparatos de su género.

Anteriormente, este tipo de calderas llevaba dos tubos de mayor diámetro que quedaban fuera de la envoltura, y ponían en comunicacion el colector alto con los bajos con el objeto de facilitar la circulación; pero se vió que éstos no eran necesarios, por que ésta se verifica por los mismos tubos de la caldera, pues el agua está á más baja temperatura en los tubos distantes del fuego que en los cercanos.

En la generalidad, la mayor parte de los tubos ván afirmados á la placa tubular de cada colector por el expandido, siendo en cada uno las bocas de mayor diámetro que el resto, de talle que se usa para facilitar la circulación en las placas.

En estas calderas, como en la generalidad de las acuatubulares, todo es posible de limpiar, así como si es necesario renovar alguna de sus piezas por hallarse deteriorada, su desmonte se hace facilmente.

La limpieza exterior se hace por chorros de agua ó vapor que arrastran consigo todo el hollín depositado entre los tubos; en cuanto á la interior se hace en éstos por medio de raspadores ó rasquetas que funcionan con presión de aire; tam-

bién se emplean rasquetas que van de un lado á otro por medio de una cadena halada convenientemente.

Dada la condición y detalles de éstas calderas es indudable que la eficacia y economía de combustible depende en mucho del personal que las maneja; algo más, descuidando algunas de las condiciones anotadas anteriormente, la destrucción de la caldera se efectúa tanto más pronto cuanto mayor sea la incuria tenida. Nadie ignora que en el buen funcionamiento concurren variadas circunstáncias, seguidas de un sin número de pequeños detalles en los cuales no basta la práctica para salvarlos airosamente, sino el conocimiento científico de los múltiples fenómenos de que dependen.

Ya hemos enumerado antes las principales condiciones que han de concurrir para que sea eficaz y económica una caldera acuatubular, las cuales son las mismas para la generalidad; de otro lado no debemos dejar de mencionar el cuidado que debe ponerse en la conducción del hogar. Una parte muy importante de los buenos resultados en ellas dependen de ésta función. Como en todo hogar, se evitará la inmensa aglomeración de combustible y de escorias que dificultan el tiráje, pues esto á su vez dificulta la combustión. La puerta de éste se abrirá lo menos posible para que el aire frio no hiera los tubos. Tambien es necesario que la llama no hiera directamente las costuras ó uniones.

Llenando todas las condiciones de pureza y conveniente alimentación del agua, así como de limpieza exterior é interior de los tubos y, á la vez, de una buena dirección de los hogares, es evidente que las acuatubulares son superiores á las otras como eficaces y económicas.

En cuanto á la duración de estos aparatos que es lo que verdaderamente nos ha sujerido éstas pequeñas consideraciones, depende del tiempo de su construcción y de la pericia con que se le maneje.

Haciendo abstracción del deterioro natural causado por los años vamos á examinar los dos últimos.

En el primero de éstos, se inutiliza una caldera por mal material (cosa imposible en el tipo empleado en nuestros buques) ó por malos detalles de construcción como són: que el fuego azote de frente las junturas y los depósitos de vapor, que la circulación se efectúe defectuosamente por ser estrechas las cámaras donde circula el agua, la superficie del nivel de agua no sea amplia para que el vapor se desprenda tranquilamente y, por fin, que la cámara de vapor no lo sea tambien, originándose entonees por este motivo una ebullición tumultuosa al dar ó aumentar la salida del vapor.

Lo anteriormente anotado es consultado en la construcción de las calderas Yarrow, y salta á la evidencia que en el sistema que no se le tomara en consideración estas faltas, determinarían múltiples accidentes.

En cuanto á la duración respecto á su manejo, depende casi siempre del personal y, muy rara vez, de las circunstancias.

Efectuándose el funcionamiento de estos aparatos, es evidente que no dándose ninguno de los defectos de construcción que antes hemos mencionado, toda avería, parcial ó total, depende del manejo.

La falta de agua ó la alimentación de ella llena de impurezas, es la causa principal de estas, que se determinan entonces por estos motivos en quemaduras ó proyecciones.

Tratándose de la pureza del agua, nadie ignora que este líquido es un poderoso solvente. Mientras no sea condensada lleva en disolución cuerpos como los sulfatos de magnesia y de cal y el carbonato de esta última base. El sulfato de cal se precipita incrustándose en las paredes de los tubos.

Es de advertir que tratándose de las acuatubulares, toda agua fangosa lo mismo que la de mar, son completamente inapropiadas. Esta última, sobre todo, produce inmediatamente malos resultados, pues no solo se precipita el sulfato de cal que contiene sino que, á las altas tensiones á que hoy se llega, se producen en este líquido variadas reacciones químicas, entre las cuales es digna de tenerse en consideración el cambio de bases del sulfato de magnesia y carbonato de cal.

Para que no se dé el caso de tener que usar el agua de mar es que usan los evaporadores; la eficacia de estos aparatos sencillísimos tan sólo depende de la limpieza del sepertín ó sepertines por donde circula el vapor y del grado de saturación del agua que se emplea en la condensación.

Refiriéndonos al agua potable, por buena que esta sea, es conveniente tratarla con algunos cuerpos alcalinos, Esta operación se puede hacer antes de llenar la caldera, averiguando que cantidad de sulfato ó carbonato de cal contiene y mesclándole luego soda cáustica ó carbonato de soda para que precipiten dichos cuerpos.

También puede usarse la soda cáustica, dentro de la caldera, la cual, á su vez, saponifica el poco de grasa que pudiera haber arrastrado por los filtros el agua condensada de la máquina.

Como se vé, la falta de alimentación y las impurezas del del agua son las principales causas de que se deterioren las calderas, haciéndose las incrustaciones más rápidamente no-

tables en las acuatubulares, por la pequeñez relativa de sus tubos y por la inmensa superficie que presentan al fuego; pero este mismo defecto ó sensibilidad, puede decirse, que ocasionaría su deterioro, hace que éste no llegue á ser por lo regular de gran consideración ni que revista la trascendencia que tendría una proyección ó quemadura en una caldera cilíndrica, la cual entonces explosionaría ocasionando inmensos daños ó quedaría en tal condición que haría preferible cambiarla. En cuanto á los desperfectos en ellas, tan sólo se reducen á la deformación de los tubos cuyo cambio se puede hacer rápidamente con un gasto reducido.

De lo que hemos visto, se desprende que los desperfectos de esta naturaleza, lo mismo que el mal funcionamiento de los evaporadores de una máquina, originado todo por mala conducción, no son por ahora daños que tengan significancia; pero deben aprovecharse como enseñanza para el porvenir.

Por fin, antes de terminar, debemos tener presente que si en las calderas cilíndricas su compostura ó cambio resulta costoso, en las acuatubulares no lo es tanto, pues se pueden extraer ó introducir por partes, sin tener que romper la cubierta del buque.

Todo lo que se necesita en esta clase de calderas es, pues, cuidado tanto en el funcionamiento como cuando no se hace uso de ellas.

Réstanos hacer mensión de la necesidad que se hace de formar, sobre el existente, un cuerpo nacional de Ingenieros Mecánicos La resolución de este problema es indudable que será abordada muy pronto completamente. Hay en nuestra armada, es verdad, muy pocos Ingenieros pero cuya voluntad y conocimientos nadie desconoce, los cuales no encontrarán dificultad para la dirección de aparatos como los que han originado este artículo.

El patriotismo y la competencia de estos profesionales, sólo piden en este caso una organización que determine horizontes bien definidos á su carrera.

Algo sobre Calderas.

(*Continuación*)

Antes de ocuparnos de los tubos en una caldera que es lo último que se coloca en ellas, no pudemos dejar de hablar del calafateo, lo cual es la operación que sirve para juntar las planchas de un ensamble despues que la robladura ha sido terminada; idéntica operación se efectuará al rededor de los tirantes y distintas piezas, que por la forma en que están colocadas necesitan mantener el más grande contacto y penetrarse puede decirse las partículas de la una en la otra.

Para explicar esta operación, que como es sabido se inicia poniendo convenientemente el calafateador en contacto sobre la plancha que se trata de extender y termina por el golpe del martillo, es necesario suponer la plancha dividida en cierto número de capas de un espesor suficientemente pequeño.

Entonces el golpe de martillo sobre la herramienta se imparte á la primera capa y rápidamente es trasmitida á la próxima y á las sucesivas. La presión que es empleada en trasmitir la velocidad de la herramienta á la primera capa y de ésta á las demás es primeramente un exceso al límite de la elasticidad el cual produce una deformación constante; pero á su vez esa presión reacciona en la herramienta originando el que se extiendan solo las capas superiores que han adquirido esta alta velocidad, y como la masa de estas capas es pequeña comparada con la del martillo, su presión resulta insuficiente para abatir y extenderse á las capas posteriores.

El efecto es pues como lo muestra la (fig 1.)

Examinando esto, á poco que reflexionemos se verá que el martillo que se emplee para esta operación debe ser de un porte moderado, uno exesivamente grande sería inconveniente, solo así se obtiene que un martillo extienda rápidamente sus golpes y sean pocas las capas en que actúa y por consiguiente por su poco peso y relativa pequeñez, más pequeñas sean las deformaciones que ocasiona.

Otra cosa muy importante es considerar la forma que se de-

be dar á la herramienta ó sea al calafateador, lo mismo que á las extremidades de la plancha en que ésta actúa.

Colocando la herramienta sobre el filo de la plancha en la forma que indica la (fig. 2) la plancha se recalca en cierta extensión pero tiende á levantar ó abrir el ensamble como se vé (fig. 3.)

Por otra parte si en lugar de estar apoyado sobre el ángulo que forman las planchas, lo apoyamos únicamente sobre la plancha que recibe el golpe como en la (fig. 4), el calafateador que entonces forma con la otra plancha un ángulo agudo, penetra su filo ó arista en ella verificando la junta de la plancha como lo indica la (fig. 5.)

La mejor forma de las herramientas consiste, en que una vez colocada para efectuar el calafateo deba asentar sobre la plancha opuesta á la que se trata de recalcar, á la vez que forma con esta un pequeño ángulo (fig. 6) eso sí, hay que tener presente que ella no debe ser muy ancha.

Otra forma recomendada consiste en que la parte de la herramienta que toca la plancha esté lijeramente redondeado; pero debe evitarse que esta redondez sea muy grande, pues á la vez que calafatease una plancha hundiría ó deformaría la otra (fig. 7.)

Vamos á hablar ahora de la colocación de los tubos en una caldera y es ésta como hemos dicho una de las últimas operaciones que se efectúan en ella.

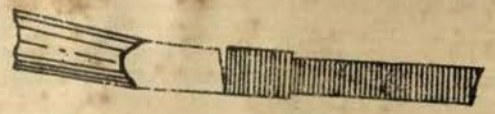
Los tubos, como es sabido, son circulares y aumentan la superficie de calefacción, pues están rodeados de agua y sirven de conductos á los gases calientes que de la caja de combustión van á la caja de humo.

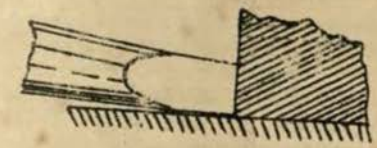
Se disponen en tantos haces ó grupos como cajas de combustión tiene una caldera. Van colocados paralelamente entre sí, y sus estremidades van afirmadas á las placas de tubos, las cuales deben serles perpendiculares y están situadas una en la caja de combustión y la otra en el frente de la caldera en donde está situada la caja de humo que conduce los gases á la chimenea.

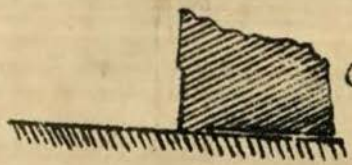
Los tubos usados son de fierro ó acero dulce, siendo los de éste último material los que más generalmente se usan, pues por su mayor resistencia son garantía de seguridad para las altas tensiones que soportan.

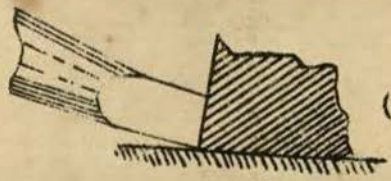
En estos últimos tiempos se han hecho ensayos con tubos de acero niquelado, los cuales han dado muy buenos resultados.

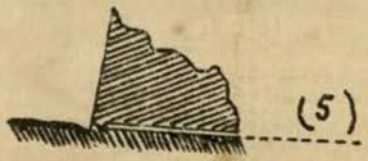
Debemos tambien tener presente que se han usado tubos de cobre y de latón los cuales eran muy aparentes por su conductibilidad y por la resistencia que oponían á la oxidación;

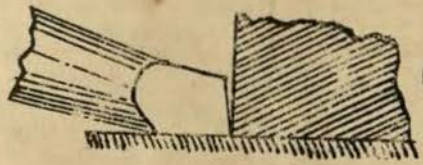

(1)

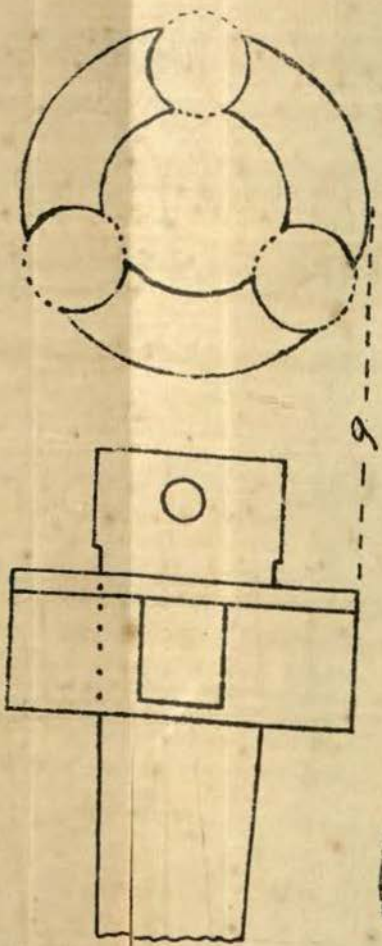

(2)

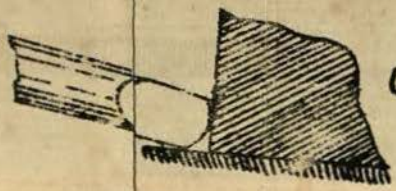

(3)

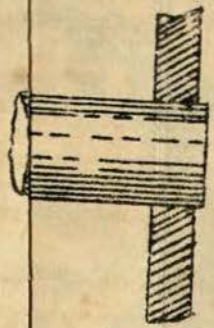

(4)

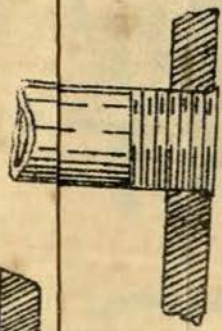

(5)

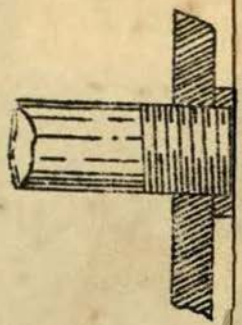

(6)


9


(7)


(8)


(10)


(11)

pero desarrollaban una acción galvánica que atacaba á las planchas en donde estaban colocados.

Dos son las clases de tubos empleados; los corrientes ó llanos y los tirantes que llevan rosca ó tornillo en sus estremidades.

El espesor de los primeros, oscila entre 3 y 4 milímetros siendo el de los otros de 5 á 6 por la rosca que llevan, y como seguridad para que cuando se oxiden no influya esto en el fin á que están destinados,

Ambas clases son lijeramente cónicas con el objeto de poderlos colocar ó extraer fácilmente.

Los tubos ordinarios ván fijos en sus extremidades (fig. 8) unicamente por el expandido de éstas contra la placa tubular.

Esta operación, como es sabido, se verifica con el expandidor, el cual aparato consiste en un anillo que lleva generalmente sin que lo atraviesen tres huecos cuyo diámetro es mayor que el espesor de dicho anillo como se vé (fig. 9) de tal modo, que tanto exterior como interiormente, tienen una ranura que permite que en ambos lados sobresalga una parte de los pigotes de acero templado y muchas veces lijeramente cónicos que los ocupan. Estos juegan dentro de los huecos sin poder salir, por impedírselo una tapa delgada de la misma sección del anillo, que se fija sobre este por medio de tornillitos despues de que se han colocado dichos pivotes.

Un vástago cónico de acero, tiene en su extremidad una forma aparente para hacerlo jirar, ya sea con una llave ó palanca, penetra en el centro empujando dichos pivotes y al jirar hace que éstos den vuelta forzando el contorno del tubo contra la placa tubular.

Los tubos de stay ó tirantes ván entornillados á las placas por sus extremidades y expandidos también, remachándolos unas veces ó afirmándolas otras con tuercas despues de efectuadas las operaciones anteriores (figs. 10 y 11.)

El diámetro de los tubos es de 6 á 8 y aún 10 centímetros, también en algunos buque ligeros, se usan de diámetro menor que los anteriores, siendo su longitud por lo regular de 1^m 60 á 1^m 80; pero á veces en las calderas en donde se emplea una combustión activa á tiro forzado, se les suele dar mayor longitud á fin de aprovechar algo más el calor arrastrado por los gases.

La fórmula general (Board of trade) para hallar el espesor de la placa tubular de una cája de combustión es como sigue:

$$P=\frac{(D-d)\,t\times 16000}{E\times D}$$

que dá como 8000 lbs. como factor de seguridad y en la cual P es la presión de trabajo, D la distancia de los tubos de centro á centro, d diámetro exterior de los tubos, t espesor de la placa y E distancia de la placa de tubos á la plancha interior de la caja de combustión.

Así siendo 120 lbs. la presión de trabajo $4\frac{1}{4}$ pulgadas la distancia de centro á centro, 3 pulgadas el diámetro de los tubos y 30 la distancia entre la placa tubular y la plancha de atras de la caja de combustión, se tiene;

$$t=\frac{120\times30\times425}{(4.25-3)\ 16000}\ \text{ó}$$

$$t=\frac{3\times3\times4'25}{125\times40}\ \text{ó}$$

$$t=0^{\text{pgds.}}765$$

PEDRO VALLADARES.
Ingeniero de la Armada

(*Continuará*)

EL ARTILLADO DE LOS BUQUES

Es objeto de gran interés en la actualidad el artillado de los buques, por constituír unidades de combate que no siempre pueden considerarse aisladas, como tampoco reunidas, presentando, en consecuencia, uno de los problemas más complejos á resolver en las nuevas construcciones.

En los últimos hechos navales se ha podido comprobar muchos defectos de que adolecían los hasta entonces considerados, en lo que se relaciona con su artillería, como los mejores tipos de buques de guerra; al efecto, se encontraban dotados de un gran número de piezas entre las cuales las de pequeño calibre alcanzaban un 40% y, sin embargo, solo les fué posible utilizar su artillería gruesa, quedando totalmente inactiva no solo la lijera, sino también la de mediano calibre dadas las distancias á que se rompía el fuego.

Es verdad que las sorpresas ó ataques de torpederas y destroyers solo se puede rechazar eficazmente con la artillería lijera, y quiza, inspirándose en estos principios el más moderno de los acorazados, el "Dreadnought", sólo posée piezas de grueso y pequeño calibre; apesar de que en la actualidad las sorpresas sino irealizables, son por lo menos muy dificiles de efectuarse, teniendo en cuenta que la experiencia de lo pasado en la última guerra, hará que la vigilancia sea constante y muy estremada en ciertas ocaciones.

De lo espuesto, se deduce: el que al construír una unidad de combate, se tenga que atender como punto primordial á su artillado en lo que se refiere al número de piezas, calibre emplazamiento, aprovisionamiento &. &.

Esto no quiere decir que única y exclusivamente se dedique á vigilar la artillería, pues debe también tenerse muy encuenta, las condiciones marineras, tácticas y muchas otras que requieren esmerada atención; pero como en este artículo sólo se trata de la artillería, es ella la que tomaremos como materia de estudio.

Las bocas de fuego han probado en la memorable guerra Ruso Japonesa, que son ellas las que deciden la suerte en el combate. Nada ha podido resistir su empuje avasallador. Los mejores barcos han visto barridas su cubiertas, desmoralizando su personal, removidas sus mejores planchas acorazadas

por los certeros proyectiles del enemigo, aniquilándolo todo y obligándolos á la derrota ó á la muerte.

En la lucha entre el ataque y la defensa, la mejor parte, sin duda, la tiene el primero, puesto que hasta hoy no ha logrado hacerse un buque totalmente invulnerable. Es verdad que la coraza ha llegado á tal grado de perfección que se ha hecho invulnerable á fuertes perforaciones, como lo prueba el hecho de que se haya visto planchas de un acorazado ruso en el combate, de Tsushima que no habían sufrido sino arañones, con una bala de 305. m.m. Esto en lo relativo á los efectos penetrantes, más en los contundentes fueron de tal naturaleza, que las abolló é hizo rajaduras en sus líneas de mínima resistencia.

Pero hay que tener en cuenta que estas planchas no cubren toda la obra muerta, puesto que tal disposición implicaría el sacrificio de condiciones esencialmente importantes al excesivo peso que éllas traen. Las ventajas, pues, que presenta la defensa, son por lo tanto, limitadas.

En cambio el ataque se ha perfeccionado. Las balas perforantes y semi-perforantes con ojiva de acero hacen sorprendentes los efectos destructores que producen. Se ha objetado, que esas balas necesitan caer en las circustancias balísticas favorables, para que produzcan dichos efectos; pero á esto puede responderse que los adelantos rápidos en lo que se relaciona al ataque, por ejemplo, la aparición de la polvora Shimose, hacen que las trayectorias sean menos parabólicas, y, por lo tanto, el ángulo de caida más cercano al recto, condicion que, como se sabe, es la más ventajosa para la penetración.

Vemos de lo anterior que queda ancho campo de acción para la artillería: las superestructuras no pueden ser defendidas contra sus ataques, y son ellas el objetivo del fuego cuando las distancias permiten fijar las punterías con seguridad.

Consideremos un buque de combate. Lo primero á que atenderemos será las distancias. Su conocimiento es indispensable para la certeza del fuego, el cual sólo puede romperlo la artillería gruesa á la distancia de 8.000 metros.

Respecto á esta distancia hay que hacer presente que hasta la guerra Ruso Japonesa, se consideraba como tal la de 6.000 metros, límite de la visibilidad distinta, pero en dicha guerra el combate de Tsuchima comenzó á más de 8.000 metros, siendo á esta distancia á la que las baterias japonesas concentraron sobre las rusas el fuego de sus potentes cañones, con certeza y rapidez admirable. No sería pues estraño que más tarde subiera dicha distancia hasta nueve ó diez mil me-

tros, y por eso apuntamos 8.000 metros como distancia máxima.

Tomado todo el buque como objetivo, y colocado á esta distancia, la artillería gruesa, de mayor alcance es la llamada á abrir el fuego. Y siendo á esta distancia difícil fijar la puntería á tal ó cual punto, el tiro perforante ó semi-perforante resultaría de dudoso resultado y, por tanto, la granada comùn queda indicada como proyectil que debe emplearse.

Ahora bien, maniobrándo los buques para buscar mejora en cada una de las fases del combate, varía el modo de operar de los combatientes.

A menores distancias entrará en acción todas las piezas disponibles á bordo, y cambiarán los proyectiles porque cercano el objetivo, se podrán fijar mejor las punterías y teniendo en cuenta que son blancos resistentes, las balas perforantes y semi-perforantes sustituirán á las comunes.

La velocidad de los combatientes determinará también estos cambios, porque, por ejemplo, de dos buques iguales ó próximamente iguales en poder ofensivo pero dotado uno de ellos de más andar que el otro, es claro que ese procurará mantenerse en las mejores condiciones, maniobrando á su gusto sobre su adversario y colocándose fuera de su radio de acción cuando lo juzgue asi conveniente.

Pero no siempre encontraremos el caso de combate de buque á buque aislados, sino que muchas veces, ó generalmente, son las escuadras las que dan combates, verdaderos duelos de artillería á los cuales es imposible señalar reglas porque no estando en la actualidad compuestas de unidades homogéneas, es distinto el papel que desempeñan: el débil buscará, muchas veces en mitad de la acción, protección del màs fuerte, ó éste, aniquilado su contrario, irá á prestar apoyo al punto más atacado ó menos defendido.

La artillería mediana quedará inactiva muchas veces, pues aumentando las distancias á 8, 9 ó 10.000 metros, llega el límite de su alcance y efecto seguro. Por esto ha desaparecido en las modernas construcciones.

Se dirá que la artillería lijera también quedará inactiva, pero el ataque de las torpederas y destroyers sólo puede ser contenido por élla, y en mitad de la acción prestará grandes servicios rechazando á las torpederas que, protegidas por los acorazados ó cruceros acorazados, podrán introducir la confusión y el desorden como se vió en el combate de Tsuchima en el que solo éllas fueron las que lo sembraron.

Inglaterra y E.E.U.U., que como todas las naciones han seguido con el interés que es natural el curso de la última guerra Ruso Japonesa, han demostrado haber aprovechado sus

enseñanzas, y asi las vemos en sus últimas construcciones navales, los acorazados "Dreadnought", "South Carolina" y Michigan", desterrar la artillería mediana y dejarles tan sólo la gruesa y la lijera, colocada esta última en tal disposición que pueda ser facilmente reemplazada en cualquier momento.

Estas reformas son el principio de una revolución en materia de artillería, que la hará evolucionar notable y ventajosamente, con lo cual, continuará, como hasta hoy, sosteniendo ó adquiriendo el dominio del mar, objetivo primero de las guerras marítimas.

CÉSAR VALDIVIESO.
Guardia marina.

LA TURBINA DE VAPOR MARINA

DEL "ENGINEERING"

Los repetidos ensayos que se han practicado con los buques de turbina á vapor, durante el último año, han sido considerados, por su satisfactorio resultado, como triunfos desicivos de la turbina á vapor marina. Bajo ciertos aspectos esta conclusión ha sido justificada; pero á la vez es preciso confesar, que las pruebas han dejado el asunto menos avanzado de lo que se esperaba. El primer buque de turbina que sirvió para una esperimentación completa, El Turbinia, dejó plenamente probado que la turbina podía, no solo competir, sino aún superar á las máquinas alternativas, cuando se emplease como medio de propulsión, en los barcos rápidos de pequeño desplazamiento. Estos buques, si embargo, no constituyen sino una pequeña aunque importante parte del tonelaje á flote en el mundo; por lo tanto, puede decirse, que estamos tan lejos ahora como hace ocho años de la solución en el problema de aplicar la turbina á la propulsión de los navíos corrientes de trasporte. Desde el comienzo de esta cuestión hubo que reconocer que la dificultad mayor residía en el propulsor. Aún en el caso de las embarcaciones de gran velocidad, la turbina ha tenido que funcionar con una rotación muy inferior á su marcha económica, y esto ha sucedido, apesar de la enorme dimensión que se les ha dado, en comparación de las de igual eficencia empleadas para la generación de electricidad. La máxima velocidad en la periferia de los discos, en los aparatos marinos, es comunmente mucho menos de la mitad de la desarrollada por una máquina que se utiliza para el alumbrado eléctrico, empleando los mismos valores proporcionales para calcular el trazado en los dos casos, la turbina marina debe ser, por lo menos, cuatro veces mayor, si queremos obtener el mismo coeficiente de esfuerzo. De esto se infiere, que para no sobrepasar esta baja velocidad periférica, una vez que el número de revoluciones por minuto es moderado, el diámetro de la turbina debe aumentarse, lo cual supone también un marcado aumento de peso en la máquina, por caballo de fuerza desarrollado. Los constructores han logrado, en este sentido realizar sus propositos y, como consecuencia, el peso total de la máquina de turbina adaptada á los buques de vapor, ape-

nas ofrece una economía de un 5 por ciento sobre las máquinas de movimiento alternado. En las aplicaciones para el alumbrado eléctrico, la unidad turbina á menudo pesa solamente un quinto ó un sexto de la equivalente unidad alternada. El excesivo del turbo—motor ha sido el motivo por el cual, como se ha comprobado, su marcha no se efectúa con un coeficiente de velocidad económico; y aquí encontraremos, indudablemente, la razón de los pocos halagadores resultados que, en la práctica, se ha obtenido con esta clase de motores. Apesar de lo expuesto, es indudable, que el buque de turbina siempre ha superado á su gemelo provisto de motor alternado. En el servicio corriente, sin embargo, el último ha obtenido la primacía en lo relativo al combustible.

Como la dificultad en los turbos—motores, consiste en obtener una rotación moderada y económica á la vez, los constructores han considerado en sus cálculos una velocidad igual al andar de prueba. En turbinas cuyas velocidades se mantienen constantes para todos las cantidades de trabajo, como sucede en las empleadas para el alumbrado eléctrico, las resistencias hidráulicas en el regulador de la válvula de vapor son una función del trabajo útil hecho, de tal manera, que cerrando el registro un 20 por ciento por ejemplo, el coeficiente económico permanece invariable. Pero si al mismo tiempo que se acorta el vapor, la velocidad de la turbina disminuye, entonces se producen pérdidas del efecto útil debidas á las reacciones de la masa líquida las que se suman á la disminución producida por el estrangulamiento de la válvula, y la cantidad de vapor gastado por caballo de fuerza indicado por hora, puede aumentar rapidamente, sobre todo, si como sucede siempre en la navegación, la turbina marcha á una rotación moderada inferior á la económica, aún á todo andar. De lo expuesto se deduce, que en los cálculos para barcos de turbina debe prestar más atención á la economía que puede obtenerse en las condiciones del servicio corriente y nó al máximo andar de prueba, y que la combinación de la turbina y el propulsor debe ser tal, que dé la mejor economía en relación al trabajo con mediana velocidad, aun cuando para ello fuera necesario sacrificar algunas fracciones de milla en la distancia recorrida en la prueba.

Otra razón de los mediocres resultados obtenidos con las embarcaciones de turbina, en la navegación marítima, ha sido presentada por el profesor Ribes, en sus conferencias con la Royal Scottish Society of Arts. Ha observado, que en una travesía, las resistencias correspondientes á una velocidad dada, son mayores que las experimentadas en el trayecto de prueba. Tal variación no es de importancia tratándose de

barcos que poseen máquinas alternadas, porque en éstas, las amplias dimenciones de la hélice permiten obtener distintos valores en el empuje que debe desarrollarse. En un buque de turbina, por el contrario, el propulsor es generalmente de tan reducidas dimensiones, que el más pequeño aumento en el empuje dá lugar á vibraciones y, por consiguiente, á perdidas en el efecto útil. Los últimos experimentos hechos con gran cuidado en el Navy Tank, Washington D. C., han simplificado mucho el problema de combinar la turbina y propulsor, de manera que se obtenga la máxima eficencia. Muchas personas créen todavía que el valor del desliz representa la cantidad de trabajo útil perdido en el propulsor. En otra época, este perjuicio condujo al trazado de un sinnúmero de hélices perfeccionada, y cuya premisa era al reducir el desliz á una cantidad inapreciable. Pero todos estos propulsores resultaron, en la práctica, peores que aquellos que se había querido reformar, y entonces fué que Rankine estableció axiomáticamente, que es de absoluta necesidad cierto desliz para obtener determinado empuje. Pero, apesar de lo expuesto, el errado criterio respecto del significado mecánico del desliz es muy corriente, y pasará mucho tiempo para que sea debidamente valorado. Los experimentos de Washingtón han demostrado, una vez más, que un elevado coeficiente de desliz, tal como un 40 por ciento, no es óbice para que el propulsor desarrolle una eficencia conveniente; la cual, en el caso observado, fué de 66 á 67 por ciento. Es probable que este propulsor pueda mejorarse, haciendo que el paso vaya aumentando de la arista de entrada á la de salida. Se sabe que con pequeñas cantidades de desliz no hay ventaja sensible con este procedimiento, pero la teoría indica que debe haber una ganancia notable cuando el desliz sea de 30 por ciento o más. Sería de temer que en la práctica, dicho aumento del paso disminúyese la eficencia para el andar atrás, ya que las embarcaciones de turbina son bastantes defectuosas respecto de la marcha retrógrada.

Apesar de que las experiencias realizadas en Washington han simplificado el problema de encontrar el propulsor más apropiado para un conjunto de condiciones dadas, á la vez han demostrado que ninguna reforma en la hélice bastará para lograr la perfección, cuando se trate de adaptar el turbo-motor de reacción para el movimiento de las naves de comercio y de gran tonelaje. La aplicación de la turbina á tales embarcaciones está ligada á un dilema: emplear un acoplamiento de reducción para el árbol de la hélice ó adoptar un nuevo tipo de turbina. Algo análogo sucede en las instalaciones de fuerza motriz hidràulica, en las que se dispone de escasa can-

tidad de agua pero con gran altura de caída. En estos casos las turbinas de reacción no puedan ser utilizadas, porque la velocidad de rotación exigida es enorme, pero dan buenos resultados las turbinas de impulsión, que trabajan con admisión parcial. Cuando el fluído es el agua estas turbinas dan buen rendimiento; pero tratándose de la turbina á vapor, la admisión parcial es inaplicable porque las paletas deben funcionar sumerjidas. Con todo, es en este sentido que la aplicación del turbo—motor á las embarcaciones de pequeña velocidad puede encontrar una solución satisfactoria.

A primera vista, el sistema de turbinas de impulsión con admisión parcial y velocidad combinada del tipo Ferranti ó Curtis parece ofrecer grandes ventajas para el funcionamiento abordo. Sin embargo, las angostas paletas que son características de las turbinas con presión combinada, son inaplicables á las del tipo de velocidad combinada. En las primeras hay que tener en cuenta el gran aumento radial de la faja de vapor, en el momento que afluye esta á travez de las paletas, por lo que, en las últimas, que tienen dicho espacio muy reducido, esa expansión radial, que acontece sin aumento de presión, puede ser la causa de pérdidas considerable. Esta es, sin duda, la causa del repentino fracaso que ha sufrido este tipo de turbo—motores, de manera que créemos difícil la mejora del modelo Parsons para buques, en lo que se refiere al peso y tamaño neeesarios para lograr una economía racional de vapor. En nuestra publicación del 16 de Noviembre último hemos reproducido un trabajo del Dr. Lasche, proyectando una turbina marina de este tipo calculada para desarrollar 8.000 caballos de fuerza con 400 revoluciones por minuto. El diámetro, afuera de filos de las paletas de baja presión era de 7. 37 piés, y el largo de la parte activa de la máquina, 8 piés 6 pulgadas desde la admisión á la salida del vapor. El consumo de vapor supuesto (pues la turbina no ha sido construida) debería ser de 14 libras de vapor por caballo de fuerza horario, medido al freno. Este resultado es sin duda excelente con respecto al peso unido á una racional eficiencia; pero sería conveniente hacer la comparación de esa máquina con una turbina ordinaria de reacción reformada, con las paletas perfectamente ajustadas, con ésta se obtendría una notable economía de peso. Podría objetarse que la pérdida ocasionada por las fugas del término de la sección de alta presión en las turbinas de reacción es muy grande, pero nunca llega á la ocasionada por las reacciones extrahidráulicas que son inseparables del sistema de velocidad combinada, adoptado para la sección de alta presión de la turbina Allgemeine. En resumen,

puede decirse que la turbina Parson ha llegado al objetivo para las grandes potencias, y que una combinación del modelo Curtis, para la sección de alta presión, con el de Parsons para la de baja presión, satisfaría las necesidades de los buques de poca potencia y relativamente lentos. Es menester muchos y minuciosos experimentos para lograr la solución del problema, por que sobre todo en la cuestión turbinas de vapor, es perfectamente cierto el conocido axioma: "el mucho razonar conduce á lo peor."

P. C.
Ingeniero de la Armada.

Oficina de navegación de la Armada.

(DE LA REVISTA DE MARINA DE CHILE)

Examinado en síntesis el progreso de nuestra marina de guerra nacional, se puede observar una marcada tendencia á la centralización, en una sola oficina, de los servicios dependientes de cada uno de los cargos de á bordo. En los últimos años, ésta tendencia ha sido notable, sobre todo en los cargos del ingeniero, artillero y contador, la Inspección de máquinas, la Sección de armas de guerra y municiones y la Dirección de Comisarías han realizado una labor cuyos buenos frutos son un justo motivo de orgullo para la institución.

Los accidentes ó mal funcionamiento de las máquinas de nuestros buques constituyen una verdadera excepción, durante las navegaciones, aunque sea en prolongadas campañas: la artillería funciona satisfactoriamente en cualquiera circunstancia que se ordena usarla, no olvidándose ni un solo detalle de su conjunto, y en cuanto á la contabilidad de la Armada, hemos oido en repetidas ocasiones, á personas conocedoras de la administración pública, que no deja nada que desear, siendo absoluta la fiscalización dentro de un abuso talvez de documentación.

Si volvemos la vista á los primeros pasos que dimos á bordo algunos años há, recordando la situación de entónces, con tantas dificultades para cualquiera comisión, por insignificante que fuese, resalta con mayor energía el progreso alcanzado, y tenemos que reconcer que vamos por el buen camino.

No se necesita una gran penetración para indagar la causa de este cambio favorable á la Marina, pues se debe principalmente á la autonomía de que gozan las oficinas ya nombradas para la atención de sus respectivos cargos en los buques, con positiva conveniencia para el país y para los Comandantes y Directores de la Armada. Siendo una gran ayuda para la conservación del material, y poniendo al frente del personal debidamente preparado, estas oficinas no han disminuido en nada el poder y prestigio del comandante mejorando por el contrario, el espíritu de disciplina de nuestros buques.

Igual tendencia de centralización, por secciones, se observa en el desarrollo de los servicios superiores de la Armada. Las actuales Direcciones, dividiéndose la enorme labor de la administración, haciéndola mucho más eficaz que antiguamente son un buen ejemplo de ello. Pero, además es fácil observar que cuanto paso se dá, reformando los detalles de nuestro organismo interno, vá dirigido al mismo fin. Son muy raras las excepciones ó esta que podríamos llamar ley del progreso de la Marina. Y cuando nos fijamos en algunas de estas excepciones, el cuadro que se nos presenta nos confirma más todavía en nuestro acierto; la Oficina Hidrográfica, con su falta de autonomía para la dirección, atención y supervigilancia de los trabajos de su incumbencia, es un buen caso que podemos citar al efecto. Son numerosos y de grandes consecuencias los errores ú omisiones en algunos levantamientos hidrográficos; muchas tambien las campañas suspendidas prematuramente, perdiéndose meses enteros de afanosa é ingrata tarea de una tripulación entera, con el dispendio del dinero consiguiente. Estudiando desapasionadamente los orígenes del mal, vemos que arranca principalmente de la falta de organización racional de la oficina, que, para ser responsable necesitaría lógicamente dirigir los trabajos con personal de cuya preparación debe ser responsable también.

Si continuamos la ligera crítica de esta rama de los servicios navales, y sin profundizarla demasiado, encontramos mucha falta de método científico en nuestras expediciones hidrográficas falta mayor todavía de programa general de trabajo en la dirección de la oficina y, por lo tanto, mal aprovechamiento de los viajes y comisiones de los buques de la Armada, para ir desarrollando este vasto programa, irrealizable en la prática, si no se procura la concomitancia de todos los elementos disponibles en la Armada.

Nuestra reputación es poco envidiable en este sentido; el dilatado territorio marítimo del país, necesita ante todo, buenas cartas que faciliten la navegación á la marina mercante; y como los errores cometidos ya, no tienen remedio posible, obtengamos á lo menos la experiencia para lo futuro, á fin de no volver á incurrir en ellos.

A este importantísimo fin propenderemos, siempre que la Oficina Hidrográfica tenga la responsabilidad de los trabajos que se lleven á cabo, y para ser lógicos debemos darle la libertad de acción indispensable, de tal manera que su papel no sea solo de verificar si la campaña ha sido ó no coronada por el éxito, sino también que sepa prevéer y evitar los fracasos.

Es algo digno de llamar la atención la escasa importancia

que se ha dado y se dá en la actualidad al cargo de la derrota, á bordo de nuestras naves, y sin embargo, es el de más trascendental responsabilidad, el primordial, tanto en el sentido de la seguridad como en el de la estrategia.

No queremos citar casos concretos, á fin de no herir reputaciones, y por que sería inoficioso estampar en estas líneas las numerosas circunstancias en que el descuido ha puesto en grave peligro de zozobrar á nuestros buques de guerra; y respecto á operaciones bélicas, la historia naval nos enseña que los errores de recalada han estado á punto de desbaratar los planes estratégicos mejor concebidos

Desgraciadamente no es menester un gran esfuerzo, para recordar páginas tristes de la marina en los últimos años, que vengan á hacer resaltar la imperiosa necesidad de reacción. Todos creemos llegado ya el momento de remediar esta situación, que puede traernos mayores males aún, en el sentido de dar más precisión á la derrota de nuestros buques.

Dos medios tenemos, según nuestro criterio para corregir los defectos que hemos bosquejado, ambos se ayudan mútuamente, y creemos que uno solo, adoptado desde luego, significaría un positivo progreso para la marina, y tendría aceptación general. Estas son: la creación de las especialidades de la Armada y la organización de una oficina especial, centralizadora de todos los servicios referentes á la navegación.

Vamos á tratar separadamente de cada uno de ellos.

ESPECIALIDADES

Aunque este punto ha sido muchas veces tratado, nos atrevemos á recordarlo, porque hasta hoy día la Dirección de la Armada no lo ha abordado con entera franqueza seguramente por la escasez de personal de oficiales.

Hay demasiados ramos aplicados á la marina de guerra moderna y opinamos que no se puede exigir á los oficiales conocimiento cabal de todas las materias, no consiguiéndose resultados prácticos sino en casos muy aislados.

Creemos que hay conveniencia en que los oficiales sepan de todo, lo suficiente para darse cuenta de los diferentes cargos á bordo y poder desempeñarlos en casos de urgencia; pero estamos convencidos de que los cargos á firme, en los buques y secciones de la Armada deben ser desempeñados por especialistas que conozcan á fondo la cuestión.

La manera más expedita de llevar á este resultado sin alterar en nada la instrucción que actualmente se exije, sería la formación de cursos especiales para los Tenientes 2os. y 1os. que los dejaran en aptitudes de desempeñarse con plena

conciencia de sus deberes y responsablidades en sus respectivos ramos.

Estas especialidades serían de tres categorías á saber:

Navegación é Hidrografía.

Artillería y Balística.

Torpedos y Minas submarinas.

Sin entrar en muchos detalles trataremos de la especialidad que nos interesa por ahora.

NAVEGACIÓN.—Es una gran verdad que todo oficial de marina debe saber navegar; sin embargo no todos los oficiales pueden desempeñarse satisfactoriamente en el cargo del piloto de un buque. Este cargo exige, sin duda, que sea llevado por un oficial de bastante práctica, que preste verdaderas garantías de competencia, ya que un error de concepto, en cualquier emergencia, puede ocasionar la pérdida de una unidad importante de las fuerzas de la nación.

No todos tienen práctica suficiente para compensar compases, cuando se presentan casos complicados en buques con muchos hierros cercanos á la aguja; de igual manera, no todos los oficiales pueden hacer buenas observaciones de estrellas; son escasos los que conocen la costa de nuestro largo territorio. Y sin embargo, de cuanta importancia no será en una comisión urgente, en tiempo de guerra, aprovecharse de cualquier detalle á la vista, para asegurar la recalada. Así mismo en esos casos, el patriotismo nos inducirá á tomar las rutas más cortas, y seríamos felices si la recalada fuera segura, sin perder tiempo en vacilaciones sobre la situación del buque, como con frecuencia ocurre hoy día. Y esto solo puede conseguirse con buenos pilotos, que inspiren confianza á los comandantes.

En nuestro país, sobre todo, se hacen más necesarios todavía los oficiales especialistas en pilotaje, pues cada día se descubren nuevas rocas, bajos, etc. las cartas de navegación no son completas, y el oficial tiene que poner de su parte en muchas ocasiones, la experiencia de sus años de servicio para cumplir debidamente su cometido.

Finalmente, el puesto de oficial de derrota exije, en el que lo desempeña, ciertas condiciones de independencia de criterio que no todos tienen y que no se adquieren en las aulas. En repetidas ocasiones, este oficial es influido por la autoridad de su comandante ó las informaciones de sus compañeros, antes de formarse juicio personal sobre la situación de su buque; pudiendo fácilmente ser inducido á error si no goza de tranquilidad de espíritu para su raciocinio. No son menester casos concretos, para demostrar cuan necesaria se hace la selección

de los oficiales para distribuirse los cargos á bordo, dando al pilotaje su verdadera importancia No esperemos para ello, que una lección nos haga lamentar accidentes de consecuencias trascendentales para la defensa del país.

El segundo medio que creemos puede dar á nuestros buques mayores seguridades en sus viajes, es la creación de una oficina especial de navegación, encargada principalmente de ayudar á la fiscalización de la parte meramente científica del cargo de la derrota. Esta oficina cuya razón de ser es tan necesaria ahora, como lo será más tarde si se adoptan las especialidades entre los oficiales, tendría por principales objetivos coadyuvar á la acción de los comandantes de los buques, proporcionándoles todos los datos que soliciten para la navegación é informarlos si los oficiales pilotos cumplen con el deber de mantener su cargo perfectamente al corriente.

Expresado en otros términos, el fin que se perseguiría al crear esta nueva oficina, sería asegurarse de que nuestros buques utilicen todos los elementos destinados á servir á los navegantes, Ya sea por negligencia ó premura de tiempo acontece hoy entre nosotros, y debemos ser francos en confesarlo, que algunos pilotos no se aprovechan de todos los recursos que pudieran reunir, antes de hacerse á la mar á una campaña por parajes que encubren variados peligros.

Años atras, la Dirección del Personal nombró una comisión para verificar si los buques fondeados en esa época en Valparaiso tenían hechas las correcciones en las cartas de navegación, conforme con las noticias hidrográficas publicadas desde la fecha de las últimas correcciones impresas en las mismas cartas; pues bien, los miembros de esta comisión hubieron de resolverse á hacer por ellos mismos las enmendaturas indicadas por las noticias hidrográficas, porque no había ni uno solo de los buques que se hubiese preocupado de poner sus cartas al día.

Lógicamente, podremos suponer que subsista todavía aquel inesplicable abandono, por lo menos en uno de los buques, sino en varios.

A veces, el oficial piloto viene á recordarse de sus compases el mismo día de la salida; haciéndose á la mar con la esperanza de tomar algunos azimútes para las proas más indispensables, corriendo al albur de no obtenerlas y, por lo tanto, de ha er la travesía en malas condiciones de seguridad, ó á lo menos perdiendo camino por el gran margen de error que está obligado á suponer en los desvíos. Y respecto á las correderas,

todos sabemos á que atenernos; con la frecuencia de los trasbordos de oficiales y las escasas navegaciones de las naves de guerra, las indicaciones de aquellos útiles instrumentos no pueden inspirar una confianza relativa. En condiciones tales, no son de estrañar en demasía esos enormes errores de recalada, en travesías de doscientas á trescientas millas.

En todas las pequeñas bibliotecas de los buques figuran los Directorys Pilote ó los Sailing Directions, pero es curioso observar que nadie se ha preocupado de estas importantes publicaciones, para ponerlas al día; tal como llegaron á bordo cuando se armó el buque, se encuentran al presente. Fácil es suponer que un piloto puede ser inducido á error si va á guiarse por las indicaciones de aquellos libros de fechas atrazadas, si no se ha tenido el cuidado de completarlos con las Andendas publicadas posteriormente á la edición y con las últimas noticias hidrográficas; precaución que según hemos declarado, no se ha cumplido jamás en la marina de guerra. Y este olvido tiene mayor trascendencia, si se considera que las mismas publicaciones ordenan oficialmente que en los raros casos de divergencias entre la carta marina y el derrotero, se dé á las incaciones de este último mayor grado de confianza.

No han trascurrido muchos meses desde que vió la luz publica una nota del Director de la Oficina Hidrográfica, en la cual este jefe declaró una amarga verdad á la Dirección General y al país entro. No queremos referir á la respuesta que tuvo una invitación de un Gobierno extranjero, que solicitaba los datos meteorológicos observados en la marina. El prestigio del jefe firmante de ese documento oficial, y la franqueza de su declaración, afirmado que en nuestros buques no se hacen observaciones que merezcan crédito para considerarlas en un Congreso científico, son suficientes luces para juzgar sobre la manera como se llenan las casillas del barómetro termómetro pesicrómetro &, en las hojas del bitácora.

Con frecuencia sucede que los cromómetros son casi olvidados á bordo; se les dá cuerda solamente como una obligación mecánica, y mecánicamente también se toman las comparaciones diarias; sin embargo no ignoramos cuanta utilidad puede prestarnos una recta de altura por lo menos en una navegación corta, para garantir la recalada. Y no podemos confiar en que la longitud sea exacta, si los estados absolutos y marchas no se han determinado con exactitud, antes de la salida. En nuestra vida á bordo hemos sido testigos de algunos casos como estos, y creemos que actualmente no son tan raros que constituyan la excepción á la regla.

No menos digno de mención, y tambien de gravedad, es el

ningún cuidado que se pone en la corrección de los Códigos de Señales, nacional y extranjero, y en el libro de Táctica Naval. Durante las evoluciones de la última escuadrilla de destructores, el comandante en jefe, capitán de fragata don Carlos Fuenzalida, dió cuenta oficialmente de que el libro de táctica le habia sido remitido á bordo sin las últimas correcciones; y sabemos de fuente fidedigna que estuvo á punto de producirse una colisión en un movimiento de cambio de formación del orden de frente al de fila, por la circunstancia ya dicha de no tener el jefe su libro corregido. La gran facilidad de maniobra de los destructores y la práctica de sus comandantes, evitó la desgracia, sin embargo, con buques más pesados, talvéz no se habría andado con tanta felicidad.

Este peligroso estado de cosas no subsistiría, en igual forma por lo menos, si los oficiales de derrota supiesen que en cualquiera época, ó al fin de la campaña, sería examinada su labor en el desempeño del cargo; comprobandose si durante todo el tiempo que ha servido de piloto ha tenido sus compases, cronómetros, cartas, &, en estado de real eficiencia.

La sola idea de la revista del cargo, de la manera que indicamos cambiaría mucho también el criterio de algunos comandantes, que no dan las facilidades requeridas á sus oficiales de derrota, dejándolos en la imposibilidad de cumplir con sus deberes.

Y para que no se crea que exageramos en esto, vease sino, en el archivo de la Dirección, cuantas veces no se han recibido los partes semestrales sobre rectificación de compases, que todos los buques deben remitir en la segunda quincena de Enero y Junio.

Nuestras ordenanzas y reglamentos son previsores siempre, y si se cumpliesen con fidelidad, seríamos una marina modelo; pero, desgraciadamente, no sucede así. La acción de la Superioridad no debe ser solamente la de dictar órdenes sino también que debe velar por que ellas se cumplan; y la forma más sencilla y segura de mejorar la fiscalización de esta rama de los servicios de la Armada, es adoptar el mismo procedimiento que, por referencia, sabemos que ha producido benéficos resultados en otras secciones ya mencionadas, como la Sección Armas de Guerra, la Inspección de Máquinas y Dirección de Comisarías.

En este sentido creemos que la Oficina de Navegación de la Armada sería de positiva utilidad para los directores de la institución; ya que es un principio de lógica que la mejor forma de simplificar es generalizándo.

No puede dominar el conjunto un jefe que se vé obligado

á inmiscuirse en los pequeños detalles, que corresponden á otras categorías inferiores, en el orden natural del mundo.

En nuestros viajes al extranjero, hemos tenido oportunidad de apreciar la importancia que tiene una oficina de informaciones sobre cuestiones de pilotaje, para los navegantes en general. Si como creemos haberlo demostrado, la creación de esta oficina se impone para mejorar el servicio interno de la marina de guerra nacional, prestaría muy buenos servicios también á la marina mercante. Los capitanes y pilotos, prevenidos por la autoridad marítima, podrían recurrir á ella para conocer los últimos datos sobre nuestros faros, balizas &; Indirectamente, se les pondría á su vista todos los elementos nacionales y extranjeros, destinados al uso del navegante y tal vez se consiguiría con ello evitar, en parte, los frecuentes naufragios en nuestro litoral.

Para dar forma á las ideas expresadas, y tratando de hacerlo dentro del marco actual de organización de la Armada Nacional, hemos redactado el proyecto que damos á continuación. Mas tarde, cuando con la práctica adquirida se reorganicen todos los departamentos ó ramos de la administración naval, sera oportunidad de avanzar con mayor energía en el mejoramiento de este servicio tan delicado, y cuyos yerros últimos nos han afectado profundamente.

Reglamento para la oficina de Navegación de la Armada Nacional.

Artículo primero.—Se establece una nueva sección de la Oficina Hidrografica, que se denominará Oficina de Navegación de la Armada.

Artículo 2°.—Esta oficina estará bajo la dependencia inmediata del director de la Oficina Hidrográfica; y será atendida por un jefe de la Armada, un oficial de la misma, con el caracter de ayudante, y un escribiente.

Artículo 3°. Son obligaciones de esta oficina:

1°. Mantenerse al corriente de todos los datos útiles á los navegantes nacionales y extranjeros, á fin de informarlos sobre los elementos de que pueden ellos disponer hasta el día.

2°. Para los efectos del inciso anterior, tendrá correjido, conforme á las últimas noticias, un juego completo de cartas de navegación de las costas de América y Europa, en las derrotas que siguen los vapores de las compañias que tienen línea establecida con Chile. Asimismo tendrá una colección completa de los derroteros é instrucciones náuticas, con los

suplementos publicados posteriormente á la fecha de la edición, y las noticias hidrográficas desde el último suplemento.

3°. Con el mismo fin del inciso 1°. mantendrá todas las publicaciones extranjeras ó nacionales que se relacionen directamente con la navegación conocer libros de faros y mareas, cartas de vientos y corrientes, noticias hidrográficas,&.

4°. Tendrá también una instalación completa de instrumentos meteorológicos de precisión, á fin de hacer comparaciones con los en uso abordo y deducir los errores de indice de estos.

5°. En conección con el péndulo del observatorio de la Estación Horaria, se instalará un reloj eléctrico, para facilitar las comparaciones cronométricas de los buques que deséen obtener la hora exacta del meridiano de la Escuela Naval. A falta de este reloj, tendrá la oficina tres cronómetros arreglados á su cargo, con los cuales proporcionará los datos que se le pidan para el arreglo de los de abordo. En ambos casos será responsable de que la hora sea buena, para lo cual podrá utilizar el Observatorio Nacional de Santiago ú observaciones propias.

6°. Con los datos oficiales que pueda reunir el jefe de la oficina publicará el Derrotero de la costa de la República, siendo un deber primordial mantener esta publicación al día, con las últimas noticias de fuente enteramente oficial. Las informaciones de carácter duduso las ordenará en un libro con indice, procurando, por los medios á su alcance, que se resuelva la parte dudosa lo más brevemente posible. Para la confección de este Derrotero, la oficina podrá solicitar datos de todos los funcionarios publicos del país.

7° Siempre que el comandante ó capitán de una nave solicite ayuda de la oficina, para la compensación de los compáses, será atendido oportunamente, previa autorización del jefe de la Oficina Hidrográfica. A los buques mercantes se podrá cobrar por el trabajo algún emolumento, acordado de antemano y con el visto bueno del jefe citado.

8°. El jefe de la oficina pasará revista con toda minuciosidad al cargo de la derrota en buques de guerra nacionales, á su llegada á la capital del Departamento. Estas revistas serán de carácter oficial, y se referirán principalmente á la parte científica del cargo, como ser observaciones y cálculos para el arreglo de los cronómetros y compáses, libro de comparaciones cronométricas, libros de cálculos de mar, libreta personal de observaciones, exámen de los instrumentos especiales del pilotaje, compáses, correderas, escandallas, sextantes anteojos, barómetros, &.&., verificando si las cartas de nave-

gación y derroteros están correjidos hasta la fecha de la recepción á bordo de las últimas noticias hidrográficas, como también si se ha tenido cuidado de hacer las correcciones ordenadas por la Dirección General en los Códigos de Señales y libro de Táctica Naval. Los libros de bitáeoras y los de cálculos, comparaciones cronométricas, observaciones &, serán llevados á la oficina, para verificarlos y deducir de los primeros los elementos que se conceptúe útiles para la formación del Derrotero de la Costa.

Igualmente revistara todo el cargo en la forma indicada, antes de que los buques de la Armada nacional zarpen de Valparaíso, en cualquier comisión.

El resultado de estas revistas se elevará en todo caso, á la Dirección General de la Armada, comunicándose también al comandante del buque para su conocimiento y fines consiguientes.

9°. Se informará de fuentes autorizadas, de la ubicación más conveniente para los faros balizas, bajos, señales de neblina, pirámides de preeición &, que se estime necesario instalar para la seguridad de la navegación; datos que pondrá en conocimiento del Director del Territorio Marítimo, á fin de que este jefe los confronte con los que tenga el reunidos por el personal á sus órdenes, y ayuden así á ilustrar su criterio.

Art.—4°. El jefe de la oficina, presenciará los exámenes de promoción de oficiales, que se rindan en la Escuela Nacional, en los ramos de Navegación é Hidrografía, con el carácter de delegado de la Dirección General.

Art.—5°. La oficina informará á la Superioridad, por intermedio del Director de la Oficina Hidrográfica, de los cambios ó adquisiciones de instrumentos, de uso en el pilotaje, que crea conveniente hacer en la Armada, para mantenerla al nivel de progreso que dé mayores garantías.

Art.—6°. Será deber del jefe y ayudante propender á la difusión de los conocimientos sobre los métodos más seguros empleados para navegar ya sea valiéndose de la Revista de Marina ó publicándo cartillas especiales.

Art.—7°. El jefe de la oficina tendrá gratificación de mando de buque de 1ª. clase, y el oficial ayudante de embarcado con cargo.

Art.—8°. El jefe tendrá la obligación de llevar los libros necesarios, para conocer el movimiento de la oficina y datos sobre las revistas de inspecciones pasadas á los buques.

NOTA.—Recomendamos á nuestros lectores este interesante artículo que insertamos no solo por vía informativa, sino por la aplicación que de él podemos hacer.

LA DIRECCION DEL TIRO A BORDO

Por el Capitán de Fragata Sr. L. M. Lagos, de la Marina Argentina

---

Las naciones que hasta ayer se consideraban de raza superior, hoy se desinflan del empaque jactancioso y envían sus hijos al imperio del Sol Naciente, para que se perfeccionen en la nueva adaptación de los sistemas destructores de la guerra moderna.

Alemania, que amamantó á los jóvenes guerreros nipones, hoy resuelve que cuatro oficiales del Estado Mayor del ejército se trasladen al Japón y estudien durante dos años las diferentes cuestiones de estrategia moderna, y como siempre los alemanes tienen largas miras, empiezan por hacer estudiar el idioma del país á los citados oficiales á fin de que puedan sentir las palpitaciones del alma nipona.

Las organizaciones navales etustas no vuelven de su sorpresa con las diarias innovaciones en los pueblos que tienen un exacto concepto de la guerra moderna, y la visión clarísima del porvenir abrevia la obra del perfeccionamiento en el orden moral y material, ahogando el charlatanismo epidémico, germén de la mistificación y retroceso, que conduce á marcha forzada á lastimosos desastres.

Rusia se embarcó en un grave conflicto, por ignorancia é inexperiencia de sus estadistas; los hombres de guerra no estaban al día y ni siquiera tenían noción precisa de la organización del adversario. Kuropatkine creyó ver claro, cuando visitó á vuelo de pájaro el Japón, y sólo vió todo lo contrario; el espionaje asalariado le burló torpemente con datos falsos y erróneos como los de aquel oficial extranjero, informante oficioso sobre los resultados del tiro de una de las escuelas de apuntadores, á quien se le hizo creer que se trataba de un concurso y era sólo el bautismo de fuego de una sección de reclutas. El gobierno ruso confió en datos de esta naturaleza y harto caro ha pagado el haber aceptado informaciones sin beneficio de inventario

Por razones que no se explican, los almirantes rusos prescindieron por completo de la necesidad, en cuanto era posible,

de ensayar en la paz todo lo que pueda acontecer en la guerra,

En el memorial que el almirante Rodjestwensky elevó al zar el 10 de julio de 1905, manifiesta, entre otras muchas cosas que sorprenden que la mayor parte de la munición embarcada en la escuadra *era de pésima calidad*, que las espoletas *no explotaban ni en un 40%*, que muchos buques carecían de aparatos accesorios de tiro, entre estos, *de telémetros*, y termina señalando como causa concurrente del desastre, *la falta de buenos artilleros*, y la circunstancia de tener *el sol de frente*; y como se comprende, de esta última no es culpable el almirante ruso, sino el astuto Togo, quien con nobles energías irradió la acción misteriosa de su esfuerzo y consumó la obra que hace honor á su corazón y á su cerebro superior. que le han permitido pasar de verbo al hecho, de que: *la armada en la paz debe acumular la fuerza irresistible que ha de desarrollar en la guerra.*

Nota.—Por un error en la compaginación se dejó inconcluso el interesante artículo cuya continuación trascribimos, deplorando que no haya salido integro, como fué nuestro deseo.

CARTAS AL DIRECTOR

Señor Director:

Hace próximamente dos años, el Ministerio de la Guerra nombró una comisión, á fin de formar un nuevo plan de señales para la marina militar pues el que poseemos actualmente, pudo ser muy bueno en la época en que fué elaborado, pero hoy día no responde absolutamente á las necesidades de la guerra ni de la navegación, evoluciones y ejercicios de una fuerza naval constituida por elementos modernos.

En el proyecto de plan de señales, que hoy está por terminarse, se hace uso de las mismas banderas del Código Internacional y con sus mismos valores literales, sistema que ha sido adoptado en los últimos planes de señales de las marinas italiana, argentina y alemana, porque simplifica el material necesario para la señalación y facilita la instrucción de los timoneles,

La adopción de dichas banderas tenía además para nosotros otra ventaja que vamos á indicar. El color de las banderas para señales, no es como créen algunos un asunto indiferente y sín importancia pues de la combinación de dichos colores, resulta la mayor ó menor visibilidad de las banderas, y esto como se comprende es asunto de importancia capital, y tan es así, que las potencias navales se han entregado á largas experiencias sobre este asunto; así los colores del plan de señales norte-americano que pasa por ser uno de los mejores combinados, como visibilidad y distinción de las banderas entre si, ha sido el fruto de largos y concienzudos estudios al respecto,

No siéndonos posible entregarnos aquí á largas y costosas experiencias, para determinar los colores de banderas que más nos convenían, nada era más lógico para nosotros, que adoptar los colores del plan internacional, ya perfectamente

estudiados y sancionados por la experiencia, á ejemplo de lo hecho por las naciones ya citadas.

Como medida previa, propuso la comisión encargada de la redacción del nuevo Código de Señales que se adoptaran las banderas del plan internacional á nuestro actual plan de señales, á fin de darse cuenta experimentalmente de la bondad del sistema. Esta reforma fué adoptada, con carácter provisional por la Comandancia Principal de las Milicias Navales, á fin de que después de un tiempo de ensayo, informarán los comandantes al respecto.

Como dicha disposición no ha sido aprobada por el ministerio del Ramo, resulta que la División Independiente de Cruceros, como es natural, ha seguido usando el plan reglamentario á falta de órdenes en contrario, de modo que hoy día practimente nos encontramos con dos planes de señales, lo que imposibilita á dos de nuestros buques para comunicarse con los demás Bien se comprenden todos los inconvenientes de dicha situación; creemos pues que ya hay tiempo sobrado para que los señores comandantes de buques emitan su informe respecto á la bondad del sistema que se ha adoptado como provisional, a fin de que sea puesto en vijencia por orden del Ministerio del Ramo, si es que se le encuentra conveniente ó en caso contrario volver á los antiguos colores reglamentarios, mientras se adopte definitivamente un nuevo plan de señales adecuado á las actuales necesidades, pues el estado actual de confusión en las señales no es posible que dure más tiempo.

J. A.

Señor Director:

Tema de trascendental importancia ha sido, (y es actualmente con mayor razón), la falta de personal subalterno de máquinas en la Escuadra.

No existiendo, por desgracia, una Escuela de aprendices fogoneros, que sería la llamada á dar el número necesario de ellos para dotar nuestras naves, es de utilidad analizar los medios tendentes á la adquisición de ese personal, del que ahora carecemos casi en lo absoluto, pues puede decirse sin exageración que ninguno de nuestros buques tiene el cuadro completo de su personal de máquinas.

Si esta dificultad se ha presentado tratándose de buques como el Crucero "Lima", "Constitución" y "Chalaco" cuyas calderas son cilíndricas, ahora que en el "Grau" y "Bologne-

si" se han adoptado las Yarrow con mayor razón se agrava el asunto.

Con el fin de subsanar en parte el inconveniente en cuestión, en algunos buques se adoptó la medida de educar personal de máquinas tomando algunos conscriptos de cubierta, escogiendo aquellos que además de una constitución fisica, tuvieran voluntad y desición por esa clase de trabajo. El resultado á sido muy satisfactorio, pero se ha aprovechado poco de esos importantes servicios, por la circunstancia de que estando los conscriptos obligados á servir al pais por el término de dos años, se licencian cumplido ese tiempo, cuando recien empiezan á desempeñar sus funciones con el debido conocimiento.

Es del dominio público el mal resultado obtenido con el personal extranjero que han traido los Crucero "Grau"y "Bolognesi" al servicio de sus máquinas, circunstancia que ha dado como resultado un enorme y desproporcionado consumo de carbón que ha llegado á ser hasta el doble del preciso.

Este personal extrangero, está llamado á desaparecer como ha sucedido siempre, eliminádosse él solo, por desercciones. Surge entonces la necesidad de reemplazarlo.

A primera vista es casi irresoluble el ploblema y más aun si se tiene en consideración el exíguo haber de que disfrutan nuestros actuales fogoneros.

Es un grave error el creer que no hay personal capáz de reemplazar con ventaja al que actualmente presta servicios en los nuevos cruceros, siempre que tengamos en cuenta que tanto ellos como los nuestros, al ingresar á buques como el "Grau" ó el "Bolognesi", se encuentran con calderas que no conocen sino de nombre ó de vista, puesto que el fogonero se forma por lo general en buques mercantes y estos no usan sino calderas cilíndricas

Viene entonces la labor del máquinista que es realmente el que señala la manera de conducir los fuegos en las delicadas calderas acua-tubulares.

Todos conocemos que la mayor parte de los fogoneros de las compañías de Vapores Inglesa y Sud Americana son peruanos y todos sabemos tambien que la causa por la cual no prestan sus servicios en los buques de guerra nacionales, es deficiencia de los haberes que el presupuesto señala, lo que los induce á buscar colocación en las citadas Compañías de Vapores donde se les paga algo más.

El haber actual del personal subalterno de máquinas es:

Cabo de foneros	32 soles
Fogonero	28 id.

Carbonero 16 id.

El sueldo de que disfruta el personal extrangero de máquinas contratado en Europa y llegado en los cruceros es:

Cabo de fogoneros 50 soles
Fogonero 45 id.
Carbonero 40 id.

Si se ofreciera á los togoneros peruanos el sueldo que se paga á los extrangeros y que acabo de señalar, abandonarían gustosos las naves de las Compañías de Vapores y se presentarían á servir en los buques de guerra, donde, como peruanos, se preocuparían doblemente de la conservarvación de las maquinarías, mirándolas con el interés y entusiasmo con que se mira una cosa propia.

Creo que, hasta se podría seleccionar ese personal, por el gran número de solicitantes que se presentarían, munido todos de certificados de competencia.

De una vez por toda debemos convencernos que sólo pagando mayores sueldos podremos tener elementos útiles en general y no olvidemos, que aún existen en Armadas extrangeras mucho personal subalterno peruano en todas las categorías que no prestan servicios en la marina de su pais, única y exclusivamente porque en pueblo extraño se les remunera mejor.

Soy de Ud. Sr, Director

E. S.

Señor Director

Es innecesario manifestar la utilidad é importancia que tiene la adopción de la telegrafía inalámbrica abordo de los buques de guerra, para todo en general.

Acabamos de ver, que gracias á la instalación inalámbrica de los cruceros "Grau" y "Bolognesi", han podido estos comunicarse con el crucero Norte Americano "Saint Louis" á una distancia de 120 millas, y no á una mayor por diversas circunstancias que no son del caso enumerar.

Los aparatos inalámbricos que han traído nuestros buques están garantizados para una distancia de 250 millas, y según he podido averiguar, ellos han sido construídos por la misma casa Vickers siendo su costo 750.£

Este precio parece un poco subido más aún si se tiene encuenta que los aparatos de telegrafía inalámbrica sistema Telefuncken cuesta casi la mitad del precio que acabo de indicar.

Hechos estos preliminares entro en materia:

Tenemos en el crucero "Lima" un buque auxiliar de gran importancia, llamado á desempeñar un rol muy útil en nuestra escuadra, bien sea en comisiones del servicio, ó bien como Escuela de Artilleros.

En cualquira de ambos casos sería notablemente provechoso que se le pusiera á ese buque un aparato de telegrafía inalámbrica.

Esta medida traería, entre otras, las siguientes ventajas supresión de la serie de telegramas oficiales que usamos en la actualidad con el fin de avisar las salidas y llegadas á puerto y que por lo general llegan con considerable atraso; la comunicación inmediata de accidentes que ocurran abordo, pesquisas etc. y la educación de algunos jóvenes como telegrafistas electricistas los que mas tarde ocuparian las vacantes que necesariamente tendrán que dejar los actuales telegrafistas ingleses contratados.

Tendría gran significación el que se tomara en cuenta y se llevara á la realidad la idea que expongo, la que á su vez lleva como corolario, otra instalación en tierra en el Arsenal de Marina como Oficina Principal.

Para llevar á cabo lo expuesto, desechando por insinificante el gasto que estas instalaciones ocasionarían, sólo es preciso que en ello pongamos interes y sobre todo, aquellos profesionales que por su categoría y conocimientos, son los llamados á ilustrar el criterio de nuestros mandatarios en el ramo de Marina.

Soy de Ud. Sr. Director

E. S.

SEÑOR DIRECTOR:

Vana es la esperanza si se sueña con cosas imposibles porque entonces lo que deseamos, lo que nuestros esfuerzos procuran alcanzar está lejos de la realidad; pero allí en donde aspira algo posible, algo que á más de esto es necesario, debe ser animado y á su servicio la voluntad debe luchar ejercitándose hasta conseguir el fin y ver así convertidas en hechos las aspiraciones por las cuales se lucha.

Teniendo presente pués que lo que ha originado mis cartas no solo es una aspiración de los que deseamos el progreso, sino además una necesidad en nuestra Armada, continuaré ocupándome aun de la organización del personal de Ingenieros Mecánicos en ella.

Ya dije en mis anteriores cuales son los puntos iniciales para su organización y la necesidad que había de que esta no quedara en proyectos sino que se expresara con leyes y reglamentos en un futuro muy próximo.

Consecuente, pues para con esta aspiración es que conservo no solo la esperanza sino que me anima la segurida l de que se realiza á muy pronto; llenando así no solo anhelos de determinado grupo, sino el vacio enorme que se nota en la organización del personal.

En tiempos anteriores cuando los elementos de que disponiamos eran insignificantes, cuando el afan de reorganizar la escuadra no pasaba más allá de sueños de un bello ideal patriótico, se tenía conciencia de la necesidad ; pero habria sido extemporáneo é inconsulto la organización del cuerpo de Ingenieros Mecánicos, pues á lo lejos y sin material que hiciera notar verdaderamente su falta, habría quizas desmerecido su importancia en el concepto de los organizadores, pero hoy que aquel ideal comienza á manifestarse en realidades haciéndonos palpar ya la inmensa necesidad que de él hay ¿debemos esperar todavía una reforma tanto tiempo deseada y que se impone sin poderla postergar?

Esta pregunta no admite al presente más que la respuesta de la pronta realidad de los hechos.

Hemos visto sucederse los años, sin que nuestros esfuerzos y energias puestas al servicio de la nación hayan tenido el incentivo que brinda cualquier otra carrera en las instituciones militares á los que en ellas las ejercen debidamente inspirándose en los dictados del deber y patriotismo.

Hemos esperado y nuestro espíritu tuvo que sufrir mas de una vez el desengaño de quien ve postergadas sus aspiraciones mas justas.

La condición legal del personal no está completamente determinada, la ley en este sentido, permanece vaga como en los primeros dias de la aplicación de las máquinas de vapor en nuestros buques, no se ha alterado, para hacerle crecer su importancia á medida que aquellos aparatos que estan á su cargo han ido perfeccionándose é invadiendo todo en una nave, al extremo que si hoy la eficiencia de una escuadra depende en gran parte de sus máquinas, tambien depende de la organización y preparación del personal técnico que las tiene á su cargo.

Es evidente, que la culpa ha sido de las circunstancias, y por este motivo es que vamos á llegar á esta reforma cuando hace ya tiempo se ha efectuado en la generalidad de los paises que tienen marina. No vamos, pues á hacer ensayos, no tene-

mos pues que estudiar mucho en este asunto por que otros paises han hecho ya el trabajo y nos han indicado en este sentido las necesidades y las verdaderas conveniencias de una escuadra que son las de la nación á que esta pertenece. La ley no tiene que apoyarse sino en razones técnicas y de alta justicia que son las que estimulan al personal que forma una institución militar.

Francia con su ley de 3 de Agosto de 1892 y su modificación de 29 de Julio de 1905 ha determinado esplicítamente la situación de sus Oficiales Maquinistas, fijando su ingreso, tiempo de servicio y edad de retiro en cada clase, todo lo cual les dá la expectativa de una carrera importante en la marina, que les permite llegar en su asimilación al rango de sus mismos generales (ley de 1905)

El Japón que sus éxitos en el mar los debe no solo á la cualidad y homogenidad de su material sino al personal de marina, le ha prestado siempre mucha atención al personal de máquinas y tan le sigue prestando, que despues de su última guerra por un decreto del Mikado se ha creado la clase de Vice Almirant de máquina. La relación de este decreto puede verse en uno de los números de la Revista Marítima Italiana de los últimos meses del año próximo pasado y téngase presente que este pais es uno de los que mas cuidado ha tenido de especializar todas las ramas técnicas de su marina,

En Rusia, quizas uno de los personales mas bien y homogénicamente preparado hasta la época de la guerra fué el de má quina; así lo prueba las correrias de la escuadrilla de Vladivostok y algunas otras de sus naves. En el Anuario Naval de Lord Brassey [1898] que es el que dá detalles sobre organización de la marina Rusa, puede verse el importante papel que en ella desempeñan. Largo seria enumerar los distintos paises que tanto en Europa como en América tienen una completa organización en este sentido[ejemplo y muy radical de esto es la adoptada por Inglaterra últimamente] no como un mero capricho sino como respuesta á las exijencias del progreso que ha llegado á convertir á la generalidad de los oficiales de una escuadra moderna en mecánicos cuya técnica se ejercita en su especialidad respectiva.

P. V.

MOVIMIENTO DEL PERSONAL DE LA MARINA MILITAR

TRASBORDOS

15 de julio.—Del trasporte "Chalaco" al trasporte "Constitución", el alferez de fragata Sr. Dn. Abraham Rivero.

„ „ —Del trasporte "Constitución" al trasporte "Chalaco" al alferez de fragata Sr. Dn. Juan H. Mulgrew.

EMBARQUES

20 de julio.—Al buque escuela de aplicación de la marina Francesa, los guardiamarinas S. S. Federico Díaz Dulanto.—Alejandro Valdivia.—Carlos Pfeiffer.—José Carrillo y Fidel Escuza.

LICENCIAS

20 de julio.—Por 40 días al Capitán de Corbeta Sr. Dn. Felix Seminario.

ASCENSOS

27 de Julio.—A capitán de Navío graduado, el capitán de fragata Dn. Octavio Cavero.

A capitanes de fragata graduados, los capitanes de corbeta, Dn. Luis B. Arce y F, Dn. Carlos B. Tizón, Dn. Ernesto Caballero y Lastres.

A capitanes de Corbeta graduados, los Tenientes 1os. Dn. Teodosio Cabada, Dn. Héctor Carbajal, Dn. César Bielich, Dn. Manuel E. Ugarte, Dn. J. M. Olivera, Dn. Cárlos E. García Rosell, Dn. José M. Tirado, Dn. Augusto Pimentel y Dn. J. M. Garabito.

A Tenientes 1os. los Tenientes 1os. graduados Dn. Oscar Mavila y Dn, José Morales, Saavedra y á los Tenientes 2os. Dn. Julio Carvajal, Dn. Germán Stiglich, Dn. Nicolás Zavala y Zavala, y Dn. Augusto Loayza.

A Tenientes 2os., los Tenientes 2os. graduados Dn. Manuel A. Clavero, Dn. Juan Althaus, Dn. J. Ernesto Salaverry, Dn. Julio Goicochea, y Dn. José R. Galvez.

A Tenientes 2os. graduados, los alfereces de fragata Dn. Manuel D. Faura, Dn. Guillermo Martines C. Dn. César Bravo, Dn. Abraham Rivero, Dn Moisés Pinto Basurco, Dn. Manuel A. Sotil, Dn. Juan Salaverry, y Dn. Manuel V. Galdo.

Crónica Nacional.

Liga patriótica Naval.

Esta institución patriótica fundada en Mollendo en 1900 por el entonces capitan de corbeta Sr. J. Ernesto de Mora, y que fué acojida favorablemente en varias ciudades de la República, cooperando al fondo de la Junta Patriótica con una respetable suma, ha entrado bajo una nueva organización, en labor activa debido á los trabajos del Teniente 1.° señor D. Agusto R. Pimentel.

La primera junta celebrada con el objeto de dar forma práctica á esta patriótica idea, se llevó á cabo en el local del "Centro Naval," donde se reunieron la mayor parte de nuestro elemento náutico y gran número de particulares.

Después de una larga discusión, se procedió á la elección de la Junta Directiva, resultando elejidos por unanimidad los siguientes SS.

Para Presidente.—Cap. de Navío Sr. D. Gregorio Casanova
„ Vocal—Sr. Dr. D. Anselmo Barreto
„ Tesorero.—Sr. Dr. D. Federico Villareal
„ Secretario.—Teniente 1.° Sr. D. Augusto R. Pimentel

El cuerpo de la Armada que vé surgir nuestra marina del estado de inercia y abandono en que se encontraba, secunda estos trabajos con todo el entusiasmo que se merece, haciendo activa propaganda en favor de todo lo que signifique fomento de nuestro renaciente poder marítimo, que es la manifestación de nuesta nacionalidad, y nuestro prestigio en el exterior.

Ya que hemos entrado en este camino no dudamos que se seguirá en él con tesón y anhelo patriótico, y cualquier trabajo que se haga en este sentido será en lo futuro, cosechado con creces, porque aunque ningún peligro nos amenaza por hoy, debemos siempre trabajar por alcanzar un poder marítimo que guarde relación con los progresos del país.

Dique flotante.

Desde el 20 del mes próximo pasado quedó fuera de servicio este dique, siendo imposible ponerlo á flote, por el estado completo de deterioro en que se encuentra debido á falta de cuidado en los muchos años de servicio que llevaba prestados á la compañía que lo explotaba.

La falta de dique en este puerto ocasionará innumerables perjuicios al comercio marítimo, particularmente al nacional, que tendrá que ir al extranjero en busca de este elemento, tanto más necesario cuanto que no existe en toda la República otro que lo reemplace con sus servicios.

La nueva Compañía Nacional de Vapores y Dique flotante debe proceder con toda actividad á establecer el nuevo dique flotante, no solo por requerirlo de manera apremiante nuestra marina, sino por la circunstancia excepcional que se le presenta para explotarlo con rendimientos considerables.

Cronica Extranjera.

República Argentina.

Del Boletin del Centro Naval Argentino, estractamos las siguientes informaciones.

Presupuesto de Marina para 1908.—El 26 de junio fué enviado al Congreso el proyecto de ley de presupuesto general para el año de 1908. El de Marina fija sus gastos en 2.600.000 $/ oro y 13.750.876 $/ moneda nacional. La rebaja que se introduce á este presupuesto comparado con el del año en curso, corresponde á la supresión de sobresueldos á los Jefes de reparticiones y de varias oficinas, supresión de alguns puestos, *reemplazo de parte del personal contratado por conscriptos* y disminuciones de otras partidas.

Escuela de conscriptos de la Armada.—Han empezado á funcionar los cursos de las escuelas de conscriptos anexas á los Arsenales y Talleres, creados últimamente por el Ministerio de Marina.

Estos institutos han sido distribuidos en la siguiente forma:

En los talleres de la Dársena Norte (Buenos Aires) una de foguistas y una de electricistas; en Rio Santiago (La Plata,) una de apuntadores, una de torpedistas y una de electricistas y en Puerto Militar (Bahia Blanca) una de apuntadores y otra de foguistas.

El número total de conscriptos destinados á estas escuelas es de 741.

Los cursos se iniciaron el 1.° de Junio, terminarán el 1.° de Diciembre del corriente año, de acuerdo en los programas de enseñanza experimental que se formularán, y el régimen interno será establecido por los Reglamentos de las escuelas similares permanentes.

Los resultados que alcancen en los examenes serán anotados en sus fojas de concepto, á los fines de la clasificación de servicio para el ascenso.

Chile.

Proyecto del presupuesto de marina para 1908.—Ha sido aumentado sobre el del año anterior en 253.318.86 pesos papel y 536.678 oro, correspondiendo la primera partida al proyecto de aumento de sueldos del personal de jefes, oficiales y personal subalterno, lo mismo que al personal de empleados de la Escuela Naval y apostadero de Talcahuano; el segundo proviene de lo siguiente: aumentos para reparaciones de buques, artículos navales, adquisición de combustible y para cubrir el saldo que se calcula que habrá el 21 de Diciembre en los gastos de reparaciones del "Prat."

Reforma del fusil Mauser.—La casa Vorwerk y Ca. ha sido encargada de remitir á Alemania algunos fusiles de los que usa actualmente la infantería para que se les adapte un nuevo aparato de puntería.

Conscripción.—Según el tenor de los decretos respectivos, el 1.° del presente mes, se procedió al acuartelamiento de los conscriptos navales de la República, obteniéndose, según se asegura, un resultado poco alagador.

Ecuador.

El cable nos ha anunciado en estos últimos días que S. E. el General Alfaro Presidente del Ecuador, manifestó que el trasporte "Marañon" sería devuelto á la República de Chile en cambio del "Almirante Simpson" explorador de escuadra perteneciente hoy á la Armada chilena.

Las características de este buque son las siguientes: eslora 73 m. manga 8 m; desplazamiento 800 tons. dos máquinas de triple expansión 4 calderas tipo Normand, velocidad en las pruebas 21.5 nudos, radio de acción 4.000 mil millas con la velocidad de 10 millas. Artillería dos cañones de 120 m/m en los estremos, cuatro de 7 m/m, dos ametralladoras y tres tubos lanza torpedos colocados en la proa y costados. Casco de acero, cubierta de protección.

Esta nave fué construida en Birkenhead siendo lanzada al agua en 1896.

Brazil.

Creación del almirantazgo.—Según se venía anunciando de un tiempo á esta parte, ha sido creado el almirantazgo brazileño, en sustitución del Concejo Naval. Lo presidirá el Ministro de Marina, aunque esta cartera está desempeñada por un civil. (Del B. del C. N. de Bs. As.)

Inglaterra.

Irregularidades en el Almirantazgo.—La comisión parlamentaria encargada de examinar los gastos públicos, ha descubierto graves irregularidades, cometidas por empleados subalternos de la sección construcciones del Almirantazgo, quienes recibían dinero de las casas constructoras. El Almirantazgo ha adoptado serias medidas contra los empleados incriminados. Según el informe de la comisión, la construcción de los cruceros acorazados "Invencible," "Inflexible" é "Indomable," se ha llevado á cabo sin licitación. El Almirantazgo manifiesta que esto fué debido á que había que mantener en secreto lo referente á sus construcciones; la comisión no aceptó la escusa. La casa que construye el acorazado "Edward VII.," colocó un timón defectuoso, y lo ocultaron por una reparación superficial; el Gobierno antes de destinar el buque al servicio tuvo que cambiar dicho órgano. El informe termina con las siguientes palabras:

Esperamos que en adelante no nos veremos obligados á investigar casos en que una casa inglesa, obedeciendo á razones de lucro, exponga vidas de centenares de sus compatriotas.

Lanzamiento de un crucero acorazado.—El día 26 ha sido botado al agua en los astilleros de Clyde el crucero acorazado "Inflexible de 17250 toneladas y 25 nudos de velocidad.

Lanzamientos.—En los astilleros "Harsthorn'. y Lulie de Newcastle-on Jine, ha sido lanzado últimamente el destroyer de alta mar "Glurka". Este buque pertenece al programa de 1904—1905. Tiene 803 toneladas de desplazamiento, 77.72 metros de eslora, 7.80 metros de manga, 2.41 metros de calado.—Debe dar 33 nudos con 14.250 caballos. La dotación de carbón es de 95 toneladas. El armamento se compone de tres cañones de 46 m.m y tres tubos lanza torpedos.

El 8 de Mayo, ha sido lanzado en los astilleros de Armstrong de Newcastle el destroyer Afridi. Concebido para el mismo programa, lleva el mismo armamento, debiendo dar la misma velocidad para un mismo poder de máquinas que el

"Glurka." El "Afridi" difiere de este sin embargo en el aprovisionamiento de carbón que es un poco menor, 92.5 toneladas y en sus dimensiones que son las siguientes. Desplazamiento 807 toneladas, eslora 76.20 metros, manga 7.62 metros y calado 2.29 metros.

Record de carga de carbo .—Los interesantísimos datos siguientes referentes al record mundial de embarque de carbón realizado por el acorazado "Implacable," de la marina inglesa, el día 18 de Abril del corriente año, han sido traducidos del "Military and Naval Record": 6.35 a. m., se principió el embarque, 7.00 a. m., cargado 200 toneladas; 8.00 a. m., id. 600 id., 8,45 a. m., id, 8.70 id., 8.45 a. m., á 9.15 a. m., descanso, 8.45 a. m. terminado—Total 1.050 toneladas.

El tiempo empleado fué de 2. h. 40 m., lo que dà un términó medio de 394 toneladas por hora.

El carbón se recibía á bordo en canastas, únicamente, trasbordado de 17 chatas.

El trabajo fué hecho sin emplear personal de tierra.

Los siguientes promedios de embarque de carbón han sido obtenidos por buques de la Escuadra del Atlántico, en Gibraltar.

"Cesar" 610 toneladas promedio 145.2 toneladas por hora, "Albermale," 1200 id., id, 147 id., id. id., "Duncan," 1250 id, id. 125 id. id. id. "Cornwallis," 990 id. id. 141.4 id. id. id.

El "Cesar" y "Albermale.' recibían carbón de buques carboneros y los otros de chatas.

El "Duncan" fué ayudado por personal de tierra.

Colisiones.—El 12 de Abril en Dover se abordaron entre sí los destroyers "Colne" y "Falcon". Ambos pudieron tomar puerto, pero el "Colne" tenía la proa completamente destruida; otra colisión tuvo lugar el 15 entre los destroyers "Ospry" y "Ferret" de la flotilla de Devonport. El "Osprey" que abordó al "Ferret" por la proa, quedó con la proa torcida. Las averías del segundo son menos graves.

Finalmente un tercer abordaje entre el "During" y el "Vífon" resultó igualmente en las aguas de Devemport. La proa del "During" resultó muy averiada y sus dos tubos lanza torpedos muy abollados. (Del Boletin del C. Naval-Bs. Ds.

Alemania.

En el Reischtag se ha presentado un proyecto de construcción de tres nuevos acorazados tipo "Dreadnought" de los cuales, dos de ellos han sido puestos en gradas.

Esta noticia prueba que la opinión publica no está dispuesta á ver reducir los gastos para armamentos; desde luego Die Flotte, órgano de la "Liga Marítima", se esfuerza por

demostrar que el programa de las nuevas construcciones, cuya ejecución persigue tan metódicamente, no es suficiente.

El acorazado "Wettin" que batió el record de embarque de carbón, poniendo á su bordo 431 toneladas de combustible en una hora, ha sido sobrepasado por el acorazado "D.York" que ha logrado embarcar en igual tiempo 444 toneladas.

Austria Hungria.

Se continúan en las usinas de M. M. Whitehead y Cía. en Fuime los interesantes ensayos con torpedos provistos de un recalentador del aire sistema Armstrong, Whitevorth y Cía.

Este recalentador se asegura que por su peso y, volumen que están notablemente reducidos, que se podrá instalar en los torpedos de modelo moderno ya existentes, sin la menor dificultad, Además este recalentador ofrece todas las garantías de perfecta seguridad, durante el manejo ó en el lanzamiento, Para llegar á este fin, se ha abandonado completatamente la idea de recalentar el aire en el reservorio, método que presenta peligros imposibles de precisar En el aparato que ha servido en los ensayos en Fuime, el aire es recalentado en una cámara de combustión de volùmen mínimo, antes de pasar á la máquina; para lo cual el regulador de presión va intercalado entre el reservorio de aire y la cámara de combustión. De este modo, el reservorio de aire está completamente al abrigo de toda elevación de temperatura presión, funcionando el aparato á baja tensión, lo que elimina los peligros que presenten los aparatos que funciona á alta tensión.

La disposición del aparato es tál que el recalentamiento cesa instantáneamente que la máquina para, lo que trae por consecuencia que por ningún caso y por ninguna parte del torpedo, la temperatura ó la presión puede elevarse. Este ofrece grandes ventajas sobre los recalentadores de otros sistemas donde la combustión no cesa sino á falta de combustible, lo que produce á menudo, por no decir siempre, temperaturas y presiones extremadamente elevadas, presentando graves peligros para los torpedos y el personal.

Los torpedos provistos de recalentador pueden ser lanzados "á frio", si la necesidad se presenta.

Para efectuar los ensayos de que tratamos, fué provisto de este recalentador un torpedo del modelo delgo 5. Este torpedo había dado "á frio" las siguientes velocidades:

A	1.000	metros.....	33.8	nudos
,,	1.500	,, ...	29.08	,,
,,	3.000	,, ...	25.63	,,

Los lanzamientos "á caliente," dieron:

A	1.000	metros	37.45	nudos
„	1.500	„	36.96	„
„	2.000	„	35.	„
„	3.000	„	30.	„
„	4.000	„	25,93	„

Otro torpedo del modelo delgo 7 fué provisto del mismo aparato. Este torpedo había dado "á frio" las velocidades siguientes:

A	1.000	metros	34.9	nudos
„	2.000	„	27.	„

Los lanzamientos á caliente han dado las siguientes:

A	1.000	metros	42.5	nudos
„	1.500	„	39.6	„

Esta serie de lanzamientos no es completa; pues se van á efectuar lanzamientos á 2,000, 3000 y 4.000 metros.

Como lo demuestra estas cifras la ganancia en energía es superior á 100%, sin tener en cuenta que el recalentamiento del aire elimina todos los inconvenientes debidos á las temperaturas muy bajas que la expansión del aire comprimido ocasiona en la máquina; inconvenientes que en invierno y en las latitudes elevadas se vuelven en extremo penosos.

El combustible que se usó en estos ensayos fué la esencia de bencina. Se hicieron también una serie de ensayos empleando el petroleo dando resultados identicos. Está segunda serie no ha sido terminada pues los lanzamientos no han sido efectuados sino hasta los 3.000 metros, teniendo en consideración el punto elevado de inflamación del petroleo, esta última serie es del mas alto interés.

(*Del Moniteur de la flotte*)

Rusia.

El Almirante Nebogatoff condenado á muerte por causa de su conducta en la batalla de Tsoushima y cuya pena fué comutada por la de 10 años de prisión en una fortaleza, ha sido encerrado en la fortaleza de San Pedro y Pablo. Allí estará sometido á un régimen menos duro que el que sufren los condenados ordinarios. Estará autorizado para pasearse por los jardines y el prado que, hacia el interior de los muros de la fortaleza, rodean la prisión.

China.

La nueva marina.—La llegada á Saigón, el 20 de junio último, de dos poderosos cruceros Chinos á impresionado mucho

á los colonos franceses de Indo-china· El tas-tai Tsai—tsing-Kam, Comandante superior de esa división ha declarado que el objeto que lo ha llevado á ese lugar es tan solo de efectuar una visita de cortesía y de buena amistad, apesar de que en otra ocasión ha manifestado que "como los japoneses, nosotros también queremos ir adelante con el progreso y así no tardaremos también en asombrar al mundo." Esto es ya una primera advertencia para aquellos que invocan solamente la imagen de los juncos de guerra de veinte años ha, con sus velas parecidos á las alas de pescados voladores, sin preocuparse de que la China tiene hoy cruceros—Los dos buques que han fondeado en Saigón el "Hai-Chew" y el "Hai-Yung" fueron construídos junto con un tercero en Stetten. Sus principales caracteres son: 150m de eslora, 12.m,5 de manga, 5.m de calado y 19,5. nudos de velocidad; su artillería es sistema Krupp.

El dragón verde del pabellón, abriendo la boca para tragarse la bola roja que simboliza el mundo, y el dragón de oro tallado en la popa emblemas heráldicos del viejo imperio, parecen anacrómicos sobre esos monstruos de acero así como la larga trenza y el vestido de seda del tao—taí entre los uniformes á la europea de los oficiales. Pero la China ha prometido asombrar al mundo!

(*De La Ilustratión.*)

Aviso á los navegantes

Golfo de Arci d.—Por encontrarse en mal estado, ha sido retirada la boya pintada con fajas blancas y negras del bajo Cancahué, en la entrada S. del Canal del mismo nombre.

Seno Reloncabi.—Chile—Al Oeste del bajo San José, se ha fondeado una boya esférica con el nombre del bajo; esta pintada á fajas blancas y negras y lleva en la parte superior un canastillo con los mismos colores.

Bahía Brazi.—Han sido fondeados en su sitio las dos boyas situadas, unal al N. y otras al S. del banco de San Antonio.

Río Grande do su.—La boya luminosa de espera situada á la entrada del río, ha sido instalada nuevamente.

Errores en la declinación.

Por diversas observaciones hechas durante los últimos años se ha comprobado que el cambio secular de la declinación es, en algunos casos, muy diferente de aquella que habia sido prevista.

Los resultados de tales observaciones han sido anotados en las cartas de declinación para el año de 1907. Esta carta deberá consultarse antes de trasar un rumbo sobre una carta, pués en ciertos casos las rosas de estas llegarán á tener hasta 2º de error.

Caleta de Junin.

La luz colocada en la cabeza del muelle de esta caleta es en la actualidad eléctrica, y su luz ha sido transformada de blanca

que era en roja; su elevación sobre el nivel de las más altas mareas es de 26'. También un poderoso foco eléctrico, visible hacia el mar en una considerable distancia, se enciende de vez en cuando en la parte superior del ferrocarril.

Valparaiso.

La señal horaria de la Escuela Naval (l=33° 0'.75 L=71° 30'5 WG) á consecuencia de los desperfectos sufridos en este edificio en el último terremoto, ha sido suspendida; pero por medio de un cañon del fuerte Covadonga, se dá la hora al medio dia, como se hacía anteriormente. La exactitud, sin embargo, no es para inspirar mucha confianza, según se asegura.

Submarinos.

Como estas embarcaciones están continuamente haciendo ejercicio en las bahias de Plymouth,, Sadown y Spithead, y en vista de las dificultades que presentan para ser vistas por los buques que naveguen por esos parajes y con el objeto de disminuir los riesgos de una colisión, serán acompañados en sus ejercicios por un buque (generalmente una lancha torpedera), que llevará una gran bandera roja, El buque señal, llevará, si es posible, un andar de una milla; y si esto no fuera posible por cualquier causa, navegará á corta velocidad teniendo mucho cuidado para evitar los desastres, cuando un buque se acerque, hasta que se le pueda indicar á viva la voz zona peligrosa.

ESCALA DE VIENTOS.

Como la especificación original de la escala de vientos debida al Almirante Beaufort (1805), se ha vuelto anticuada á consecuencia de los cambios en los aparejos de los buques, la

oficina meteorológica de Londres, recomienda el uso de la siguiente escala abordo de los modernos buques de vela

Nº que indica la fuerza del viento.	Clase de viento	Modo de estimar la fuerza del viento abordo de los buques de vela.	Velocidad horaria probable del viento en millas.		Presión media probable, en libras, sobre un disco de un pié cuadrado de area.
			Inclusive	Promedio	
0	Calma	.....	Bajo 2·		Menor de 0.1
1 2 3	Lijera brisa	Viento suficiente para gobernar.....	2–12	6	Entre 0.1 á 0.5
4 5	Brisa moderada	Mar conveniente para navegar de bolina y con todas las velas.....	13–23	17	„ 0.5 „ 1.6
6 7	Viento duro	La reducción de velas se hace necesario, recibiendo el viento de bolina,.....	24–37	30	„ 1.0 „ 4.2
8 9	Borrascoso	Aunque se navegue á la cuadra la reducción de velas se hace necesariamente considerable.....	37–55	45	„ 4.2 „ 9.2
10 11	Temporal	Tomar muchos rizos ó largar las velas de temporal....	56–75	65	„ 9.2 „ 17.0
12	Huracan	A palo seco, aún corriendo el temporal.....	Superior á 75		

Se requiere consideraciones especiales para la especifica-

ción de una escala de vientos que debe usarse abordo de un vapor. Es muy recomendable, siempre que se presente la oportunidad, hacer uso de los equivalentes datos de la tabla anterior.

CANJES

CHILE

Revista de Marinn.—Junio de 1907—Julio de 1907.

ESPAÑA

Revista General de Marina.—Junio de 1907 y Julio de—1907.

GUATEMALA

El Guatemalteco.—Publicación Oficial—Junio de 1907.
La Locomotora.—Revista ilustrada.



Revista de Marina

Año I — Callao, Setiembre de 1907 — Núm. 6

CONSIDERACIONES

Sobre nuestro material de Artillería

La importancia de una buena utilización de la artillería naval y de una conveniente instrucción del personal destinado á manejarlo, es capital; puesto que un buque de guerra tiene como única razón de ser, el llevar cañones para combatir.

Si el personal de los buques no tiene la debida instrucción para el empleo de la artillería, inútil será tener los elementos usuales más perfeccionados; inútiles las naves de combate más poderosas y de apariencia más imponente, é inútil también, el que sean comandados por un cuerpo de oficiales de lo más científico.

Toda esta bella apariencia se desmoronará en el momento de una prueba contra un material aparentemente muy inferior, pero tripulado por un personal instruido para la guerra y organizado para el combate.

Veamos, pues, la mejor manera de utilizar el material de artillería naval que poseemos y las medidas que urge adoptar para preparar el personal en el empleo de esta artillería.

Material de Artillería

El material de artillería naval que poseemos actualmente en el Perú es el siguiente:

1°. Cañones Armstrong de 152 m/m. [6"] modelo 1883 de tiro lento con montaje Vavaseur, de los cuales 2 están en el "Constitución" y 2 que pertenecieron al crucero "Lima" se encuentran actualmente desmontados en el Arsenal.

2°. Cañones Vickers Maxim de 152 m/m [6"] 50 cals con montaje de pivote central y doble alza telescópica conectada, de los cuales hay 2 en el "Almirante Grau" y 2 en el "Coronel Bolognesi."

3°. Cañones Vickers Maxim de 101 m/m [4"] 50 cals con montaje de pivote central y alza telescópica, están los 4 montados en el crucero "Lima."

4°. Cañones Krupp de campaña de 87 m/m modelo 1880, de tiro lento, con montajes de marina hechos en el Perú; 4 de ellos montados en el "Constitución" y 2 en el "Chalaco."

5°. Cañones Vickers Maxim de 76 m/m T. R. 50 cals, montaje de pivote central y doble alza telescópica conectada, 8 se encuentran en el "Grau" y 8 en el "Bolognesi.

6°. Cañones Maxim Nordenfelt de 47 m/m [3 lbs.] semi-automáticos, con montaje de pivote central, 2 montados en el "Constitución" y 1 deposita lo en tierra.

7°. Cañones Vickers Maxim de 48 m/m [3 lbs.] semi-automáticos con montaje de pivote central y alza telescópica, 8 en la "Lima", 4 en el "Iquitos" y 4 en el "Constitución."

De este material una parte es enteramente inutilizable en los buques y no sería posible aplicarle ninguna mejora que pudiera hacerlo suceptible de prestar algún servicio á bordo; otra parte es por el contrario suceptible de prestar muy buenos servicios, tal como se encuentra ó haciéndole sufrir algunas mejoras.

———

1°. Los cañones Armstrong de 6" montados en el "Constitución" poseen un sistema de cierre con obturador de platillo Elswick, que es enteramente defectuoso, hasta tal punto que hoy es peligroso hacer fuego con este material, pero éste defecto es probablemente fácil de remediar, cambiando éstos obturadores por otros de un sistema más eficaz. En cuanto á sus montajes y aparatos de puntería, ellos son enteramente inadecuados á bordo; los montajes no permiten un movimiento en elevación ni en dirección suficientemente rápido para aplicar los métodos de tiro modernos (puntería contínua) ni siquiera para acercarse á ellos; el sistema de alza colocada directamente sobre el cañón, dificulta aun más la puntería, obligando al apuntador á colocar el ojo á una distancia considerable de la pieza, la que tiene que ser variable, puesto que no hay punto de referencia que pueda indicar ésta distancia. La aplicación de algún medio que obligue á colocar la vista siempre á la misma distancia del alza, es imposible, puesto que el alza retrocede junto con el cañón; tampoco sería posible reemplazar éstas alzas por otros aparatos de puntería más convenientemente dispuestos, porque la clase de montaje no se presta á ello. Si á esto agregamos el inconveniente de que el apun-

tador, es un individuo distinto del que mueve la pieza en elevación y de los varios que la mueven en dirección, y que existe todavía otro sirviente para dar fuego, teniendo que indicar el apuntador á la voz ó por señas á todos estos sirvientes los movimientos que deben dar á la pieza; nos convenceremos de que éstas piezas por sus montajes y aparatos de puntería enteramente defectuosos, carecen de todo valor militar á bordo, y no son suceptibles de prestar tampoco ningún servicio, bajo el punto de vista de la instrucción del personal, puesto que no permiten dar ninguna idea de los métodos de tiro actuales, y serían más bién nocivos para ésta instrucción, puesto que inculcarían á los artilleros nociones enteramente falsas sobre el tiro á bordo.

En cambio, estos cañones podían tener aplicación en baterias de costa, en donde los montajes no necesitan comunicar al cañón movimientos tan rápidos en elevación y dirección. Como creemos que á dichas piezas se les va á dar el destino que apuntamos, urge hacer cambiar los obturadores que actualmente poseen por otros más adecuados, pues, como ya hemos dicho, el tiro con los actuales es peligroso; convendría también consultar á la casa Armstrong, constructora de éstos cañones, sobre la posibilidad de aplicarles cargas de pólvora sin humo, que deberán ser de un tipo adecuado al trazado interior y resistencia de estos cañones. Pero sobre todo, es necesario cuanto antes desembarcar este material que no es suceptible de prestar ningún servicio en el "Constitución" y que no ofrece sino inconvenientes.

2°. Respecto á los cañones Vickers de 152 m/m de los cruceros, solo tendremos que decir: que por la perfección de sus montajes y alzas telescópicas, y por sus demás condiciones, son suceptibles de exelentes servicios y perfectamente adecuados para la aplicación de los métodos de tiro más modernos.

3°. Los cañones Krupp de campaña de 80 m/m para los cuales se construyeron en el Perú unos montajes de marina, y que existen actualmente á bordo del "Constitución" y "Chalaco", constituyen un material aun más inadecuado para á bordo, que los cañones Armstrong de 152 m/m; el sistema de cierre de éste cañón, y la circunstancia de ser de saquete y estopín de fricción, hace de él una pieza de tiro sumamente lento para éste calibre, las alzas rectas que obligan á corrección por deriva y que están colocadas en la misma forma que las de los cañones Armstrong 1883, los mecanismos de elevación y dirección con volante, enteramente inaceptables para pieza de ése calibre á bordo, queno le permiten dar á la pieza movimien-

tos suficientemente rápidos, la circunstancia de que el apuntador no puede dar fuego, la velocidad inicial demasiada pequeña y la preponderancia exagerada de éstas piezas, que impediría, el que aun provistas de otros montajes más aparentes, se les pudiera dar un movimiento en elevación suficientemente rápido, hacen de este cañón un instrumento sin ningún valor militar á bordo y sin ninguna aplicación tampoco, bajo el punto de vista de la instrucción. Creemos pués que la única aplicación que podía darse á éstas piezas es montarlas en el arsenal del Callao, para constituir con ellas una batería de saludo que reemplazaría á la que existe actualmente constituida por cañones de avancarga, evitándonos así el dar el espectáculo poco decoroso de contestar á los saludos de los buques extrangeros con cañones de avancarga á los que se dá fuego con una mecha.

4°. Los cañones de 4" de la "Lima" constituirían un material casi perfecto, si se les agrega una alza á la derecha conectada con la izquierda y un volante de puntería situado también á la derecha, como llevan en el "Almirante Grau" y "Coronel Bolognesi" aun las piezas de 76 m/m; convendría también colocarles un pistolete para el fuego eléctrico, puesel actual sistema con cable Mac-Evoy, puede considerarse más como un sistema eventual de dar fuego, que como otra cosa; esto último puede hacerse en el país con un gasto insignificante.

5°. Los cañones "Vickers Maxim" de 76 m/m no dan lugar á ninguna observación y hacemos extensión á ellos lo dicho respecto á los cañones de 152 m/m del mismo modelo.

6°. Los cañones Maxim Nordenfeldt que posee el "Constitución", constituyen por la disposición de sus montajes y aparatos de puntería un material perfectamente adecuado para practicar los métodos de tiro modernos; aunque no poseen alzas telescópicas, no creemos que éstas piezas merezcan que se haga el gasto de adquirir para ellas esta clase de alzas, con-

vendría sí, adaptar á las alzas que tienen actualmente un ocular que obligue al apuntador á colocar la vista á una distancia constante del alza.

7°. Los cañones de 47 m/m Vickers Maxim, constituyen un excelente material en su género como también los cañones automáticos de 37 m/m de los cruceros.

Instrucción del personal de Artillería

Aquí tocamos un punto más importante aun que el anterior, pues la preparación del personal para la guerra, ha sido siempre un factor más importante para la victoria que la excelencia del material. Si esto ha sido una verdad en todo tiempo, lo es aun más hoy día, en que la misma complicación del material exige un personal más idóneo para su manejo.

Tratándose de la instrucción de artillería, ésta debe constituir la preocupación esencial de todos á bordo, puesto que el cañón es el arma principal del buque de combate.

Ahora bién, para que ésta instrucción sea provechosa, no puede ser dada según el capricho de cada comandante ú oficial de artillería, sino que ha de ser dada en conformidad con métodos racionales que estén fijados en reglamentos de obligatoria aplicación en todos los buques.

De lo contrario si se sigue el sistema de dar ésta instrucción en cada buque, dejando todo á la elección de jefes y oficiales, y empleándose métodos antojadizos, no se puede llegar á buenos resultados. Así, en materia de tiro, se tendrá la seguridad de hacer un gasto estéril de munición sin provecho alguno para la instrucción del personal, si no se aplican métodos racionales para la instrucción de los apuntadores, los que deben estar en reglamentos, aprobados por el Ministerio del Ramo y de obligatoria aplicación para todos. Estos reglamentos urge que los tengámos; lo mismo sucede para los ejercicios reglamentarios de cada modelo de cañón, respecto á los métodos para reglar el tiro, la organización de los buques para el combate y á los diversos zafarranchos.

Todo esto debe condensarse en reglamentos imperativos que deben ser cumplidos en todos los buques, y de esta manera llegaremos á un resultado de eficiencia no despreciable con un gasto no muy considerable de munición, pues aunque no se

puede formar artilleros sin gastar en municiones, es evidente que el tiro con verdaderos proyectiles debe ser solo el coronamiento de esta instrucción, de lo contrario no se obtiene sino un resultado idéntico al que se lograria e hando municiones al agua. Conviene tener una idea muy clara sobre ésto, pues muchas personas créen que para obtener buenos artilleros basta autorizar á los buques á gastar el mayor número posible de proyectiles, cuando al contrario, *debe prohibirse en absoluto*, que se gaste un solo proyectil en tiro al blanco, mientras no existan reglamentos precisos y racionales sobre el tiro.

La necesidad absoluta de la formación de los reglamentos de que tratamos, y de un estudio serio para la utilización del material de artillería naval que poseemos en la actualidad, impone la formación de una comisión, que estudie detenidamente estos puntos y proponga las determinaciones que deben tomarse al respecto, ya que no existe ninguna oficina técnica que se ocupe de estos asuntos, inaplazables porque, sería completamente inútil poseer el material naval más perfeccionado, sino se hace una utilización racional de él; á esta comisión se le podría fijar el siguiente programa:

A—Material

1—Estudiar cuáles son los cañones susceptibles de prestar algún servicio á bordo, y para los que no lo sean, en que otro servicio pueden ser utilizados.

2—Reformas que deben hacerse en nuestro material para que pueda prestar mejores servicios.

B—Instrucción

1—Formación de las instrucciones reglamentarias para el manejo de los diversos modelos de cañón.

2—Instrucciones para los ejercicios de tiro é instrucción de los apuntadores.

3—Reglas para dirigir y reglar el tiro.

4—Instrucciones para la organización de los buques para el combate y para los distintos zafarranchos.

Juan Althaus,
Teniente 2º

Preparación é iniciación del tiro de combate

Conferencia dada á los oficiales del crucero "Buenos Aires" en puerto Madryn, por el teniente de Fragata

GABRIEL ALBARRACIN

Señor Comandante, Señores Oficiales:

Las circunstancias por que atravesamos me impiden presentar en esta conferencia algunas novedades. En la elección del tema he tenido en cuenta que es preferible hacer algo utilizable en éste buque como preparación técnica, de lo que tendremos probablemente que hacer después, ó sea el coronamiento de éste periodo de instrucción: el tiro de guerra.

Hablaré, pues, de la preparación del buque para el combate, en lo que se refiere á la artillería y del combate mismo, tal como yo lo imagino en un buque de esta clase. Yo sé que para la mayoría de los señores oficiales, el tema es punto dominado en absoluto, pero les ruego sean benévolos en obsequio á los que no lo dominan.

Mi objetivo puede concretarse en cuatro títulos:

1°. Preparación general del personal;
2°. Preparación general del material;
3°. Preparación preliminar de combate y
4°: El combate mismo.

I

Preparación general del personal

No entraré á tratar en detalle éste punto. Solo quiero declararme partidario del sistema de escuelas de apuntadores que está en vigencia y de los concursos finales que dan el grado de eficiencia en la puntería y permiten clasificar los tirado-

res de acuerdo con sus aptitudes. En mi opinión hay dos grandes factores en que es necesario insistir mucho: el primero es el sobresueldo de apuntador que es aún muy reducido y el segundo es la realización del tiro efectivo con cañón sin ahorro de municiones.

Desde hace poco tiempo hemos entrado por esta vía, pero no hacemos aun lo suficiente. Dado el elemento con que contamos en la Armada y el que es posible conseguir, es un hecho que todo depende del dinero que se quiera gastar; en esta lucha es la *bolsa* quien obtendrá la victoria por razones bien conocidas que traban el desenvolvimiento de la marina en todos sus ramos.

Igual cosa sucede en lo que se refiere al gasto de municiones. No hace muchos años predominaba la idea del ahorro de municiones, en forma excesiva. Gracias si un buque hacía algunos tiros de cañón al año. Creo que se debe combatir esa tendencia; un tirador con cierta instrucción prepatatoria debe habituarse al estampido del cañón, hacerse insencible á las nerviosidades del trueno, conservar su sangre fría para apuntar sereno, disparar á tiempo y obedecer las órdenes por toques de corneta. Esto se consigue solo tirando con cañón.

Por otra parte, existe en el país bastante munición de calibre mediano y de la clase *proyectiles perforantes* que no tienen aplicación de rendimiento aceptable en la actualidad, como lo trataré de demostrar más adelante, que se puede usar en éste tiro.

Y aunque así no fuera, es necesario convencerse que no se preparan buques para la guerra sin gastos elevados y que estas cosas se imponen como una necesidad absolutamente ineludible.

II

Preparación general del material

Tambien trataré este punto someramente. Para que un tirador probado obtenga el éxito deseado es necesario que el arma le responda; esto es obvio. Entonces, preparando el material no haremos más que completar la obra de rendimiento del tiro.

Hay muchas causas de defecto en el material que influyen en el tiro, tales como:

1—Defecto de la instalación eléctrica.

2—Defecto de los estopines, cargas y proyectiles.

3—Insuficiente rendimiento de los ascensores.

4—Falta de exactitud en la colocación de las alzas.
5—Mal estado de la pieza.
6—Errores en la apreciación de la distancia, &, &.

Todos sabemos cuan poco seguro es el fuego eléctrico si la instalación no está en un perfecto estado. Un tirador que pierde sus mejores punterías porque falla el fuego, se desmoraliza en seguida. Tal es el imperio de los hechos en éste punto, que no necesito insistir. Solo apuntaré á título informativo, que debido á la falta de seguridad del sistema, hay varias naciones que no usan reglamentariamente el fuego eléctrico, sino el de percusión.

En cuanto á las fallas por estopines y cargas, originan los mismos efectos, además del peligro de sacar cartuchos del ánima, que no es pequeño. El remedio está en probar anticipadamente todos los estopines que se han de usar y en la forma de acondicionamiento de la carga dentro del cartucho, problema ya resuelto en el sentido de centrar la carga é impedir que el estopín perfore la carga iniciadora, ó esté á demasiada distancia para encenderla como sucedía con los cartuchos Schneider.

Como el hecho de probar todos los proyectiles grandes en el ánima sería demasiado largo, se debe recurrir á vitolas, procedimientos reglamentarios. Si un buque no dispone de ellas, puede tener consecuencias serias en la facilidad del tiro.

El ideal de la provisión de municiones es que *sea la suficiente para que el apuntador no tenga nunca que esperar la carga de la pieza cuando tiene la puntería hecha.*

Los ascensores por lo tanto deben marchar corrientemente sin ningún inconveniente. Muchas veces he observado que las fallas de los ascensores hidráulicos y á vapor se deben á la falta de presión. Esta presión para que el ascensor sea seguro, debe ser por lo menos doble de la necesaria para elevar toda la columna de proyectiles.

Cuando un ascensor debe servir varias piezas, debe averiguarse su *rendimiento por minuto*, con el objeto de saber si bastará para un servicio de tiro rápido. No puedo decir cuál es el rendimiento de los que tenemos á bordo, pero recuerdo que los de 152 m/m. de pólvora del "Garibaldi", daban tres cargas por minuto para cada cañón, lo que es insuficiente, puesto que una buena pieza bien servida y manejada puede hacer de seis á ocho disparos por minuto. Esto se ha querido salvar sacando varias cargas y colocándolas en las cercanías del cañón, con anticipación al fuego, procedimiento que reputo peligroso. En cuanto á los proyectiles, las chilleras de cubierta dan un stock suficiente para cubrir cualquier falla del ascensor.

Nunca se insistirá lo suficiente sobre los cuidados de que

deben ser objeto los cañones, cierres y montajes. El oficial debe ser minucioso en anotar cada raya, escoración ó simple oxidación que observe. Solo anotándolas sabrá cuáles son las nuevas después de cada ejercicio.

El cañón debe ser una máquina, *siempre bien lubrificar*, que funcione con los mínimos rosamientos posibles.

La verificación de las alzas de todos los cañones de la Armada, es una verdadera necesidad; ¿quién nos dice que no se hayan movido los soportes de la posición en que se les ajustó? Entre el cúmulo de errores con que carga injustamente el apuntador puede muy bien éste tener colocación en primera linea. Yó he observado en el tiro hecho ultimamente á bordo del "25 de Mayo", que los tiradores que hicieron mas impactos con piezas de 12 m/m. con un desvío lateral en el blanco de 4 á 5 metros, término medio, con las piezas de 210 m/m llegaron á tener desvíos laterales en el blanco hasta de 30 metros para la misma distancia, ¿Se puede admitir que el error personal varíe de tal manera? Es sabido que todo el mundo tira bien en dirección y que los errores grandes son siempre en alcance, luego no es aventurado suponer que el alza tiene la culpa, por no ocupar su verdadera posición de paralelismo con el cañón, por tener inclinación errónea ó por estar mal graduada.

Debido á la iniciativa del Teniente Storne, ya la superioridad se ocupa de éste asunto.

Y hemos llegado á los errores que se cometen en el tiro por mala apreciación de la distancia. Coloco este punto entre los defectos del material porque cualquier oficial es buen observador, ó mejor dicho, los errores de observación no pueden ser mayores del error batido del blanco, salvo para distancias muy grandes. Nosotros para tomar distancias en el *tiro* solo disponemos del telémetro Bar-Stroud y del sextante. No podremos usar el Fleuriais porque no sabemos la altura de los palos del enemigo y además porque produce errores enormes en el concepto de tiro centrado en distancia.

Pues bien, los errores del sextante y del observador aumentan con la distancia en progresión geométrica. Por lo que respecta al Barr-Stroud, que ha acaparado hasta ahora el control de las distancias, es bueno tener en cuenta los siguientes datos:

1°. De los instrumentos en uso no hay la mitad cuyo estado merezca confianza.

2°. Observadas y verificadas las graduaciones de uno de los buenos, el Teniente Jalour, encontró que sufría variaciones muy sencibles con la temperatura, sin ley alguna, y en casiones solo por cambio de hora de observación; esto debe pasar

con todos, puesto que son de igual material, lo que exije que antes de usarlos, se construyan las curvas de errores.

3º. La marina inglesa lo ha declarado fuera de uso por no satisfacerle su grado de exactitud.

Pues bien, á pesar de estos defectos, hoy por hoy constituye con el sextante el par de instrumentos más exactos, y el Director de Tiro tendrá que usarlos como base para averiguar sus distancias.

A ésta cuestión de distancia hay que darle toda la importancia que merece. Se puede atribuir sin exagerar, á mi juicio, que el 50 % de los tiros erróneos en alcance se deben á los instrumentos imperfectos, y que el tirador en general es una víctima que carga con las culpas agenas.

Un buque del tipo "San Martín" á 300 metros produce un error batido, para un cañón de 120 m/m., de más ó menos 150 metros tomado de flanco. Es decir que el instrumento y el observador pueden equivocarse en esos 150 metros sin que el tiro deje de pegar, estando bien apuntado. Si pensamos lo fácil que es incurrir en ese error al apreciar tal distancia, nos explicaremos facilmente porque un apuntador excelente puede errar á un blanco tan magnífico. Es proverbial la seguridad de ojo del elemento criollo; ¿qué no hará si le medimos bien la distancia y todavía aumentamos su poder visual con un anteojo? Yo estoy seguro que cuando contemos con un buen telémetro y una mejor alza telescópica, no nos parecerán tantos los datos que leemos en las revistas extrangeras, *cosas para la publidad.*

III

Preparación preliminar del combate

La preparación preliminar de combate debe ser un trabajo de organización metódico y minucioso, para señalar á cada cual su rol correspondiente, munirlo de los instrumentos y datos que necesite, señalarle sus atribuciones, informarle de la forma de trasmisión de órdenes &. Para éste objeto el Director de Tiro deberá confeccionar con sus ayudantes los círculos reductores necesarios y las planillas de datos para la puntería; y tendrá que explicar en una conferencia preliminar á todos los oficiales que intervienen en el tiro, los métodos á usar y la forma como se vá á dirijir el tiro, á más todas las observaciones que crea se deben tener presentes.

Para referir á un buque dado éstas consideraciones, vamos á suponer que se trata de un crucero tipo "Buenos Aires", que

vá á combatir individualmente como buque suelto, y tiene su tripulación ya instruída en ejercicios artilleros y zafarranchos diversos.

Para que cada uno coopere en la medida de sus atribuciones al órden y desarrollo del combate, es indispensable definir y limitar sus deberes ú obligaciones; y para que haya unidad de acción, será necesario que un solo criterio ordene éste organismo y lo haga funcionar. De aquí nace la necesidad de que el Comandante delegue la dirección del tiro en un oficial especialista que se llamará "Director de tiro". Esta innovación ya está admitida y las resistencias que ha suscitado no deben considerarse más que como manifestaciones de amor propio. En efecto, ¿Cómo podría atender un Comandante á la formación, al rumbo, á las señales, á las evoluciones, á las averías, & y al mismo tiempo señalar el proyectil á usar, dirigir el fuego por toque de corneta, corregir las distancias, centrar el tiro, &? Se vé que el Director de Tiro es indispensable.

No pretendo hacer un cuadro completo de las obligaciones de cada Oficial según su puesto, pero anotaré las principales á mi juicio.

Del Comandante.- Dirije la nave; señala la velocidad á que se marcha; trata de poner á sus apuntadores en buenas condiciones con respecto al Sol, viento y mar; con oportunas maniobras determina el buque enemigo y lo indica al Director de Tiro; dá la distancia á que debe abrirse el fuego; ordena parar el fuego. Para la clase de proyectiles á usar basta indicar "Tiro contra crucero" ó "tiro contra coraza". Ocupa su puesto en la torre.

Del Director de Tiro—Cuando se avista el blanco, lo indica á la voz; averigua la distancia tomando por base la que le dá el Oficial telemetrista aplicándole la corrección de régimen por el estado de las piezas y de la pólvora si es igual para todas las piezas y rectificando con un cañón piloto ó con una andanada que dispara á la voz de mando con alzas iguales ó escalonadas, según el método que prefiera. Ordena y dirije el fuego por toques de corneta; indica la distancia por cartones numerados; dá á la voz ó por escrito la velocidad propia, la del enemigo y la del viento; mejora el tiro corrijiendo las distancias por los piques observados; si pierde la distancia, para el fuego y vuelve á tomarla; si tira contra acorazado indica el proyectil para cañones de grueso calibre; ocupa un puesto elevado, la cofa de proa, por ejemplo, para observar el efecto del tiro; debe tener ayudantes y un buen sistema de comunicacio-

nes con el Comandante, con la batería reguladora y con los oficiales de batería y sección. Debe conocer de antemano, las perforaciones que producen las piezas propias á distancias utilizables; sectores de tiro de los cañones propios; errores batidos por sus piezas á diferentes distancias; el tiempo muerto de sus piezas; los datos y fotografías que se tengan del enemigo; corección de régimen de sus cañones; debe tener corrector de puntería, buenos gemelos, un micrómetro, reloj, abacos, tablillas y libreta arreglada para cortar hojas y trasmitir órdenes.

Del Oficial telemetrista.—Debe tener muy estudiado el telémetro que maneja; tablilla de correcciones deducidas de las curvas de errores del instrumento para diferentes casos de luz y calor, &; principia á tomar distancias desde que se ve el blanco y lo sigue constantemente; toma en cuenta la distancia tomada á sextante y corrije; su distancia cantada solo es para el Director de Tiro, en éste buque la comunica á la voz.

Del Jefe de sección ó bateria.—Está en comunicación directa con el Director de Tiro; indica el proyectil á usar de acuerdo con las órdenes recibidas; dá el alza lateral de acuerdo con la planilla calculada, corrije por observación el alza lateral, pero nunca la distancia; dá la distancia que lee en la tablilla de la cofa á los alceros; si la corección de régimen es distinta para cada pieza, corrije antes de trasmitir aquella á los alceros; si recibe orden de hacer tiro de andanada, lo manda á la voz; ordena á la voz la clase de tiro de acuerdo con los toques de corneta; debe tener varios ayudantes y condestables; estará provisto de un círculo reductor de puntería, anteojo, reloj, tablillas, libretas, &, & .

De los Oficiales ayudantes de sección.—Siendo batería descubierta, la de este buque, por ejemplo, les corresponde la mejora del tiro en dirección, es decir, corrección del alza lateral por observación, distribuyéndose en las diversas piezas. En baterías cubiertas como la de los acorazados, tendrían que observar afuera, porque desde abajo es imposible distinguir los piques.

De los condestables—Los condestables del servicio de cubierta deben utilizarse para inspección de graduaciones de alzas por los alceros; dificultades de carga y cierre que se producen despues de muchos disparos en todos los cañones; hacer pasar lanada á las piezas que lo necesiten; averías; amunicionamiento rápido &.

De los cabos de pieza.—Si el cabo de pieza es al mismo tiempo apuntador, se concreta á las funciones de éste; sino lo es, dirige la carga rápida del cañón, de manera *que siempre que aquel tenga la puntería hecha, encuentre la pieza cargada.*

Inspecciona tambien á los alceros (para verificar la distancia cantada por el Jefe de la sección.)

Del apuntador.—El apuntador se concreta puramente á disparar cuando haya hecho su puntería. No se ocupa ni del alza, ni de la carga, para lo cual oirá la voz de "cargado" cuando así lo esté la pieza. No se le permitirá pararse á observar los piques; ni apuntar desviado de la línea de mira pretendiendo corregir por su cuenta; en lo posible si el buque rola, disparará cuando la caña del cañón se levanta, un momento antes de tener el blanco en posición; ó cuando el cañón esté más ó menos horizontal, ó en el mismo momento de tenerlo horizontal.

Del alcero.—Esta nueva función ya está enteramente admitida en nuestro Reglamento de Ejercicios. Su necesidad estriba en que el apuntador no debe distraerse en colocar el alza en distancia, pues perdería su línea de mira y debe seguir al blanco constantemente, lo que exije que se les dedique mucha atención.

El alcero se coloca de la manera más cómoda para no impedir al apuntador conservar su línea de mira.

Este resúmen general de obligaciones probablemente no está completo; yo trato solo de trazar un criterio práctico de distribución; lo importante es que cualquiera que el sea, cada uno de los que intervienen tengan bien delineados sus deberes y atribuciones. Todo así dispuesto, la máquina marchará sola.

División de las bocas de fuego por baterías.—Esta distribución debe responder á la idea del mejor control y disciplina de fuego. Naturalmente la tarea será más fácil en un buque que pueda dividirse en baterías con cañones del mismo calibre, como nuestros cruceros acorazados.

En el "Buenos Aires", sería materialmente imposible para un oficial controlar el tiro de todas las piezas del mismo calibre, desde que, como sucede con las de 47 m/m., están distribuidas en la gran amplitud del buque. Es necesario entonces, prescindir de calibres y tomar grupos de piezas que por su proximidad admitan un control eficaz. Desde luego se vé que hay que separar ambas bandas, que en caso de combate con más de un enemigo tendrán que luchar independientemente. Si el combate se desarrolla por una sola banda, los oficiales podrían reforzar con lo que ganaría el control del fuego. Creo que lo mejor en éste buque es: 4 baterías, á saber: proa, popa, estribor y babor; las de las bandas con tres secciones: cañón 152 m/m. proa, grupo de cañones de 120 m/m. y cañón 152 m/m. popa. El jefe de la batería de cada banda, por lo tanto, debe

tener tres ayudantes, uno por sección. De las piezas de 47 m/m, no me ocupo por ser su efecto reducido á pequeñas distancias y la dificultad del control por su gran número. La distribución en ésta forma responde también á la condición de hacer secciones con idéntico sector de fuego, de manera que siempre se podrá concentrar varias piezas y usarlas en el fuego de andanada á la voz de mando.

En el ejercicio de tiro preliminar tambien habrá que averiguar la *corrección de régimen* por el estado de la ar illería y de las pólvoras y deducir por repetidas experiencias el *tiempo muerto*. Es sabi lo que las temperaturas elevadas que soporte la pólvora de guerra, arriba de 30° la resecan, evaporan la nitroglicerina en la cordita, producen grietas, la hacen más quebradiza y por lo tanto más viva y por último aumentan la velocidad inicial del proyectil.

Resulta de esto que: siendo las trayectorias más rasantes que lo que indican las tablas, los tiros serán en general largos. El desgaste por uso de los cañones, en cambio, será causa de que aquellos salgan cortos. Con blanco fijo y bien medida la distancia de tiro, es fácil deducir la corrección á disminuir ó aumentar, sin mucho error, se puede hacer *porcentual* sobre cualquier espacio. En este mismo espacio el Director de Tiro deduce el *tiempo muerto* ó sea el *tiempo transcurrido desde que él dá la orden, de hacer fuego por andanada, hasta que se dispara*. Este tiempo lo deberá tener en cuenta para traducirlo en aumento ó disminución en las distancias señaladas desde la cofa para el tiro de andanada, según *que el blanco* se aleje ó aproxime.

La clase de proyectil á usar está subor linada á las defensas que el enemigo puede oponer y al daño que se le pueda hacer, éste buque siempre luchará contra cruceros, salvo casos excepcionales; luego no necesita usar *proyectiles* perforantes. Contra otro buque de su misma clase el proyectil más eficaz es la granada de 12 y 15 cm., porque basta para perforar de 10 á 20 cm. de hierro forjado, ó poco menos de acero Compound, resistencia que nunca opondrá otro crucero. Las granadas tienen la ventaja de la perforación, de la explosión inmediata al choque con las proyecciones consiguientes, y además de los gases asfixiantes que despiden al explotar, que se incendian facilmente con fatales consecuencias para los buques que contie-

nen, como muchos de los nuestros, maderamen en exeso. Así es como los japoneses han incendiado y destrozado á los rusos antes de echarlos á pique: con granadas cargadas con pólvora Chimose, que no es más que la melinita pura, ó sea ácido pícrico fundido. Nosotros ya contamos con granadas de esa especie, que habrá que aumentar.

Ahora, si llegara el caso de batirse contra acorazados, nuestros cañones de 203 m/m. perforan 38 centímetros de hierro forjado á 3,000 metros tiro normal. Algo se puede sacar de ellos.

El fuego se puede clasificar así: *Fuego por andanada.* Lo manda el Director Tiro por comunicación segura, el Jefe de batería lo hace ejecutar á la voz. Se mandará en esta forma por ejemplo: "*Batería de mediano calibre, distancia tal, corrección derecha tal, fuego por andanada!.....¡Fuego!.*" Esta última voz ejecutiva no quiere decir que los apuntadores hagan fuego inmediatamente, *sino que lo hagan tan pronto como hayan conseguido hacer la puntería.* Naturalmente, un solo tiro por pieza cada vez. Es la clase de fuego más disciplinado y la que mejor se presta para mejorar el tiro por observación.

Fuego á voluntad! Se manda con trompa. Cada apuntador dispara cuando ha efectuado la puntería, hasta que se toque ¡alto el fuego! Los oficiales mejoran éste tiro por observación, en dirección.

Fuego rápido! Se manda con trompa, la puntería no es tan cuidadosa y la carga es tan rápida como sea posible. No es recomendable por no admitir control ni disciplina y ser muy dispendioso sin un efecto que corresponda. El fuego ràpido solo es fuego de entrevero ó defensa contra torpederas.

Comunicaciones. Entre nosotros no está resuelto practicamente el problema de las comunicaciones. La bocina está bastante desprestigiada, no precisamente por su culpa, sino por el pésimo estado en que se encuentra por lo general, aun así, presta mejores servicios que los trasmisores eléctricos, que casi siempre no marchan.

Será muy conveniente ocuparse en resolver éste asunto en cualquier forma, pues el sistema infalible, el *grito pelado* de nuestros abuelos, tendrá sus dificultades en combate y debe ser recurso de último extremo,

Desde la cofa parece fácil comunicar las distancias con tablillas ó cartones numerados; tambien pasar órdenes escritas rapidamente, pero esto exigiría demasiado personal, que por

lo general no sobra. Para baterías bajas, tampoco sirve este medio.

Para las santabárbaras puede dar buenos resultados la bocina. La dificultad principal está en la comunicación segura del Director del Tiro, con todas las baterías, durante el combate mismo, sea por medio de trasmisores mecánicos ó eléctricos, teléfonos ú otra cosa.

El objetivo debe ser: establecer comunicaciones seguras entre la Dirección de Tiro y las baterías y entre éstas y las santabárbaras. Determinar los medios á usar cuando el primer sistema falte, por averías ó por otra causa. Tanto se trabaja en otras partes en resolver éste problema, que para nosotros es cuestión de elegir modelo.

Datos que debe poseer el cañón

1. Tablilla de desvíos laterales correspondientes á diferentes velocidades del enemigo.
2. Tablilla de desvíos laterales correspondientes á diferentes velocidades propias.
3. Tablilla de desvíos laterales correspondientes á diferentes velocidades del viento y su inclinación con respecto al plano de tiro.
4. Tablilla de corrección porcental cuando sea distinta en los varios calibres.

———

Señores Jefes y Oficiales: después de todo lo dicho me parece fácil imaginar el principio y desarrollo del combate.

Lo embozaré en pocas palabras: El enemigo se avista en el horizonte; su imájen poco á poco se destaca. Todo el mundo está en su puesto de combate, las piezas cargadas y listas para funcionar, los ascensores repletos. El Comandante por los datos que tiene del enemigo, determina si es un crucero ó un acorazado y en consecuencia procede. Si decide presentar combate, hace sus indicaciones al Director de Tiro y maniobra valiéndose de la velocidad del propio buque para colocarse bien con respecto al enemigo. El telémetro funciona desde que puede tomar distancias y canta sus números al Director de Tiro. Este las señala á las baterías, ya corregida. Cuando llega el momento de romper el fuego, procede á determinar la distancia efectiva con cañón. En mi opinión mejor sería por andanada que con una sola pieza. Hasta aquí ha usado distancia medida y alza lateral calculada. Para la segunda an-

danada, mejora su tiro corrigiendo la distancia por la observación del centro de impactos con respecto al blanco, y por la variación relativa por el movimiento propio y del enemigo, lo cual es fácil averiguar con el telémetro. El desvío lateral calculado también se corrije por observación del centro de piques. Procede en igual forma hasta centrar su tiro.

Entonces puede usar el fuego á voluntad, si crée poder conservar la disciplina de fuego; y aun el fuego rápido cuando la distancia se ha estrechado.

Para que la dirección del tiro fuera más eficaz, habría que persistir en lo posible en el fuego de andanadas; así la rosa de tiro sería llevada sobre el enemigo por una sola mano, por correcciones sucesivas. La tendencia moderna *es dejar al apuntador solo la libertad de apuntar bien*, disciplinando el fuego hasta donde sea humano conseguirlo. Esto implica mejor control del Oficial, mayor efecto destructor, economía de municiones y menos entusiasmo en los apuntadores.

Si por falta de dirección falla éste medio durante el combate, lo mejor será el fuego á voluntad dirijido con trompa y el tiro rápido cuando llegue el caso.

¿Para qué decir más? Todos los señores Oficiales saben que ese es el momento en que se muestra el arrojo, la sangre fría, la acción regularizadora del Comando, el cumplimiento del deber hasta el sacrificio!

He dicho.

(Del "Boletín del Centro Naval" Argentino)

LAS MARINAS

DE LOS ESTADOS UNIDOS Y EL JAPON

(De "L'Armée et Marine")

Después de muchos meses, las relaciones entre los Estados Unidos y el Japón preocupan vivamente á la prensa universal. No hay día en que no se registre un nuevo incidente que parece presagiar una ruptura posible de las relaciones diplomáticas entre ambos países. La intención que apresta á los americanos de hacer pasar la mayoría de su flota de guerra del Atlántico al Pacífico, ha sido comentada muy diversamente, y los diarios patrioteros (jingoístas) japoneses son dueños de este hecho para denunciar el peligro que amenaza al Imperio del Sol Naciente. Los diarios oficiales americanos se esfuerzan en calmar los espíritus, y hombres políticos, y no de los menos, de los países interesados, han protestado de los sentimientos pacíficos que animan á sus gobiernos.

Sin querer pretender que un conflicto sea en breve inevitable entre la América y el Japón, siempre es interesante pasar en revista las fuerzas marítimas de que disponen éstos dos países, pues en el mar es nataralmente, donde se jugaría la parte decisiva.

Marina americana.—La marina americana es de fecha muy reciente. Olvidando el rol importante que asumió durante la guerra de Secesión, el gobierno descuidó su progreso; en 1888, se componía de una flotilla insignificante de tres pequeños guarda-costas, de 7 cruceros protegidos y de algunos buques que carecían de valor militar. La atención de los americanos fué atraída por el desarrollo de las marinas Sudamericanas. Deseando hacer respetar la doctrina de Monroe, los Estados Unidos resolvieron crear una flota poderosa.

De 1892 á 1897 los americanos lanzaron 6 acorazados, de los cuales 5 de más de 10,000 toneladas, y 8 cruceros, de éstos dos acorazados.

Mientras tanto, estalla la guerra hispano-americana: los éxitos obtenidos sobre adversarios mal preparados embriagan á la Gran República.

La conquista de las Filipinas, dando una nueva importancia á los intereses americanos en el Pacífico ha lanzado al país en la política universal. Se vé en lo sucesivo, aumentar el presupuesto consagrado á la marina.

De 1898 á 1906, la flota se ha más que duplicado, y hoy en número, sigue inmediatamente á la de Inglaterra.

Un estudio detallado de las diferentes unidades, no entra en el plan de este artículo. Nos limitaremos solamente á algunas indicaciones generales.

Durante largo tiempo, los americanos buscaron en el extranjero el mejor tipo de buques para reproducirlo. Sacaron enseñanzas muy útiles de su guerra con España y adoptaron en 1898 el principio de la batería acorazada, característica de la construcción italiana; en sus planos recientes no hicieron más que desarrollar ésta idea.

Imitando el ejemplo de las otras naciones, las precedió y excedió aún alguna vez; optaron por los grandes tonelajes, pero colocaron, como antes, sobre sus buques gruesa y mediana artillería.

Las enseñanzas de la guerra ruso-japonesa no les han parecido suficientes para deber excluir los calibres medios del armamento de las gruesas unidades de combate.

Señalaremos los dos puntos débiles de la construcción americana, puntos débiles que se encuentran en todos los buques acorazados á flote.

1°. La coraza de proa que, en carga completa, no se eleva sino á 0 m. 50, encima del agua es absolutamente ilusoria, y á pesar de la presencia de un mamparo de colisión, la extremidad del buque está terriblemente expuesta.

2°. La cubierta acorazada superior ha sido reemplazada por una cubierta poligonal colindante al principio con la parte inferior de la coraza y corrida de un extremo á otro. Esta ausencia de cubierta superior, constituye evidentemente una amenaza contínua para la cubierta blindada única.

Actualmante la flota del Atlántico ("Atlantic fleet") que comprende la mayor parte de sus buques, está organizada en 4 escuadras, 8 divisiones, y dos flotillas de torpederos.

La composicion es la siguiente:

Primera escuadra.—Acorazados "Connecticut", "Louisiana", "Maine", "Missouri", "Georgia", "New Jersey", "Rhode Island", "Virginia."

Segunda escuadra.—Acorazados: "Alabama", "Illinois", "Kearsage", "Ohío", "Indiana", "Yowa", "Minnesota."

Tercera escuadra.—Cruceros acorazados: "Tennessee", "Washington", "Sait Louis", más un crucero en construcción y cuatro cruceros protejidos.

Cuarta escuadra.—Comprende un cierto número de cruceros y dos flotillas de torpederos que se tienen en reserva cuando no se les llama al servicio.

Según su programa naval tienen la intención de mantener en la flota del Atlántico una escuadra de 16 acorazados, reemplazando los buques más antiguos por los nuevos, desde que su construcción quede terminada.

Las fuerzas organizadas en el Pacífico han sido constituidas en 6 divisiones, formando tres escuadras bajo el nombre de "Flota del Pacífico."

Primera escuadra.—Primera división. Cruceros acorazados: "West-Virginia", "Colorado", "Maryland", "Pensylvania."

Segunda división: ' Chattanonga", "Galveston" y dos más.

Segunda escuadra.—Primera división. Cruceros de primera clase: "Charleston", "Milwaukee."

Crucero de tercera clase "Chicago,"

Segunda División.Cruceros de tercera clase: "Cincinnati", "Releigh", "Albany", "New Orleans."

Tercera escuadra.—Comprende los guarda costas "Monterrey" y "Monadnock" y un cierto número de cañoneras en las Filipinas.

Los americanos no mantienen en reserva sino los buques de valor militar casi nulo ó nuevas unidades indisponibles.

Haciendo el total de los buques en servicio hoy, y sin considerar aquellos que no pueden señalar una diferencia sensible se encuentra que los Estados Unidos tienen á flote:

Acorazados	de 1ª	clase.....	291,847	tons.	de desplazamiento
Idem	de 2ª	,,.....	23,546	,, ,,	,,
Cruceros	de 1ª	clase.....	130,235	,, ,,	,,
Idem	de 2ª	,,.....	20,620	,, ,,	,,
Idem	de 3ª	,,.....	33,799	,, ,	,,
Total.....			500,047	tons.	de desplazamiento.

Si se tiene en cuenta los buques en construcción se llega al desplazamiento de 641,637 toneladas.

Estas toneladas de desplazamiento se reparten de la manera siguiente:

Acorazados	Construidos	En construcción	Total
1ª clase	22	5	27
2ª clase y guarda costas	6	0	6
3ª clase			
Total	28	5	33

Cruceros	Construidos	En construcción	Total
1ª clase	11	4	15
2ª clase	3	0	3
3ª clase	11	3	14
Total	25	7	32

A esta lista es preciso agregar:

11 Contratorpederos de 410 á 433 toneladas, de 27 á 29 nudos de andar.

30 Torpedaros de 70 á 340 toneladas y de 20 á 30 nudos.

Un Submarino de 75 toneladas.

7 Submarinos de 120 toneladas.

Bajo el punto de vista de la artillería, la escuadra americana á flote dá un total de:

Calibres	13	12	10	8.8	8	7	6	5	4.7	4
Nº de cañones	32	70	10	4	152	60	340	120	4	56

Nota.—Los calibres son dados en pulgadas inglesas. La pulgada vale 2 cm. 5.

Artillería gruesa (calibre 8.8 superiores)..... 116 piezas.
Artillería mediana..... 132 piezas
y un gran número de artillería ligera que no hemos tomado en cuenta.

Marina japonesa.—El desarrollo de la marina japonesa no es menos rápido ni menos instructivo.

El primer ministerio autónomo de la marina fué constituido hace solamente 35 años. Los créditos otorgados á este departamento eran muy reducidos y hasta 1883 la flota estaba todavía en estado embrionario.

La cuestión Coreana y las dificultades con la China fueron las que hicieron comprender á los nipones la debilidad de su flota.

En 1888 el presupuesto de la marina, que alcanzaba á 60 millones, fué insuficiente, y un empréstito fué levantado para realizar el programa preveído. Cinco años más tarde, gracias al bello desinterés de los oficiales que ofrecieron expontáneamente contribuír cada año al erario, con la décima parte de su sueldo, gracias también, á los empréstitos suplementarios, el desplazamiento de los buques á flote alcanzó 120,000 toneladas.

Su gran política sobre el Continente es inagurada por la batalla del Yalú y las operaciones de Wei-Hai-Wei. Los exitos obtenidos avivaron la ambición de los nipones, que entrevieron el rol preponderante que ellos debían jugar en el Pacífico, de aquí nuevos créditos, nuevos empréstitos para la Marina.

Es en suma con el dinero ajeno y soportando cargas pesadas, que los japoneses han creado su marina. Los últimos éxitos contra los rusos les han costado muy caro en hombres y en dinero, y apesar de ésto, sus ambiciones están lejos de ser colmadas.

Actualmente los japoneses tienen en servicio:

Los acorazados de primera clase: "Kashima", "Katori", "Iwanic" (ex "Orel",) "Kizen" (ex "Revitzan", "Asahi", "Mikasa", "Shikishima", "Sugami" (ex "Peresviet",) "Suo" (ex "Pobieda," "Fuji", "Tango" (ex Poltava."

Los acorazados de segunda clase: "Iki" (ex "Nicolás I",) "Hishima" (ex "Seniavin",) "Okinoshima" (ex "Apraskin.")

Los cruceros de primera clase: "Ikoma", "Tsukuba", "Iburki", "Kurama", "Aso" (ex "Bayan",) "Kasuga", "Nisshim", "Idzumo,", "Iwate", "Yakumo", "Adzumo", "Azuma", "Tokiwa."

Los cruceros de segunda clase: "Chitose", "Kasagi", "Soya" (ex "Varyag",) "Tsugaro" (ex "Payada.")

Los cruceros de tercera clase: "Akashi", "Suma", "Akitsushima", "Chiyoda", 'Hoshidate', "Itsukushima", "Matsushima", "Naniwa", "Takachiho", "Nitaia", "Tsushima."

Los japoneses paseen además:

1 aviso torpedero.

18 contratorpederos;

1	de	860	toneladas	y 21	nudos
6	de	280	,,	30	,,
5	de	310	,,	31	,,
6	de	380	,,	30.5	,,

53 torpederos:

7	de	70 á 90	,,	y 20 á 25	,,
6	de	85	,,	24.5	,,
7	de	85	,,	22	,,
10	de	110	,,	23 á 27	,,
8	de	90	,,	23.5	,,
15	de	150	,,	29	,,

7 submarinos de 120 á 260 toneladas.

La flota japonesa, considerada bajo el punto de vista del tonelaje, dá las cifras siguientes:

Acorazados de primera clase	152,444	toneladas
Idem de segunda clase.....	18,590	,,
Cruceros de primera clase.....	81,312	,,
Idem de segunda clase.....	23,306	,,
Idem de tercera clase.....	43.955	,,
Total.....	319,607	toneladas.

Si se tiene en cuenta los buques en construcción se llegará al desplazamiento de 422,777 toneladas.

El cuadro siguiente dá la repartición por categoría.

Acorazados	Construídos	En construcción	Total
1ª clase.....	11	2	13
2ª clase y guarda costas...	3	0	3
Total.....	14	2	16

Cruceros	Construídos	En construcción	Total
1ª clase.....	9	4	13
2ª clase.....	4	0	4
3ª clase.....	13	2	15
Total	26	6	32

Bajo el punto de vista de la artillería la escuadra japonesa á flote dá un total de:

Calibre 12.5, 3 cañones; calibre 12, 38 cañones; calibre 10.2, 4 cañones; calibre 10, 21 cañones; calibre 9, 8 cañones; calibre 8, 44 cañones; calibre 6, 316 cañones; calibre 4.7, 99 cañones.

Nota.—Los calibres están siempre dados en pulgadas inglesas.

Artillería gruesa (calibres 9 y superiores) 74 piezas.
Artillería mediana..... ..... 459 piezas, y las piezas de artillería ligera que no hemos tenido en cuenta.

Bajo el punto de vista del valor individual de las unidades japonesas, nos será suficiente decir que las construcciones, exclusivamente confiadas hasta aquí á la Inglaterra, son el desarrollo de los tipos adoptados por el Almirantazgo.

Después de estos últimos años los nipones han construído en sus astilleros un cierto número de buques inspirándose siempre en las doctrinas inglesas, pero modificándolos á veces. Han sido de tal manera felices en sus innovaciones, que muchas veces los ingleses las han imitado.

Es así que los japoneses han reconocido rápidamente los inconvenientes de la falta de coraza en las extremidades y en el "Shikishima", de 15.000 toneladas, contemporáneo del tipo "Formidable" inglés, (1898-1899,) las extremidades han sido completamente protejidas.

Conclusión.—Volviendo á tomar las cifras indicadas se debe reconocer á los americanos una gran ventaja bajo el punto de vista del número. Además, en cada categoría, los buques semejantes pueden á menudo sostener la comparación, pués éstas dos jóvenes marinas han sabido hábil é inteligentemente aprovechar de las experiencias de sus vecinos.

Un factor que, en nuestro estudio, debemos considerar de una importancia muy grande, es el valor del personal. Todo el mundo sabe que hoy, el coeficiente del personal supera á menudo al del material.

Los americanos reclutan únicamente sus marinos por medio de los enrolamientos voluntarios. Este sistema no les ha dado hasta aquí una entera satisfacción y, para que su marina se acreciente con la misma rapidez que en éstos últimos años, seguramente les será preciso recurrir al servicio obligatorio.

Este último procedimiento es el empleado en el Japón, y de este hecho, resulta una mayor cohesión y una comprensión más neta y más natural de la disciplina.

Es suficiente recorrer los anales de la última guerra con los rusos para apreciar el sentimiento del deber al que han llegado las tropas japonesas.

El patriotismo fanático que animaba á los oficiales á la par que á sus tropas, han provocado la admiración universal.

La experiencia adquirida en el curso de una campaña larga y penosa, y la confianza inquebrantable que debido á los

exitos de las armas, lleva siempre consigo, incrementadas de la vanidad asiática, han hecho de los japoneses adversarios terribles.

Enrique A. Labarthe.
(alumno de la Escuela Naval.)

ESTADO MAYOR GENERAL DE MARINA
BIBLIOTECA

Maniobras Navales

EFECTUADAS EN EL MES DE JULIO ULTIMO

POR LOS

——Buques de la Armada Brasilera——

Traducción de publicaciones hechas al respecto por diversos diarios de esa República

LA SALIDA DE LAS DIVISIONES NAVALES

Conforme lo anunciamos, hoy zarpan al Norte de la República la 2a. División Naval, al mando del Contralmirante Alves Cámara, y la División de Instrucción, comandada por el Contralmirante Alencastro Graza.

Componen la primera los acorazados "Deodoro" (como capitana), el "Floriano" y el crucero "Tiradentes."

La División de Instrucción está constituída por los buques-escuelas "Benjamín Constant", el "Primeiro de Marzo" y el caza-torpedero "Gustavo Sampaio."

La salida se ha señalado para las 5 de la tarde, siendo casi seguro que el señor Presidente de la República visite antes de dicha hora, la nave capitana.

Hé aquí el texto de las instrucciones redactadas por el señor Jefe del Estado Mayor de la Armada:

"La segunda División Naval zarpará de este puerto el 15 del mes en curso, inmediatamente después de la visita del Excmo. Sr. Presidente de la República, con destino á los mares del Norte de la Unión, hacia el puerto del Natal, en el Estado de Río Grande del Norte, con escalas en la isla de Fernando de Noronha, tocando en el mayor número de puertos intermedios y con sujeción á las presentes instrucciones.

El objeto de esta comisión, es ejercitar á los oficiales y tripulantes de los buques de la Armada en los antiguos y modernos hábitos de vida activa propios de una marina de guerra bien organizada.

Durante la navegación, así como en los lugares á que se recale, se efectuarán ejercicios y maniobras conforme á los reglamentos en vigencia, con todas las formalidades indispensables, á fin de dar al personal respectivo de á bordo la más eficiente instrucción teórica y práctica, inculcándoles al mismo tiempo en su espíritu el entusiasmo, la emulación, la disciplina, las buenas prácticas de recíproca cortesía militar y las normas de patriotismo que constituirán y serán siempre los caractéres de la Marina de Guerra Nacional Brasilera.

Los ejercicios de artillería en general y principalmente con los cañones de pequeño calibre, ya estén ó nó los buques en movimiento, deben ser dirigidos con el conveniente criterio, disparando sobre blancos movibles y fijos, teniendo en cuenta los nuevos procedimientos de puntería, así como también sobre blancos naturales, tales como rocas ó islas deshabitadas, con determinación rápida de las distancias; formando los digramas posibles y listas nominales que den á conocer tanto la precisión del tiro como la habilidad de los artilleros. Entre éstos deberá hacerse especial mención de los más diestros, y dar á los menos peritos la mayor suma de instrucción práctica provechosa.

Análogo procedimiento se observará con respecto á los ejercicios de fusilería sobre blanco.

Apropósito de ambas prácticas de tiro, ya de artillería, ya de fusilería, se establecerá de hoy en adelante, á bordo de cada buque, y para toda arma, con indicación de su respectivo calibre, un cuadro al efecto que se titulará—Mensión Honrosa—en el cual se inscribirán los nombres de los mejores artilleros y fusileros, que en el menor tiempo alcancen al blanco con el medio máximo de impactos, en una serie de 10 tiros dados, adoptándose los blancos que van anexos á las presentes instrucciones.

Cuando los buques estén fondeados, sus tripulaciones se deberán ejercitar también en el lanzamiento de torpedos sobre blancos movibles, en desembarcos de fuerzas, ataque y defensa de algún punto de antemano señalado, evoluciones de botes, levantamientos hidrográficos, etc.

Siempre de navegar en División los buques, seguirán posibles y determinadas formaciones, y efectuarán las evoluciones de tática naval contenidas en el Código de Señales, determinando las coeficientes de marcha y de giro por diversos métotodos, á la vez que practicando experiencias y estudios comparativos de las agujas y correspondiente regulación de los métodos conocidos.

De noche, tanto en puerto como en la mar, después de

arriar el pabellón, los buques serán rigurosamente preparados para los puestos de incendio con baldes, mangueras y demás aparatos correlativos, en condiciones de pronto funcionamiento.

Durante todo el curso de la comisión se observará la más constante y racional práctica en los ejercicios de señales diversas, nocturnas, semafóricas y de comunicaciones telegráficas, sirviéndose del Código Internacional, de nuestro propio Reglamento de Señales y de la telegrafía sin hilos.

El sistema de educación militar naval que adoptan al presente en nuestra Armada, tanto en lo que respecta á la índole de las tripulaciones, como en lo que concierne á los jóvenes y futuros oficiales, constituídos todos en fieles depositarios de las honrosas tradiciones de nuestra Marina de guerra y abnegados defensores de la integridad de la Patria, debe ser de preferencia doctrinario, insinuante, humano y edificantemente patriótico; por lo que el Estado Mayor recomienda mucho á la clarividente atención y paternal interés del señor Comandante de la División, el que este punto del presente programa de instrucciones sea cumplido, inspirándose en el noble propósito de cosechar el mayor rendimiento individual y general en provecho de la Marina y de la Patria.

En cuanto á lo referente á la navegación, la Segunda División Naval deberá tocar en los puertos intermedios desde el de Río Janeiro al de Pernambuco, comenzando por los de Cabo Frío y los Buzios, regulando el consumo de carbón de modo de no tomar más de cincuenta toneladas para cada acorazado, antes de llegar á Pernambuco, en donde se rellenarán las carboneras con los depósitos allí existentes.

De Pernambuco zarpará la Segunda División para la isla de Fernando de Noronha, siguiendo de allí para Natal, en donde esperará á la Primera División de su regreso á los Estados Unidos de América, y con la cual se reunirá para esperar las últimas órdenes emanadas del Gobierno.

En éstas, como en las demás travesías, los buques de la División navegarán en convoy, con todas las precauciones necesarias al buen éxito de la navegación, y si por cualquier evento ocurriese separación, ulteriormente se reunirán los buques en el puerto de antemano señalado al efecto.

Conviene que la higiene de á bordo de los buques, así como el estado sanitario de las tripulaciones sean rigurosamente observadas y mantenidas, atendiéndolas con el mayor celo y solicitud por parte de los inmediatos responsables, registrando todas esas anotaciones en los respectivos cuadros nosológicos.

Conjuntamente con la Segunda División de Instrucción,

compuesta del "Benjamín Constant" y "Primeiro de Marzo", á la que irá incorporado el caza-torpedero "Gustavo Sampaio", debiendo éste barco ir á la ensenada de Buzios, de donde regresará á esta capital.

Siempre de navegar á la vista, así como en los puertos donde se encontraren, se observará por los respectivos comandantes de las divisiones, la cortesía y demás actos consiguientes á la diplomacia marítima y á la disciplina. Cuando las divisiones se separen, cada cual maniobrará independientemente, navegando y dirigiéndose según sus propias instrucciones, en forma que garantice la seguridad de la navegación y la responsabilidad de la importante comisión que confiadamente se le ha encomendado.

Por lo que respecta al suministro de municiones de boca, los comandantes de las divisiones se proveerán de ellas en los puertos donde haya abastecedores por contratas, haciendo que éstas sean extrictamente cumplidas, tanto con relación á las cantidades y calidades de los artículos, etc., como en referencia á la fiscalización oficial á bordo de cada buque; y en donde no hubiera proveedores, además de las expresas requeridad observancias se tendrá en cuenta los bien entendidos intereses económicos y fiscales del Erario público.

Los Comandantes de los buques darán mensualmente un tema de táctica ó de estrategia naval, sobre que discurrirán por escrito los respectivos oficiales, cuyas pruebas, serán presentadas á los Comandantes de División para que las someta á una comisión que emita informe sobre esos trabajos para enseguida trasmitirlos al Estado Mayor.

En cada buque el Comandante designará oficiales de entre los más aprovechados y de menor edad, para regentar academias de instrucción conforme al siguiente programa:

Primeras letras, nociones generales de historia del Brasil y la de su Marina de guerra, elementos de aritmética y de gramática, generalidades del sistema métrico, así como sobre las máquinas á vapor y la electricidad.

Los alumnos de más aprovechamiento serán inscritos en cuadros especiales para seguir los cursos en las Escuelas Prácticas el próximo año.

En la isla de Fernando de Noronha, la División ejecutará un levantamiento hidrográfico y un reconocimiento de todo el litoral, estudiando á la vez con especial detención las condiciones de su defensa, como punto estratégico y base de operaciones, indicando las obras más necesarias y económicas con el expresado fin.

En el puerto de Natal se hará también, á la vez que su levantamiento hidrográfico, el del canal de entrada.

Las entradas, salidas de puertos y acontecimientos de cualquiera naturaleza, deberán ser inmediatamente participadas por telégrafo á la Sección Superior del Estado Mayor.

Finalmente, se recomienda fiel observancia y exacto cumplimiento de las órdenes vigentes, en cuanto á las derrotas que se sigan, exponiendo todos los cálculos astronómicos y de estima, trazado de las marchas cronométicas, arreglo de agujas, diagrámas y cuadros de los ejercicios de fuego, así como todos los documentos oficiales técnicos, higiénicos, financieros y económicos sean relativos al desempeño de la comisión que está confiada al probado celo y saber profesional, que deben ser elavorados por todos los oficiales de los buques y por los Comandantes de División, trasmitiéndolas á éste Estado Mayor.

Para la División naval de instrucción las instrucciones son las mismas, *mutatis mutandi*, así como las especificaciones de órdenes aparte en cuanto á la navegación á la vela desde la ensenada de los Buzios hasta Pernambuco, isla de Fernando de Noronha y puerto de Natal.

CARTAS AL DIRECTOR

Señor Director:

La provisión de agua en los buques de la Armada, se hace actualmente por medio de balandras cisternas, provistas de bombas á mano y de 30 toneladas de capacidad la más grande de ellas.

El promedio mensual de consumo de agua en cada uno de los siete buques de la Armada, oscila al rededor de 58 toneladas lo que hace un total de 400 toneladas.

Este consumo de agua, que podemos llamar de cubierta, es enteramente independiente del consumo de máquinas, del que hablaremos más adelante.

El costo mensual de las 400 toneladas de que acabo de hacer mención es de S. 160, el anual de S. 1,920.

Ahora, si tomamos en consideración el agua que se consume en calderas durante el viaje, en el supuesto que nuestros buques salgan á navegar una vez cada tres meses, tendrémos como promedio de consumo 1,200 toneladas de agua anuales ó sean S. 480.

Obtenemos pues como resultado final aproximado, que el gasto que ocasiona la provisión de agua en la Armada asciende anualmente á S. 2,400.

La construcción de una cisterna ó lancha tanque, reportaría una positiva economía para la nación. El costo máximo de una lancha de esta naturaleza, construída en el país y cuya capacidad fuera de 100 toneladas, sería de 4 á 5,000 soles.

Una pequeña máquina á vapor serviría á la vez para poner la lancha en movimiento y también la bomba de achique.

Más económico podría ser la adopción de un motor y bomba á gasolina, de 25 caballos de fuerza, cuyo costo sería de 6 á 7,000 soles: esta implicaría economía de combustible, acilidad de manejo y rapidez en el aprovisionamiento.

La construcción de una lancha de esta naturaleza vendría á llenar un gran vacío que se nota en la actualidad, pues sucede á menudo, y por rara coincidencia, que varios buques piden agua al mismo tiempo y no pueden ser atendidos con una sola lancha á vela de 30 toneladas.

Sucede también, que estando un buque con orden de hacerse á la mar en seguida, no puede efectuarlo á su debido tiempo, por falta de agua, pues como llevo dicho, la capacidad de las actuales balandras cisternas es de 30 toneladas la más grande, teniendo por consiguiente necesidad de hacer tres y aun cuatro viajes.

Para el mejor servicio y como gran economía se impone la construcción de una lancha tanque más ó menos parecida á la que acabo de indicar.

Saluda al señor Director

E. S.

Cronica Extranjera.

Chile.

Venta de buques.—El viérnes 30 de agosto el Senado en sesión secreta autorizó al Ejecutivo para que pudiera enajenar á una nación amiga los caza-torpederos "Almirante Linch", "Almirante Condell" y el "Almirante Sipson."

Escuela de Especialidades.—Después de la revista de los alumnos de la Escuela de Grumetes número 1, cuyo nuevo Director es el Capitán de fragata señor Sanguenza, se nombraron á ochenta de éstos para ingresar á la Escuela de Artillería y Torpedos que funciona á bordo del "Cochrane."

Brazil.

Liga Marítima Brasilera.—Se ha formado bajo los auspicios del Excmo. señor Presidente de la República y de los Ministros de Marina é Industrias, la Liga Marítima Brasilera, con una organización idéntica, á las Ligas Navales existentes en Portugal, Francia, Inglaterra, Italia, Estados Unidos, Alemania y Japón.

Se tienen fundadas esperanzas en los resultados, no solo por el entusiasmo que su creación ha despertado en todo el país, sino por el notable incremento que á los pocos días de su fundación llegó á alcanzar.

Estados Unidos.

La visita de la Escuadra Norte Americana.—El actual Secretario de la República de los Estados Unidos de Norte América, ha confirmado el arreglo hecho por el Secretario Loeb, acerca del viaje de la Escuadra al Pacífico.

Esta gran flota se compondrá: de 16 buques de combate, 6 torpederos y 7 buques auxiliares; traerá consigo la Escuadra, varios buques carboneros.

El itinerario será el siguiente:

La Escuadra se reunirá en Hampton Roads, y zarpará de ese puerto el 15 de diciembre; se dirigirá después á Trinidad,

distante 1,780 millas, puerto al que llegará el 23 de diciembre. De allí saldrá para Río Janeiro, donde llegará el 10 de enero, zarpando después para Punta Arenas y el Callao; á éste puerto llegará la Escuadra el 10 de febrero siguiendo después viaje á Bahía Magdalena, puerto al cual llegará el 5 de marzo. Esta gran flota quedará en Bahía Magdalena durante 30 días los que serán destinados á ejercicios prácticos de tiro y diversas evoluciones navales.

De Bahía Magdalena la Escuadra se dirigirá á San Francisco, distante 1,000 millas de este último puerto; llegará á él, el 10 de abril.

El recorrido total de la escuadra será de 13,772 millas.

Propiamente navegando, estará la Escuadra durante 63 días, quedando en puerto con fines de aprovisionamiento, ejercicios prácticos, etc., durante 52 días.

Naturalmente el problema del carbón es uno de los más serios, razón por la cual, la velocidad de la flota ha sido determinada teniendo en cuenta la más estricta economía de combustible.

Esta velocidad se ha regulado á razón de 10 millas por hora, promedio que se ha considerado como el más económico para los buques.

Se estima que si todos los buques zarpan con sus carboneras llenas la flota requerirá para llegar al término del viaje, 100,540 toneladas más de carbón, sin contar el combustible que consuman las torpederas.

Este enorme aprovisionamiento tendrá que ser llevado en buques carboneros.—Cuatro de ellos llevando 2,200 toneladas cada uno, acompañarán á la flota hasta llegar á Trinidad.—Cinco de los más grandes carboneros, llevando cada uno 4,000 toneladas de carbón, acompañarán la flota hasta llegar á Río Janeiro.

Para continuar el viaje de este puerto á San Francisco, tendrán necesidad de fletar 12 buques carboneros más, cuatro de los cuales esperarán á la Escuadra en Punta Arenas, cuatro en el Callao, y cuatro en Bahía Magdalena

Además de la Escuadra de combate, torpederas y buques carboneros enumerados, el cañonero "Panher" ha sido transformado y equipado con el fin de servir de Factoría flotante.

Los buques "Calgoa" y "Glacier" cargados de aprovisionamientos diversos, acompañarán á la flota durante todo su viaje.

El total de tripulación que vendrá en esa gran Escuadra será de 15,000 hombres.

J. E. S.

Francia.

Los acorazados "Democratie" y "Justicia" han efectuado los ensayos de sus máquinas obteniéndose, según se asegura, resultados inesperados.

En la marcha á toda fuerza, el "Democratie" desarrolló una velocidad de 19.44 nudos con un poder en las máquinas de 19,200 caballos.

Las experiencias de consumo de seis horas á marchas reducidas (2.584 caballos) y las de veinticuatro horas á marcha normal (11.421 caballos) han permitido reconocer el funcionamiento económico de las máquinas á las diversas velocidades; las cantidades de carbón consumido fueron 0.586 y 0.650 kg., habiendo sido muy inferiores á lo previsto por el contrato.

En los ensayos á marchas forzadas, el "Democratie" ha revelado cualidades que permite clasificarlo como uno de los acorazados franceses más rápidos; sin embargo de que el "Justice", que continúa sus ensayos, y cuyas máquinas han sido construídas en la Societé des Forges y Chantiers de la Mediterrane, se señala como más rápido aún.

En su primer ensayo, las máquinas desarrollaron 11.350, en lugar de 10,000 caballos previstos en el contrato, y la velocidad media ha sido de 18 nudos.

Inglaterra.

LA ESCUELA NAVAL INGLESA DE OSBORNE

El sistema inglés de reclutar y educar á los jóvenes que llegarán á ser oficiales de su marina de guerra difiere mucho del método americano; pues en los Estados Unidos la educación de dichos oficiales está concentrada, por decirlo así, en la Escuela Naval de Annapolis. En Inglaterra se educa á los cadetes en distintos puntos, y en varias naves, destinadas exclusivamente en ciertas estaciones á esa instrucción. El joven que entra á la Academia Naval de Annapolis, no solo adquiere los conocimientos del marinero y del oficial, sino también los que constituyen una completa enseñanza militar, requiriéndoles el manejo de las piezas de artillería de campaña. Tiene que ponerse al corriente de todos los ramos del servicio en tierra, menos en el de la caballería. Antes de salir á su primera campaña, no solo conoce el alumno de la Academia los principios y práctica de la navegación, sino también los de la construcción naval é ingeniería mecánica.

El guardiamarina inglés sigue por lo general uno de los dos cursos que lo preparan para la ingeniería ó para el mando

de las naves. Los cadetes más antiguos se dividen en esas dos clases. Los que han de mandar, generalmente obtienen su entrada por medio del Almirantazgo; los que pasan los exámenes van á la nueva Escuela y también al barco que se halla en Darmouth. Los estudios son muy semejantes á los de Annapolis. De vez en cuando salen de la vida del barco de estación á dar viajes en buques de vela ó de vapor. Al cabo de quince meses se graduan de cadetes aptos para salir al mar, y pasar á alguna nave de gnerra donde sirven tres años y medio como subtenientes activos. Un curso de seis meses en Greenwich les completa la carrera, exepción hecha de los estudios de artillería. Entonces reciben su nombramiento de subtenientes pasando á ser en realidad oficiales de la marina. Los cadetes de la ingeniería hacen la mayor parte de sus estudios en Keyham de Devonport donde permanecen unos cuatro años antes de ir al mar.

Una de las instituciones más interesantes relacionadas con el servicio británico, es la conocida con el nombre de Escuela de Osborne donde se prepara á los jóvenes para distintos puestos de la marina, prestando especial atención á los técnicos. Como lo indica su nombre, la Escuela se halla en la isla de Wight, cerca del famoso palacio de Osborne que era la residencia de verano de la Reina Victoria. La institución está admirablemente situada para sus fines, estando muy cerca del mar. Tiene amplio espacio para los ejercicios, como para los dormitorios, salas de clases y otros edificios necesarios. Los alumnos tienen que entrar á la edad de 12 ó 13 años, de cuya edad no pueden pasar para ser admitidos. Se les instruye según el nuevo método adoptado por el Almirantazgo en 1902; y se les recluta principalmente entre los hijos de los oficiales activos ó retirados de la marina. El plan de estudios no solo comprende las asignaturas de los colegios comunes para los jóvenes de su edad, sino también un sistema completo de desarrollo físico, que comprende la gimnasia y otros ejercicios. En las primeras clases aprenden á manejar la pistola y otras armas menores; las clases superiores, como es natural, tienen que amaestrarse en las de la artillería de las naves. El curso dura cuatro años, y además de los estudios de la carrera, tienen que aprender el manejo de los instrumentos de mano para el trabajo de la madera, de los metales y el de las máquinas de varias clases, naturalmente que también tienen que aprender cuanto se relaciona con la marinería, especialmente cuanto se refiere al manejo de los buques á vela exclusivamente. Así, pues, los alumnos no solo tienen que conocer la ingeniería mecánica y naval sino cuanto se refiere á la construcción y material de los buques á vela·

La Escuela de Orborne constituye una de las instituciones más recientes para la instrucción naval. Se le puede llamar Escuela preliminar, pues los graduados pasan á las instituciones superiores para completar su educación como ingenieros ó oficiales de mando. En su carácter de preparatoria ha mostrado ya toda su importancia en el sistema establecido por el Gobierno para la preparación de los oficiales de su marina de guerra.



MOVIMIENTO DEL PERSONAL DE LA MARINA MILITAR

BAJAS

Agosto, 12.—Del crucero "Almirante Grau", el señor Alferez de Fragata don Luis Aubry.

Aviso á los navegantes

Próximamente se instalará una boya luminosa en la desembocadura del río Amazonas, en sustitución de la boca-faro que allí existe.



234



Revista de Marina

Año I Callao, Octubre de 1907 Núm. 7

ANGAMOS

8 de Octubre de 1879

El Perú en 1878 era una nación que, en cuanto á marina atañe, estaba diez años atrasada en edad de su material y quizá treinta en organización de sus servicios militares. Llegó el año en que Chile se decidiera á salir de su abstracción y se lanzó á la guerra. Esta nación, en punto á marina, estaba desde un principio, al día en material y tan sólo cinco años atrasada en sus organizaciones profesionales. Las necesidades en su pobreza enseñaron á Chile, antes de comenzar la lucha, cuanto vale la consideración específica de todo adelanto actual y el aprovechamiento inmediato de sus cualidades: sólo así supo q' se podía llegar á un nivel superior de aptitud. La marina de guerra del Perú, no obstante su muy brillante oficialidad, gran parte de ella experimentada en todo mar y otras marinas, tuvo muchos puntos de contacto con la disciplina artificiosa y atravilaria española: tenía su gran poder ostensible: pero también de una estimulada falsía: en ciertos servicios como el de navegación á la vela se hacía derroches

increíbles de dinero, y en otros como el de artillería, se ahorraba mezquinamente. El Perú tenía las tripulaciones de sus buques en cuadro y todo se olvidaba en la inactividad más inícua: la iniciativa estaba dormida en cerebros tan brillantes y el entusiasmo muerto: sólo se seguían rutinas complejas, no se era previsor y menos aún útil. Llegó la hora de la prueba y sus buques estaban mal artillados, sin dotaciones amaestradas y con los fondos sucios. Chile, por otra parte, hacía veinticinco años que pacíficamente se internaba en Atacama y Tarapacá, buscando, primero el cobre, y luego la plata y el salitre; sus súbditos llegaron á formar casi el total de su población y entonces á fin de no perder lo que tanto le convenía retener alegó razones que no convencían y que era necesario sostener con la fuerza de su lema. De ahí que Chile en 1874 se preocupase de organizar decididamente su flota, para lo cual hizo construir á toda costa los blindados "Cochrane" y "Blanco" cinco y medio veces superiores en valor militar representativo á los peruanos "Huáscar" é "Independencia" únicas naves que algo representaban en el Perú á lo que podría llamarse su marina de guerra porque los monitores "Atahualpa" y "Manco-Copac" eran sólo fortalezas flotantes muy anticuadas.

Como las presentes líneas han sido inspiradas en la serenidad de criterio que dicta el exámen de la verdad, no se intenta con las mismas sino llevar al ánimo de nuestro personal joven, estudioso y laborioso, la intención de tomar arrumbamientos provechosos que más tarde enaltezca efectivamente, con victorias, lo que tan solo hasta hoy hemos alcanzado con renombre, sin dejar de tener en cuenta la heroicidad, tomemos los números en su peso y los análisis en sus valores relativos.

Angamos representa para el Perú un sacrificio supremo, mayor que el de Arica. Ahí no sólo se perdió el "Huáscar" sino Tarapacá, Arica y Tacna. Ahí perdió marinos que no pudo ya aprovechar más tarde.

En la guerra del Pacífico, y para los buques que tomaron parte en ella, se puede tomar en cuenta al hacer la crítica de sus cualidades: 1° la resistencias de los cascos y el tonelaje en función de la edad, dada la tendencia de Grau para usar el espolón como único recurso; 2° la coraza; 3° la velocidad

en función del radio de acción; 4° la artillería, y 5° la preparación del personal, coeficiente tenido muy poco en cuenta, pero cuyo peso es quizá igual al del mismo buque.

En Angamos, se puede decir, que la parte más interesante del encuentro fué entre el "Cochrane" y el "Huáscar" ó sea entre sus figuras culminantes Grau y La Torre, pués el "Blanco" llegó tan sólo á ultimar un herido grave. Las corbetas no eran naves de combate.

Grau tenía mucha fe en el espolón y trataba de imitar al héroe de Lisa cada vez que su artillería no le rendía los provechos que él esperaba. La Torre mismo, era partidario de esta arma, pero no era decidido por ella. Sus escritos posteriores á la guerra así lo demuestran. Si el "Huáscar" en Anganios se hubiese estrellado contra el "Cochrane" ó viceversa, habría sucumbido á no dudarlo, dado el tonelaje y la edad del casco. El "Huáscar" era 14 años viejo en esa época, y nueve mayor que el "Cochrane". ¿Cómo estarían esos pernos del "Huáscar"? El "Huáscar" desplazaba 1,130 toneladas y el "Cochrane" 2,032.

El "Huáscar" tenía 4½ pulgadas de coraza al centro, 7 la torre; y coraza 14 años antigua. El "Cochrane" otra de 9 pulgadas moderna.

En Angamos, Grau jamás pensó en huir, y menos aún los sucesores. No llegó á probarse si el "Huáscar" pudo salvar, es decir, si podía haber eludido el combate forzando su andar. El "Cochrane" como el "Blanco" acababan de suprimir en sus fondos el embono de madera y habían sido pintados de la mejor manera posible. El "Huáscar, por el contrario, había hecho toda la campaña y hacía nueve meses que no limpiaba ni pintaba su casco, esto por consiguiente le disminuía su andar por lo menos en dos millas y le hacía gastar más carbón con menos probabilidades de alcanzar su base de abastecimienos que era Arica.

El "Cochrane", además de sus seis cañones de á 300 libras, modernos, tenía artillería ligera superior y en mayor número al "Huáscar", cuyo buque poseía tan sólo dos cañones de á 300 libras también, pero 22 años más antigua. Si estos

valores se traducen á números teniendo en cuenta la velocidad inicial, el alcance y el poder de penetración, resulta que los dos cañones del "Huáscar" representan, no la tercia de los seis del "Cochrane" sino la novena. Antes como ahora los valores no han sido ni son absolutos. Todo está sujeto á fórmulas que no engañan. Los montajes del "Cochane" eran modernos, y sus artilleros no se exponían á los fuegos enemigos como sucedía en el "Huáscar", donde para cargar los cañones tenían que salir á cubierta, y cargar por la boca los famosos veteranos que supieron incendiar la "Amethist". La disposición de éstos dos cañones en el "Huáscar" aun cuando apropiada como en todo monitor, siempre dejaba una parte vulnerable á los fuegos enemigos puesto que la torre no podía cubrir con sus fuegos todos los puntos del horizonte. Los cañones del "Cochrane" estaban emplazados en batería y sus artilleros perfectamente escudados.

Si se toma el factor del personal, vemos que Chile tenía á bordo de sus buques artilleros europeos, que por su preparación habían formado, desde los astilleros, inmejorables dotaciones; como quedó probado en los bombardeos de Tarapacá y en Angamos mismo.

Además, el poder evolutivo del "Cochrane" era superior al del "Huáscar", no solo por tener aquel doble hélice, sino también por lo chato de los fondos del "Cochrane" y el menor calado del mismo.

Veamos ahora la faz del combate. El "Huáscar" y la "Unión" regresaban del paralelo 30 próximamente, ó sea de Coquimbo, hasta donde llegaron, tratando de tomar presas y de hostilizar el comercio; pues el "Huáscar" hasta esa época y gracias á su favorable andar, desempeñaba el papel hoy conocido con el nombre de crucero, que no cuadraba á su categoría de monitor guarda-costas. Un plan perfectamente sencillo como racional, hizo que la flota chilena, burlada durante cinco meses, al extremo de llegar al ridículo, y de paralizar las operaciones de la guerra, que acababa de llegar de Arica á Mejillones, tuviese la ocasión de aprovechar las noticias que por telégrafo se le trasmitió del regreso de las dos naves peruanas

y como la situación de las naves de Chile en dicha ocasión era felicísima, no quedaba sino sacar de ella el mayor provecho posible. Efectivamente, se había visto á las naves peruanas el día anterior, se sabía la velocidad aproximada á que navegaban, había la probabilidad de que navegacen á largo de costa, dado el objeto que los había llevado al sur, se conocía que con toda la flota se podía aplastar el poder naval del Perú. ¿Qué quedaba? Un sencillo cálculo de sumas y restas.

Salió la escuadra chilena de Mejillones y se propuso desarrollar el siguiente plan: tomar al "Huáscar" en el trayecto de Punta Tetas á Punta Angamos para lo cual debía dividirse la flota en dos divisiones; la del viejo Riveros frente á Tetas y la del joven, jefe La Torre, frente á Mejillones. El "Huáscar", necesariamente con la "Unión", si navegaban cerca de costa (y como era lo probable) debía barajar la lengua de tierra con pretensiones de península, que se extiende notablemente hacia el mar al sur del paralelo 23 y cuya extensión es de 40 millas, distancia favorabilísima. Cada división distaba de la otra 20 millas. La de Riveros se componía del "Blanco". de la "Covadonga", y de dos trasportes armados en guerra; la de La Torre constaba del "Cochrane", la "O'Higgins", y de otro trasporte.

El "Huáscar" pasó por Tetas á las 6 h. 30 m. a. m., y no fué apercibido por la división de Riveros sino cuando ya estaba á nueve millas al norte de dicha punta. Si el "Huáscar" hubiera tenido artilleros siquiera competentes para acertar en buen lugar, sólo dos disparos de su torre habrían dado fin con el "Cochrane" y logrado salvar; pero no fué desgraciadamente así. El "Cochrane" despachó su escolta al alcance de la "Unión" que hizo bién de huir del punto de encuentro, pero que también pudo dar frente, siquiera por ensayo, á las dos naves destacadas en su persecución, cuando estuvo á suficiente distancia de los blindados chilenos. El instinto de conservar la nave predominó sobre el de hacer siquiera algún daño á los perseguidores, que no representaban valor militar alguno.

El "Huáscar" desprovisto de aparatos telemétricos rompió fuegos y procuraba conocer la distancia tan sólo á tanteos, habiéndola fijado primero á ojo. El "Cochrane" apro-

vechó del sonido y tuvo una distancia más exacta, que luego rectificó disparando tres cañonazos de un lado con distintos alcances. La lucha continuó. El "Huáscar" recibió una andanada que destruyó no solo la torre sino que hizo volar los restos del jefe de la nave, Comandante Grau. Siguió el "Cochrane" en su faena destructura é inutilizó por tres veces el servicio de gobierno cortando los guardines que inmediatamente eran repuestos. El "Huáscar" disparaba sin eficacia alguna; sólo cinco proyectiles pequeños tocaron al "Cochrane" y mataron en total sólo un hombre é hirieron á nueve.

El "Cochrane" llegó á acercarse tanto que hubo momento en que ambos buques estuvieron á veinticinco metros; entonces en éste buque creyeron que el "Huáscar" usaba su espolón, pero aún cuando el "Huáscar" caía sobre un lado era tan sólo por falta de gobierno. Aguirre y Palacios, Carbajal y Ferrer, habían sido muertos ó heridos, y el buque estaba en condiciones lamentables. Al guarda costa glorioso le habían derribado al fin, donde tantas veces había enarbolado su bicolor de combate, y entónces se creyó que el "Huáscar" pediría suspensión de hostilidades, cuando nuevamente en lugar improvisado, hizo flamear su pabellón y los fuegos fueron ya nutridos con los del "Blanco" que acababa de acercarse á tiro de fusíl. En el "Huáscar" ya no funcionaba la torre donde estaban los dos cañones grandes, y todo aparejo había sido inutilizado. Uno de los cañones había sido puesto fuera de servicio.

Sin condiciones evolutivas, sin artillería y sin dirección reconocida; con incendios parciales á bordo, con fuegos mal llevados por las perforaciones de la chimenea y de ciertas tuberías que oscurecían con el vapor el departamento de máquinas ya casi no quedaba que hacer; se optó entre volar y sumerjirse, por lo segundo y el Alférez Herrera procedió á llenar su cometido obedeciendo las indicaciones del Teniente 1°. señor Gárezon, de abrir las válvulas de inundación.

Siete cuartos de hora duró la acción y en ellos no hubo por parte de los peruanos sino desición á morir y á sufrir las consecuencias de la falta de preparación. Al "Huáscar" le había llegado su hora y en su desgracia arrebataba á los que lo inmortalizaron.

Los chilenos han sostenido, que quisieron conservar el "Huáscar" y no hundirlo con sus disparos. Los que tienen algún conocimiento de cómo debe dispararse un cañón y á qué lugares deben dirigirse las punterías, comprenden bién que eso no es sino salida para la exportación ó para entretener á lectores no profesionales. Sabido es que siempre se procura ofender en las partes más vitales.

El abordaje del "Huáscar" fué hecho con botes del "Blanco" y del "Cochrane" cuando aquel quedó reducido al silencio y á la inamovilidad. El cuadro que vieron los chilenos al pisar la cubierta del monitor fué desgarrador, probándose aquello, en los documentos oficiales chilenos. Casi todos los rifles habían sido desaparecidos ó inutilizados por las granadas enemigas que por dos veces penetraron á la sala de armas.

Sirva la historia del pasado para probar que la profesión del marino no es sino una cadena de desarrollos y aprovechamientos póstumos cuya materialidad solo se pesa en las acciones de guerra. La esterilidad en las atenciones de la paz con economías imprudentes solo conducen á una segura inexperiencia. Que la próxima guerra, lejana más ó menos, sea de resultados más provechosos y que en ella se pruebe los adelantos hechos en el Perú en matería de organización.

Homónomo.

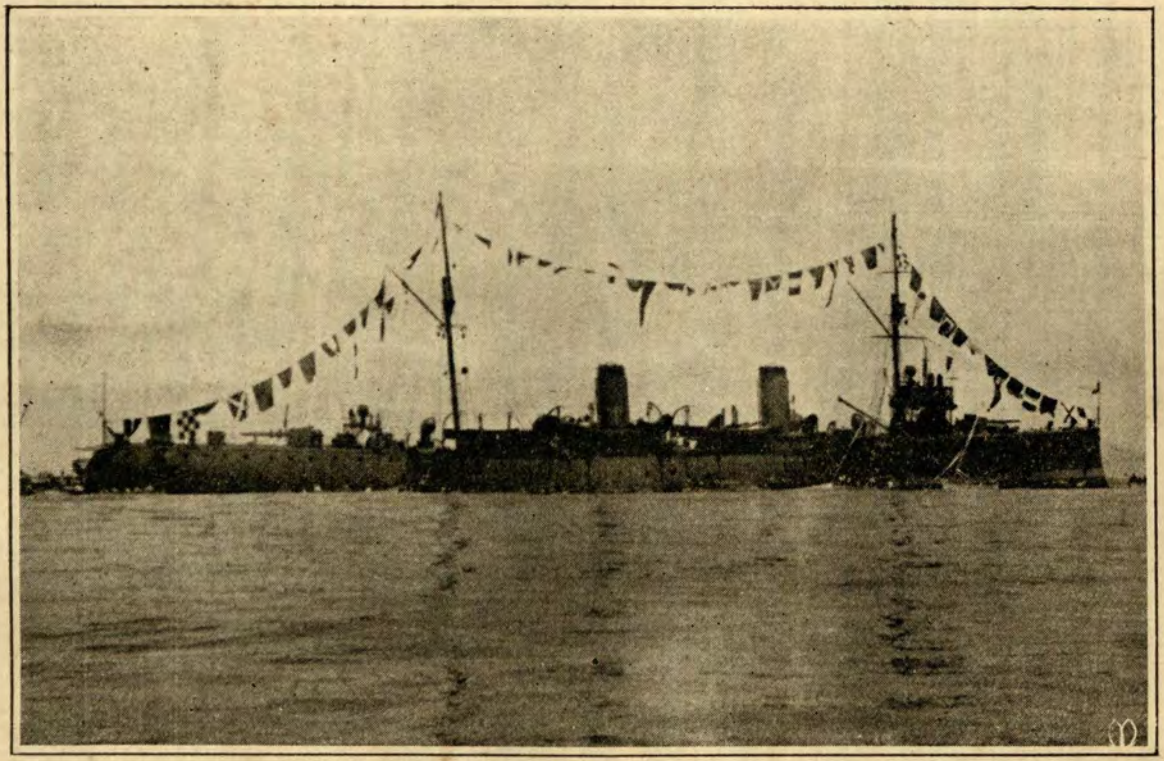
ALGO SOBRE CALDERAS

(*Continuación*)

Breves han sido las consideraciones que hemos venido haciendo sobre el cálculo de la resistencia en las principales partes de que constan las calderas. Unicamente las hemos examinado como recipientes á fin de convencernos cuándo es que existe seguridad para someterlas á las variadas y casi siempre altas tensiones á que se emplea el vapor; pero no basta dar su resistencia como generadores de vapor; necesario es, además, que para que llenen debidamente esta función, estén determinadas convenientemente su superficies de calefacción, emparrillado del hogar, chimenea y los detalles de todas sus partes; cosas todas que no solo dependen del cálculo, sino también, en mucho, de la experiencia de los constructores.

Tratándose de calderas cilíndricas de llama de retorno, que son las únicas de que nos hemos ocupado hasta ahora, creemos conveniente, antes de seguir adelante, determinar las principales partes de que constan estos generadores, dejando para más tarde el ocuparnos de los distintos aparatos que les son anexos.

Las figuras 1 y 2 nos muestran, que los hogares se hallan, en esta caldera, en la parte inferior, afirmados á uno de los frentes. Una serie de barras ó parrillas dividen cada hogar en dos partes: la superior (a) donde se quema el combustible y cuyo frente es cerrado por una plancha de fundición que tiene su puerta respectiva para efectuar las distintas faenas que requiere el cuidado del fuego, y la parte baja ó cenicero



CRUCERO "ALMIRANTE GRAU"

(b) por donde entra el aire que alimenta la combustión y en la cual, además, caen y se depositan las cenizas que produce el combustible.

A continuación del hogar se halla la caja de fuego (c), la cual solo comunica con el hogar por una porción de la parte superior, pues en la inferior está separada del cenicero por una plancha (d) de la misma sección de éste, y sobre el soporte ó puente en que se afirma el emparrillado se levanta hasta una altura conveniente, un tabique de ladrillos refractarios que desvían la llama, y amortiguan su efecto sobre el frente de la citada caja de fuego.

Sucede á veces que una caja de combustión es común á dos hogares; pero ésto no es muy usual por ciertos inconvenientes.

Paralelos, y en haces correspondientes por lo regular á cada hogar, se hallan situados los tubos, los cuales van afirmados á la caja de fuego y al frente de la caldera.

Como se vé, todas las partes que hemos mencionado se hallan rodeadas por el agua, siendo tocadas en el lado opuesto en todo su contorno por la llama ó gases calientes de la combustión, formando su conjunto lo que se llama superficie de calefacción.

Afirmada al frente y en la parte superior por donde desembocan los haces de tubos, se halla la caja de humo (h), que comunica con la chimenea y tiene, según los haces, sus puertas jiratorias que permiten hacer el desollinado de los tubos.

La cámara de agua se extiende hasta unos 15 centímetros más arriba de las partes más altas sometidas al fuego, siendo el resto P, la cámara ocupada por el vapor.

El depósito v, es el cofre del vapor ó domo; en algunas calderas vá como se vé en la (figura 1); en otras, una parte de éste vá envuelto por la caja de humo, y por fin se dá muchos casos en los cuales se suprime.

Teniendo presente estos detalles antes de estudiar los fenómenos que se realizan al generar el vapor, creemos conveniente hacer mensión lijeramente de la proporción que guardan algunas de las distintas partes de las clases de calderas que hemos mencionado, y lo harémos rápidamente, por cúan-

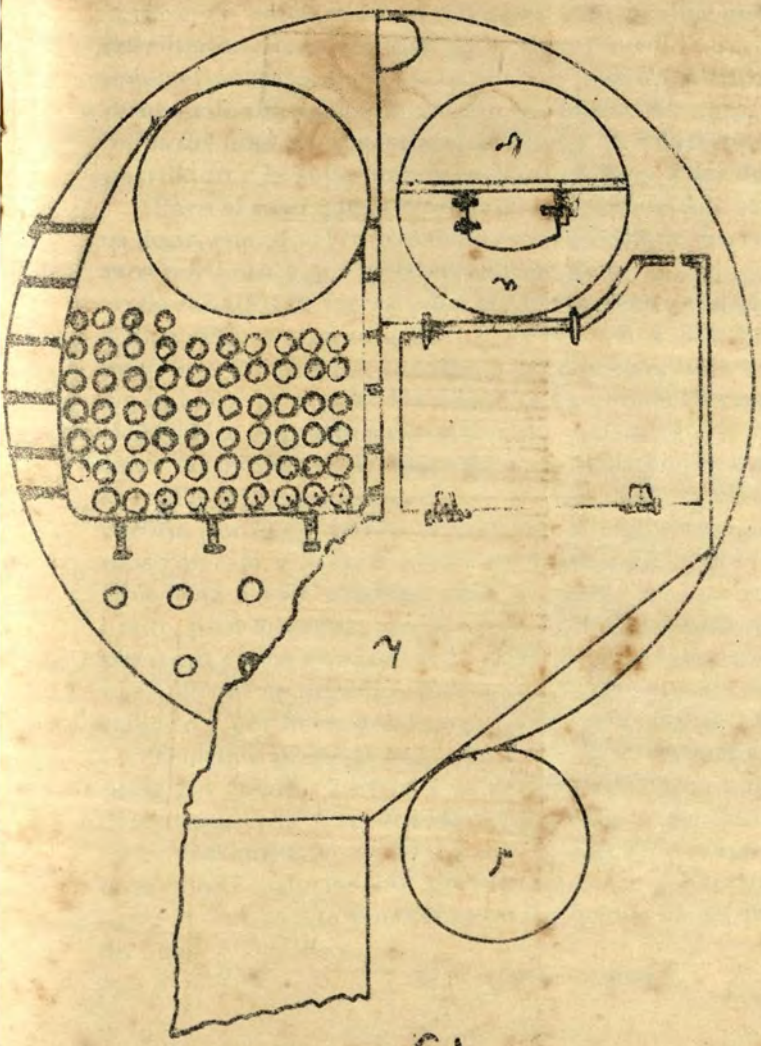
to el tratar este asunto con latitud, entrañaría salirnos de los lijeros conceptos que nos hemos propuesto emitir. Bástanos saber que concurren dos condiciones opuestas que impiden resolver el problema debidamente, pués por un lado se exije la economía y por el otro se hace necesario, que para un porte dado, uno de éstos aparatos dé el máximum de eficacia. Por poco que fijemos nuestra atención, se llega á la evidencia que para satisfacer la condición indicada en el primer caso, es preciso que la superficie de calefacción sea lo más grande posible, y para el segundo que los gases de la combustión salgan lo más calientes que se pueda; condición que se explica por ser necesario mantener un tiraje rápido que permita quemar en un tiempo dado la mayor cantidad de combustible.

Tratando de armonizar, hasta donde sea posible, las condiciones indicadas, si pretendiéramos dar solución al problema de que nos ocupamos natural sería simplificarlo partiendo de la cantidad de combustible que se habría de quemar, ó del agua que habría de evaporarse para una fuerza dada.

Esto nos llevaría á tener que averiguar la cantidad de combustible y la cantidad de aire necesario para su combustión, y conseguido ésto, determinaríamos las superficies de la sección de la chimenea, emparrillado y calefacción.

Pero, como hemos dicho antes, sólo trataremos todo ésto lijeramente; á la vez, mencionaremos algunos datos tomados de la experiencia, dejando para estudiar después, algo más, los fenómenos que se relacionan con la combustión y el vapor.

Considerando el caso de una caldera que funciona en muy buenas condiciones, siendo alimentada con agua á 35 ó 36° centígrados, un kilógramo de éste líquido al vaporizarse absorvería 637–36=601 calorias, así es que á ésta tensión, si se usara tan baja, sería necesario vaporizar 10 ó 12 litros de agua por caballo y por hora, lo cual ocasionaría un consumo no menor de 2 kilógramos de carbón; pero en las modernas construcciones la presión no baja de 10 atmósferas, la alimentación se hace por lo regular entre 55 y 60°, la temperatura de los gases en la chimenea cuando es moderado el tiraje no baja de 276°, la cantidad de combustible quemado por metro cuadrado de emparrillado es de 95 á 105 kilogramos y la su-



(1)

perficie de calefacción es 50 veces más grande que la del emparrillado. Reduciéndose todo ésto á medida que el tiraje es más activo, pues entónces es mayor la temperatura en la chimenea y la diferencia de presión en altura de agua en los dos lados del hogar. En éstas condiciones la relación entre el emparrillado y la superficie de calefacción llega á ser de 1 á 25.

Para el caso que la economía de combustible se consulta, es decir, cuando el consumo de éste no excede de 100 kilogramos por hora y por metro cuadrado de emparrillado, el número de caballos de fuerza para igual superficie oscila entre 110 y 120, correspondiendo como se vé de 800 á 900 gramos que evaporan 7 litros por caballo; pero si la economía es secundaria la temperatura de los gases en la chimenea pasa de 275° elevándose en muchos casos á 450°. Marcando la columna de agua 20 milímetos de diferencia de presión en los dos lados de la rejilla del hogar, el consumo no baja de 150 kilógramos de carbón por la unidad de tiempo y la de superficie que antes hemos tomado, y la fuerza que desarrolla la cantidad de combustible llega á 150 caballos. Por supuesto no nos referimos al límite, pues á medida que el tiraje aumenta es más alta la temperatura en los escapes de la chimenea, y la cantidad de combustible que se llega á consumir por metro cuadrado de emparrillado y por hora, sobrepasa á 200 kilógramos.

Teniendo presente lo que hemos venido diciendo, tomemos, pués, por caballo 7 litros ó kilógramos de agua vaporizada á diez atmósferas ó sea á 180°, si admitimos que ésta se inyecta en la alimentación á 60°, como el calor de vaporización es igual á 537 calorias, las precisas c, para convertir toda esa agua en vapor á la tensión antes mencionada estarà expresada por

$$c = (537 + 180 - 60) 7$$

ó

$$c = 4599$$

Si fuera 100 el número de caballos las calorias estarían expresadas por

$$4599 \times 100$$

Y si tomamos como 8,000 calorias el poder calorífico de un kilógramo de carbón, admitiendo que de ésto solo se aprovecha el 60 por ciento, la cantidad de combustible c' estaría expresada por

$$c = \frac{4599 \times 100 \times 100}{8{,}000 \times 60}$$

ó $c' = 95$ kgs. 812.

Como hemos admitido que la superficie de emparrillado sea de un metro cuadrado por 95 ó 100 kilógramos, debe ser la de calefacción igual á cincuenta metros cuadrados.

El largo de los hogares oscila entre un metro cincuenta y dos metros, siendo los más apropiados y económicos los que no pasan de 1 m. 50. Algunos llegan á recomendar que el largo del emparrillado no pase de 1 m. 20 en los hogares en donde se emplea el tiro forzado.

El ancho de las cajas de combustión debe ser lo más grande posible que permitan las hornillas á las cuales van unidas.

El largo de los tubos varía como las hornillas, siendo practicamente de igual largo á éstas. En las calderas de doble frente tienen de 1.40 á 1 m 25 de largo, llegando á ser hasta de más de 2 m. 50 en las calderas simples que emplean el tiro forzado. Tratándose de la longitud de los tubos, no debemos olvidar que la longitud de la hornilla es la suma de la correspondiente al emparrillado y al espacio muerto que separa éste de la caja de combustión.

En cuanto el espesor de los tubos es de 3 á 4 m/m y su diámetro es usual que tenga la 24 ava parte de su largo, siendo en muchas calderas que emplean el tiro forzado de 5 á 6 centímetros; pero cuando éste no se emplea, ese diámetro resulta pequeño porque dificultaría el paso de los gases de la combustión, dándoseles entónces mayor extensión.

El diámetro de la caldera que tiene dos hornillas está en la relación de 10 á 3, siendo á veces 10 por ciento más ó menos. Para esta clase de calderas se dá 3 m. á 3 m. 50 de diámetro por término medio siendo su largo de 2 m. 50 á 3 m., pero

si se usa el tiro forzado llega esta longitud á tener 3 m. 50 á 3 m. 60. Cuando son dobles su más corta longitud es 3 m, 50 y la más grande no pasa de 5 m. 40.

En cuanto á la relación que existe en las calderas que tienen más de dos hornillas, varía de 4 á 1 ó 6 por ciento más ó menos en las que tienen tres y de 5 á 1 en las que tienen cuatro. Es muy raro que éstas últimas calderas se construyan de doble frente.

Respecto al diámetro de las hornillas rara vez se hacen de menos de 0 m. 90.

El largo de una caldera depende, pues, del largo de la hornilla, del de la caja de combustión y del espacio que debe existir entre ésta y el frente de la caldera, el cual no debe ser menor de 25 centímetros á fin de facilitar la limpieza de esos sitios.

Así como el espesor de las hornillas no puede ser muy grande, por cuanto perjudicaría su conductivilidad y podrían ser atacadas por el fuego intenso á que están sometidas, así tampoco debe serlo por igual razón el espesor de las planchas de las cajas de combustión, siendo usual que no pase de 13 á 14 milímetros y que los tirantes queden colocados á una distancia que varía muy poco de 20 centímetros.

El espacio entre las hornillas y la envoltura no debe bajar de 15 centímetros, pues siendo menor habría dificultad en extraer las inmundicias, así como para que se efectuara debidamente la circulación. Igual cuidado debe ponerse en los costados y fondos de las cajas de combustión; lo mismo que entre los haces de tubos.

Las averturas ó entradas para examinar interiormente una caldera, deben hallarse en la parte superior de la envoltura ó en uno de los frentes del cofre del vapor si lo tiene la caldera, y en la inferior en los frentes de ésta si es doble, ó en uno solo si es sencilla. La sección de éstas es eliptica por lo regular, y deben ser de tal magnitud que en su mayor diámetro permitan el paso de un individuo echado. El contorno de estas averturas vá reforzado con un anillo del mismo material de que está hecha la caldera.

Después de terminada una caldera antes de ser colocada

para su uso, es sometida en frío á una prueba hidráulica con el doble de presión que la que se va á usar como timbre en ella. Una bomba de compresión se emplea para esto después de haber tapado y llenado de agua la caldera convenientemente.

Mientras se efectúa esta prueba, no se colocan las tuercas de los tirantes de la caja de combustión, lo mismo que las de los tubos tirantes si las llevan, á fin de calafatear los contornos de éstos si se manifiesta alguna fuga.

Con respecto á esta prueba mucho se ha dicho en contrario, alegándose que remaches y juntas de toda clase, que antes se habían probado en frío á doble presión, manifestaban fugas ó faltas de resisteneia á una presión más baja cuando se sometían al calor.

Esta aserción no prueba que el hecho de someterlo á esa doble presión sea causa de que se realizen esas fallas, sino únicamente que las pruebas son distintas y que en la del fuego, las diferencias de dilatación las originan en un mal material más que en cualquier otra cosa.

Al ancla, Paita, 15 de Setiembre de 1907.

Pedro Valladares.

Ingº. de la Escuadra.

(*Continuará*)





El tiro en la Marina Inglesa

(De la "Revista Marítima Brazileira")

Con este título el Capitán de Fragata de la marina francesa Lostende, publicó ultimamente en el *Bulletín des traveaux des officiers* un estudio de alto interés del cual se pueden sacar lecciones provechosas.

En 1900 las cuestiones de artillería despertaban poco entusiasmo en la marina inglesa.

En esta época tan próxima, se veían cañones de avancarga en algunas unidades de segundo orden de la marina inglesa. El concepto del buque considerado como máquina de combate, y unicamente como máquina de combate, parecía escapar á las autoridades inglesas.

Ninguna de éstas autoridades parecía sospechar el partido que un buque podía sacar de su artillería, utilizándola según métodos racionales.

Los tiros eran desconocidos. Eran, según afirma el Comandante Lostende, considerados como perturbadores de la vida normal de ábordo (un gros derangement de la vie normale du bord.)

A consecuencia de tal menosprecio, era que se daban por satisfechos cuando obtenían un porcentaje de 31,5% de tiros certeros.

Repentinamente cundió entre los artilleros ingleses la no-

ticia de que un crucero de segunda clase, el "Scylle" había obtenido en su tiro un porcentaje de 80%.

Semejante resultado era tan extraordinario entre la marina inglesa que en el primer momento, todos dudaron, y después tacharon el resultado de exajerado.

El hecho era sinembargo exacto y justificado. El "Scylle" crucero de 3,400 toneladas, de la escuadra del Mediterráneo armado de dos cañones de 6" y de seis de 4"7, tuvo la suerte de ser mandado por un oficial que poseía, respecto á eficacia de tiro, ideas ingeniosas, ejecutando á su bordo un sistema metódico y racional de sus artilleros.

Llamábase este Oficial Percy Scott. Este, abandonando los procedimientos de uso general en la marina inglesa, respecto á tiro, según los cuales se esperaba para dar fuego que el blanco se pusiese en la dirección de la línea de mira debido á los balances, adoptó la puntería contínua, enseñando á sus apuntadores á tener siempre el blanco en la dirección de la línea de mira y á disparar cuando estuviesen seguros de uña puntería exacta.

Este nuevo método era de aplicación difícil: exigía instrucción profunda, y para conseguirlo Percy Scott obligó á sus apuntadores á usar práctica constante, inventando el aparato conocido en la marina inglesa con el nombre de *dotter*.

Todos sabemos que este aparato enseña á seguir con el cañón los movimientos de un pequeño blanco móvil, teniendo un mecanismo marcador que indica sobre éste blanco la posición de la línea de mira en el momento en que el apuntador dá fuego.

Habiendo sido desarmado el "Scylle" el Capitán Scott fué nombrado Comandante del "Terribel". Trasladando al nuevo buque sus métodos de tiro y obteniendo los mismos resultados, esto es, 80% de tiros en el blanco.

Ante tal resultado se desvanecieron las dudas, no siendo sólo la presición sino la rapidez del tiro lo que se obtenia á bordo del "Terribel". A bordo de este buque el Cabo de una pieza de 6" consiguió en un minuto hacer ocho tiros, dando todos en el blanco.

Desde este momento la causa estaba ganada. El Almi-

rantazgo, que mantenía aún ciertas reservas respecto á los métodos de Percy Scott, en vista de la actitud de la prensa entusiasmada por el sistema de ilustre Oficial, tuvo que arriar bandera, procurando por todos medios recuperar el tiempo perdido.

A partir de entonces, en la escuadra, se entregaron cuerpo y alma á los ejercicios de tiro. Un entusiasmo y emulación habilmente fomentada por el Almirantazgo, sucedieron á la indiferencia de los tiempos pasados.

El porcentaje de tiros certeros resultó en toda la flota de 39 á 68 ó 71 % y en rapidez de tiro se vió un artillero del "Ocean" exeder el record del "Terribel" tirando en un minuto nueve tiros con un cañón de 6" y dando los nueve en el blanco, mientras otro del "Ariadne" colocaba diez tiros en el blanco en el mismo tiempo.

Hoy la doctrina de la marina inglesa puede resumirse en estas palabras: *precisión, rapidez y largo alcance.*

Para conseguir este desideratum todo fué reformado: aparatos de puntería y de carga, aparatos para hallar distancias, tc.

El trabajo del Comandante Lostende trata á fondo estos puntos, siendo por esto, digno del estudio de todos los Oficiales.

CARTAS AL DIRECTOR

S ñor Director:

Entusiasta siempre por todo lo que se relaciona con la marina de guerra nacional, he leído con agrado la "Revista de Marina" que en el presente año ha dado á luz el Cuerpo de la Armada.

Encuentro en ella una sección, titulada "Cartas al Director", que aunque aparentemente carece de importancia, constituye sin embargo un medio por el cual, sin necesidad de entrar en largas disquisiciones, todo el personal de la Armada puede poner de manifiesto ciertas necesidades y reformas que la práctica diaria pone en evidencia.

Aprovecho, pues, de esta ocasión para manifestar la conveniencia y utilidad, con economía de tiempo, que resultaría de adoptar como reglamentario, el que los buques de nuestra Armada rellenaran sus carboneras inmediatamente despues de cada viaje ó arribada á puerto donde facilmente pudiera proveerse de este combustible.

En efecto: No habrá escapado á la mayoría, el hecho de que muchas veces se ha dado la orden de que zarpe un buque á una hora determinada y tener que atrasarse la salida por encontrarse proveyendose del carbón necesario para el viaje

De otro lado, por efecto del viaje mismo, y aún más si éste se ha efectuado con trasporte, el buque llega á puerto en condiciones que requiere una inmediata y prolija limpieza. Si en sotas condiciones, se aprovisionaran de carbón, se evitaría

una segunda limpieza, dejando así mayor tiempo para dedicarlo á la instrucción del personal

Si se hace, pues, carbón en el momento de zarpar, puede ocurrir que esta limpieza no pudiera llevarse á efecto debidamente, por la presencia del trasporte que necesariamente tendrá que hacer, por esta causa, el viaje en las peores condiciones de higiene y comodidad.

Dificultades algo parecidas, en lo referente al aprovisionamiento, suelen presentarse al hacer aguada para llenar las calderas. Sin ir muy lejos; en el viaje de prueba que efectuaron el año pasado la "Lima", "Constitución" é "Iquitos", se notó las dificultades para este aprovisionamiento, que retardó en más de 24 horas la salida de los buques.

Podría evitarse estos contratiempos manteniendo completamente llenas las calderas de los buques que más á menudo salen á navegar, sin que por ésto pueda resentirse en lo menor (como muchos créen) la conservación de ellas, pues tal procedimiento se recomienda por los profesionales, siendo además reglamentario en casi todas las marinas.

De U. señor Director.

G. C.

Señor Director:

En algunos de nuestros buques de guerra existe una práctica que resulta perjudicial para las tripulaciones, y es la de quitarle un tanto por ciento de sus haberes, y hacérselos guardar obligatoriamente en la Caja de Ahorros.

Tal medida, no estipulada en ley, decreto ni órden ó circular alguna para los buques de guerra, si bien fué aplicable en otra época á un buque-escuela, en la actualidad es onerosa, pues se forza la voluntad de un individuo, quitándole parte de su exiguo haber, con el fin de hacerle un beneficio condicional, pues la mayor parte de las veces resulta que á muchos les hace falta ese dinero, que se les obliga á guardar, para atender á sus familias.

Esta razón queda robustecida, si se tiene en cuenta que una inmensa mayoría de los conscriptos navales son casados, y por consiguiente no es justo que se les obligue á distraer parte de su sueldo con fines de ahorros.

Se ha pretendido también por este medio impedir las deserciones, más no se ha obtenido resultado; y lo prueba el hecho de que muchos individuos han desertado, dejando sus libretas con el producto de cuatro y hasta cinco años de ahorros.

Por último, el ahorro forzoso presenta á bordo muchos inconvenientes que no son del caso enumerar, llegando hasta originar muy desagradables incidentes, por todo lo cual sería muy de desear se decretara su abolición.

Es obligación de los Contadores, el guardar ó depositar en Bancos y Cajas de Ahorros el dinero de aquellos individuos que voluntariamente quieren hacer economía con sus haberes. Existiendo, pues, este deber por parte de aquellos, no veo la razón de ser del ahorro obligatorio.

Saluda atentamente al señor Director.

E. S.

Señor Director:

Las dificultades que se presentan con frecuencia al recibir los víveres secos, debido á las diferencias que existen entre los que se pretende, á veces, suministrar y los que especifican los contratos en vigencia sobre aprovisionamiento de víveres á los buques de la escuadra, se podría evitar enviando á cada buque por cuenta del contratista, un muestrario de los víveres secos, que por el citado contrato, debe proveer á los buques.

Estas dificultades se hacen aún más sensibles y difíciles de remediar, cuando al llevar un trasporte, se necesita hacer víveres en poco tiempo y casi siempre á horas avanzadas.

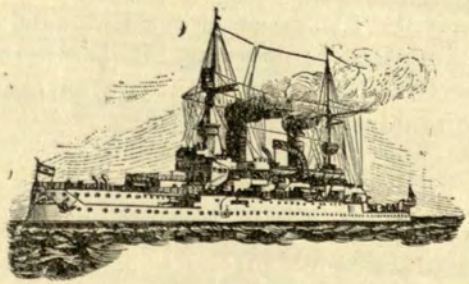
Este muestrario, que sería enviado con intervención de la Comandancia General, quedaría á cargo del Contador que sería el único responsable de las alteraciones que pudieran presentarse.

Adoptando este procedimiento no habría lugar á reclamos de última hora, por la sencilla razón de que no se pretendería enviar artículos de calidad parecida ó inferior.

Por otra parte el Oficial de guardia podría controlar rapidamente los artículos que reciba á bordo durante su facción.

De U. señor Director.

C. G.



Crónica Nacional.

Viaje de los cruceros "Almirante Grau" y "Coronel Bolognesi".—El 28 del presente mes zarparon estos cruceros del Callao con rumbo al Norte con el objeto de visitar los puertos de la República.

Permanecieron formando división hasta Salaverry separándose el día 30 en la madrugada, partiendo el "Coronel Bolognesi" al Norte hasta Paita y el "Almirante Grau" al Sur hasta Ilo, de cuyos puntos regresaron al Callao después de 20 dias de viaje.

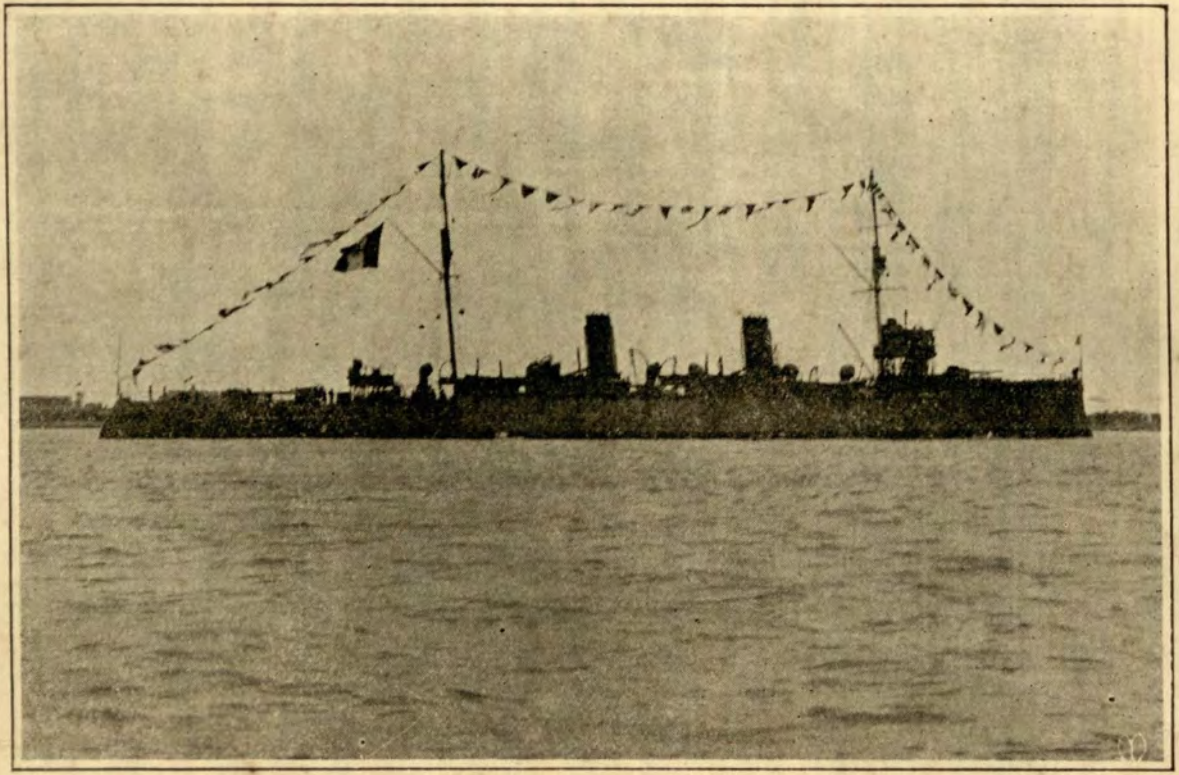
Es de interés dar á conocer el resultado del empleo de los aparatos inalámbricos de estas naves, que lograron, al separarse en el puerto de Salaverry, estar en constante comunicación hasta 280 millas.

Información.—El crucero "Duguay Train" á cuyo bordo se encuentran practicando los guardiasmarinas de la última promoción, zarpó de Brest el 10 de octubre, para efectuar la primera parte de su campaña de instrucción de 1907—1908.

Su itinerario será el siguiente:

Madera, (16 al 20); Canarias, Santa Cruz, (21 á 25); La Trinidad, (6 á 11) de noviembre; Santiago de Cuba, (27 de noviembre al 1° de diciembre); La Habana, (4 al 12); Puerto Rico, (17 á 21); Guadalupe, Los Santos (23 de diciembre á 4 de enero); Dakar, (18 á 26); Canarias, La Luz, (31 de enero á 4 de febrero); Málaga, (9 á 13); Barcelona, (16 al 22.) Llegarán [illegible] ro.

Este muestrario, que ser[illegible]teriormente no son sino aproxima-
Comandancia General, queo[illegible]r acortadas ó suprimidas, según
ría el único responsable de la[illegible]ción
sentarse.



CRUCERO "CORONEL BOLOGNESI"

Cronica Extranjera.

Alemania

Se han obtenido resultados extraordinarios con el destroyer á turbina "G. 137" construído para la marina de este país.

Con algunos destroyers para esta marina, llevando máquinas recíprocas, se ha probado la imposibiliad de obtener la velocidad convenida en el contrato, apesar de habers ensayado varios propulsores. Con la "G. 134" se ha obtenido un resultado muy diferente: llevando turbinas Parson se obtuvo la velocidad de 33.9 nudos en el primer ensayo, requiriendo tan solo 30, según el contrato.

Las pruebas se llevaron á cabo con todo su equipo, siendo su desplazamiento de 580 toneladas. Durante un recorrido de cinco horas, pudo mantenerse la velocidad de 34 nudos á toda máquina; pero en la milla medida desarrolló 33.9 como hemos dicho.

Brasil.

De la "Revista Marítima Brazileira" estractamos lo siguiente:

Consejo de almirantazgo.—Por decreto de 5 de junio próximo pasado se organiza el Consejo Naval, transformándolo en Consejo del Almirantazgo, del que forman parte todos los Oficiales generales de la armada en servicio.

Esta institución de alta categoría y de gran ascendente moral, traerá á la administración de la marina el precioso concurso de capacidad y experiencia de los jefes, atendiendo de un modo más acentuado y provechoso las exigencias de la moderna organización de la marina de guerra brasilera.

Estado Mayor de la Armada.—Por decreto de 30 de junio próximo pasado, se ha organizado el Estado Mayor de la Armada; repartición directamente subordinada al Ministro de Marina y tendrá incumbencia en la mantención de las fuerzas

navales de la República en estado de acción inmediata, desde su concepción más general hasta los menores detalles, haciéndose responsable de la eficiencia militar de la escuadra y de la disciplina é instrucción de las guarniciones.

Bajo la jurisdicción del Estado Mayor de la Armada permanecerán todos los buques de la escuadra, excepción de los destacados en servicios especiales, los cuerpos y establecimientos de marina, las escuelas profesionales de Oficiales inferiores y marineros, las de tiro y los cuerpos de Infantería de marina.

Inspección de Ingeniería Naval.—Por decreto de fecha 11 de junio próximo pasado se reorganiza la Inspección General de Ingeniería Naval, subordinada directamente al Ministro de Marina, á quien asesorará en el estudio de las cuestiones técnicas relativas al material de la Armada que estuviesen afectas á su decisión ó sobre las que quisiera obtener informes.

A esta Inspección compete la confección y estudio de planos, bases para contratos de obras, informaciones ó cualquier otro trabajo de su especialidad, que fueren ordenados por el Ministro de Marina.

Inspección de Máquinas.—Esta repartición que también se encuentra directamente subordinada al Ministro de Marina, tiene jurisdicción sobre el Cuerpo de Maquinistas Navales, siendo de su incumbencia la inspección de las máquinas, calderas, y servomotores de los buques de la Armada, Comando general de torpederas y cuerpo de marina donde exista material.

Estas reparticiones así organizadas tienen por objeto proporcionar al Ministro de Marina los elementos que le permitan informarse y conocer los diferentes asuntos técnicos que penden de su decisión, proporcionándole los medios de ejercer una acción pronta y eficaz sobre la marcha general de los servicios.

Torpedero para el Brasil.—El torpedero de primera clase "Goyas", construído por la casa Yarrow y Co. Ltd. de Poplar y Glasgow, para el Gobierno brasilero, salió del Támesis en viaje al Brasil el 4 del mes próximo pasado. Las características del barco son: 152 pies 6 pulgadas de eslora, 15 pies 3 pulgadas de manga, y una velocidad de 26 y medio nudos. Su

propulsión es hecha á turbinas, con una pequeña máquina recíproca de triple expansión para navegar á poca velocidad; su armamento lo forman 2 cañones de 47 m/m, de tiro rápido y 2 tubos lanza torpedos de 18'.

Buque aviso para el Brasil.—La casa Yarrow y Co. Ltd. de Londres y Glasgow ha terminado hace poco en sus diques de Poplar un interesante barco. Ha sido construido para el Gobierno brasilero, y se le ha destinado á buque aviso; yate del Gobierno en la bahía de Río Janeiro, así como para llevar una disposición especial de salvidas en el interior.

Es bien sabido que para las aguas de esta bahía, son preferibles buques forrados en teak ó cualquier otra madera, debido á la gran cantidad de materias vegetales en descomposición que contienen estas aguas, y por consiguiente el rápido deterioro de los buques de acero, sobre todo si son de planchas delgadas. Atendiendo á esta dificultad para el uso del acero, se ha decidido que las partes constituyentes metálicas del buque sean de bronce, excepción hecha de la cubierta y ciertas partes de la estructura interior, de tal manera, que el buque sea en lo posible inaccesible á la acción corrociva de las aguas brasileras; al mismo tiempo se gana mucho en el peso y la consiguiente velocidad imposible de obtener en construcciones de madera. El arbol de la hélice y la hélice son de cobre también.

No obstante ser más costoso en material y construcción, un buque construído de esta manera durará mucho más que que uno de acero, desde que no está expuesto á los deterioros de que es objeto éste último.

El buque en referencia ha sido construído sobre los modelos de los torpederos de segunda clase que esta casa ha construído para casi todo el mundo.

Las dimensiones son las siguientes: Eslora 60 pies; manga 9 pies 3 pulgadas; calado 4 pies 9 pulgadas. Sus máquinas son de triple expansión, desarrollando una fuerza de 260 caballos; las calderas son Yarrow del tipo usual de tubos rectos; y la velocidad que alcanza por ahora es de 20 millas. A proa y popa hay dos cámaras de teak, esta última para la tripulación, con camarotes, cocina á vapor, etc. Especial cuidado se ha tomado en los accesorios necesarios; tiene un toldo que va

de proa á popa, sostenido por estanches de bronce. Una batayola rodea la cubierta, como protección contra las muy comunes mares gruesas de esos sitios. Como el casco no necesita pintura para protegerlo contra la oxidación, le van á dejar tal como es, unicamente se le limpiará y cuidará que siempre esté brillante. El peso total del vaporcito es de 13 toneladas, y por consiguiente no habrá ninguna dificultad para trasportarlo completamente hecho á su destino.

Un ensayo oficial que tuvo gran éxito, se llevó á cabo el 20 de agosto en Ling Leach, en presencia de varios representantes del Brasil. La construcción de un barco de tal naturaleza da lugar á un punto de considerable interés, á saber: las ventajas que reportaría el empleo del bronce para la construcción de buques ligeros de gran velocidad á otros países del mundo. Estos buques, parece que son sobremanera ventajosos para las regiones, que como el interior del Africa, el trasporte del barco es mucho más costoso que el precio del mismo.

Chile.

Entrega del "Almirante Simpson".—Este contratorpedero será entregado al Ecuador en cambio del trasporte "Marañón", con el completo de su pertrecho de guerra.

Se asegura que será conducido hasta el puerto de su destino, en el Ecuador, por el Capitán de Frágata de la marina chilena señor Rubén Morales.

Las características de este buque son las siguientes: eslora 240'; manga, 27'5; puntal 13'. Artillería: 2 cañones de 4'7; 4 de tres libras y 2 Maxim. Tubos lanzatorpedos 3 (18".)

Máquina: 2 de triple expansión; calderas tipo Normand; poder en caballos indicados: 4,500; velocidad 21 nudos; capacidad de carboneras: 100 toneladas.

Desplazamiento: 700 toneladas. Fué lanzado al agua en Birkemheand en 1895 y terminada su construcción en 1876.

Concurso de tiro.—Actualmente se están efectuando los concursos de tiro con munición de guerra, por los alumnos de la Escuela de Artillería que funciona en el "Cochrane".

Escuela de Grumetes y Pilotines en la Región Austral.— Desde hace tiempo, existe la idea de establecer en la zona austral de la República, una Escuela de Grumetes, á más de las que ya funcionan en Valparaíso y Talcahuano, y que tendría su asiento en Ancud ó en Puerto Montt, pues las necesidades de la Armada exijen la creación de otro plantel de esta naturaleza.

Sí, como no dudamos, este propósito se abre camino y se lleva á la práctica, consideramos que sería muy conveniente que la nueva Escuela de Grumetes, lo fuera á la vez de Pilotines, pues la experiencia nos ha demostrado que en aquellas regiones es donde esta clase de establecimientos han dado mejores resultados.

Efectivamente, la distancia á que se encuentran Llanquihue, Chiloé y otras provincias meridionales, de los grandes centros del país, es un inconveniente para que los jóvenes que se educan en sus colegios y liceos puedan buscar trabajo remunerador en estos centros; y se ven naturalmente más inclinados á entrar en las escuelas de marina, que les ofrece un seguro porvenir, á la vez que sus servicios en esta institución halaga su patriotismo.

Como una prueba de lo que dejamos expuesto, podemos citar el hecho de que la mayor parte de los Pilotos y Capitanes de la marina mercante que navegan en las costas nacionales, fueron los primeros alumnos con que contó la Escuela de Pilotines que se estableció en Ancud, y que és la que actualmente se halla instalada á bordo del pontón "Abtao", en Coquimbo.

Por otra parte, el gran desarrollo que en las provincias del norte han alcanzado las industrias y el comercio, ofrece un ancho campo de trabajo á los jóvenes de aquellas localidades, haciendo difícil sino imposible, conseguir allí alumnos para las escuelas profesionales de la Armada.

Todo esto está manifestando la conveniencia que hay en pensar seriamente en la creación de otra Escuela de Grumetes y Pilotines, en algunos de los puertos australes que antes hemos indicado á fin de subsanar la suma escasez del personal de baja fuerza que se viene haciendo sentir en los buques de

nuestra escuadra, agravada más todavía después del terremoto de 16 de agosto de 1906.

Después de esta catástrofe, las deserciones y las desbandadas, han llegado á ser tan numerosas que tienen alarmadas con razón á las autoridades navales, á tal punto que, en la actualidad, las naves de la República se hallan tripuladas apenas por las dos terceras partes ó la mitad de las dotaciones que le corresponde.

Si queremos mantener nuestra fuerza naval á la altura que es necesario, hay que estudiar la manera de preparar con tiempo el personal de tripulaciones, ya que hemos visto que el sistema de enganches es un remedio transitorio, que se halla muy lejos de salvar la situación aflictiva porque atravesamos en este sentido. Estamos viendo que con este sistema lo único que se consigue es llenar por el momento algunas plazas, pero con gente completamente agena al servicio marítimo, que después de ocasionar fuertes gastos al erario público, haciendo perder á los Oficiales y clases encargados de su instrucción y disciplina una buena parte de su tiempo, arrebatado á otras obligaciones y deberes de sus respectivos cargos, se retiran del servicio ya sea para pasar á la marina mercante, ya para ocuparse de otros trabajos á los cuales van con cierta preparación, adquirida á costa de la nación y sin provecho directo para ella.

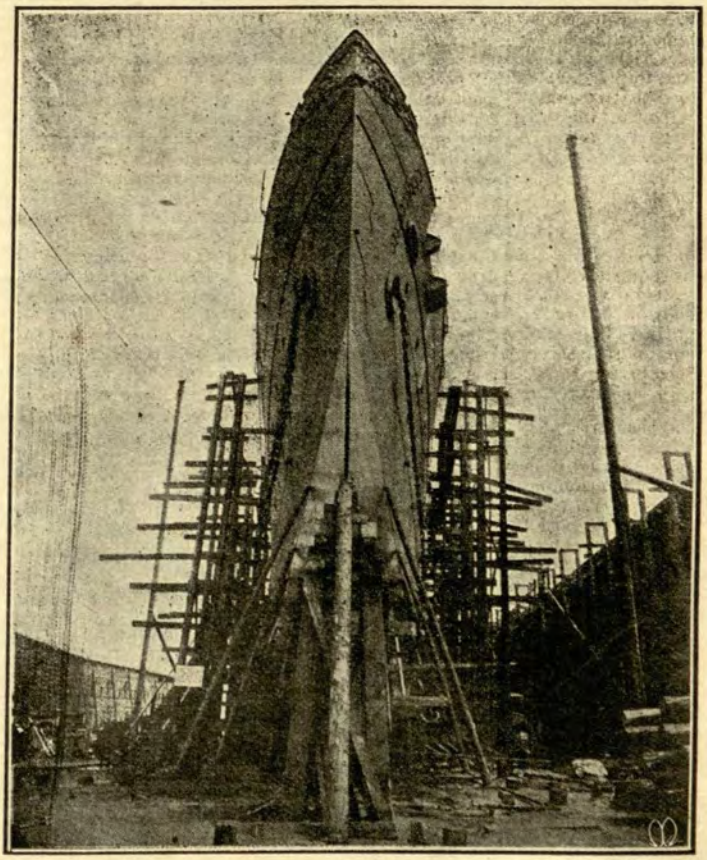
Los progresos que en el día ha alcanzado el arte naval, hace más indispensable preparar debidamente al hombre de mar, en la difícil y compleja labor que debe desempeñar á bordo, sin lo cual será jamás posible obtener el éxito en un combate, por mucho que sea el valor y el patriotismo de que aquel se halle animado.

Esperamos confiadamente en que nuestras autoridades navales, convencidas de las ventajas que se obtendrían con la creación de una nueva Escuela de Grumetes y Pilotines situada en Ancud ó en Puerto Montt ha de prestar á este asunto la atención que reclama, y que no tardaremos en ver convertido en realidad este propósito, que principia á encontrar favorable acojida en los círculos de marina.

(De la "Revista de Marina")

"El Scouts Salem"

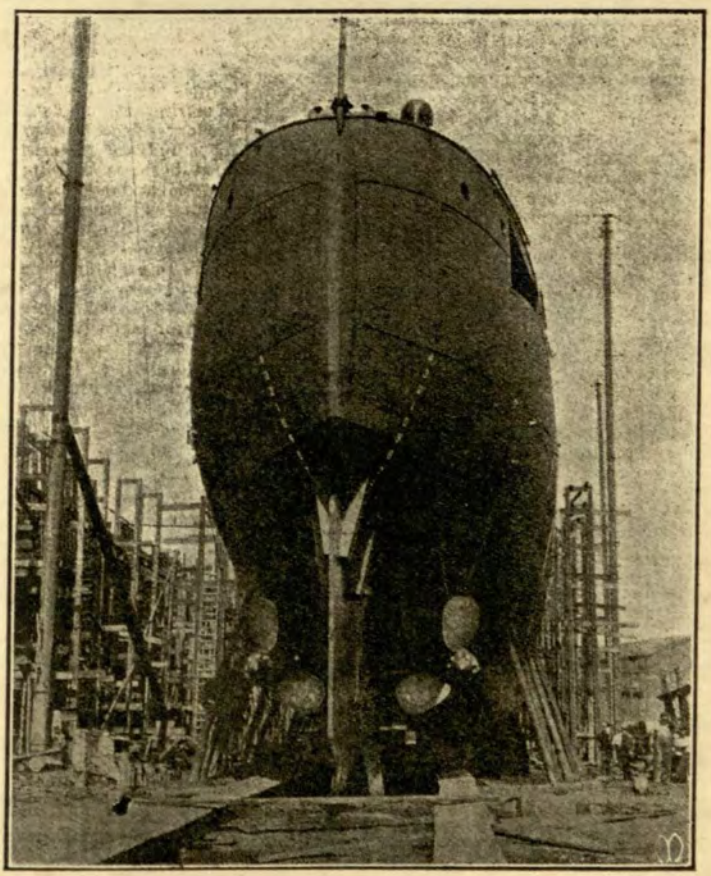
—De la Marina de los EE. UU.—



Visto de proa

"El Scouts Salem"

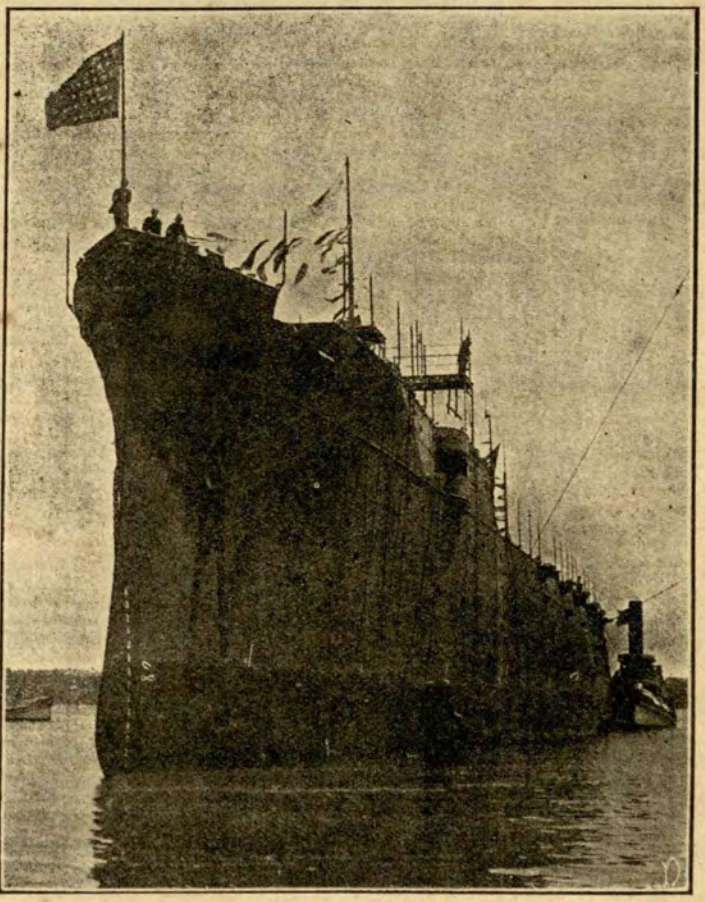
—De la Marina de los EE. UU.—



Visto de popa

"El Scouts Salem"

—De la Marina de los EE. UU.—



El buque á flote

Francia.

Lancha lanza-torpedos—El automovilismo acaba de entrar en la marina de guerra francesa bajo la forma sensacional de una lancha lanza-torpedos, construída según los planos de M. Recopé, antiguo Ingeniero de la marina y vicepresidente de la comisión del Jachting en el "Autómovile Club" de Francia, Este nuevo torpedero, cuyo casco es de planchas de acero de 2 m/m de espesor, mide 27 metros de eslora. Está equipado con dos motores de explosión de una potencia total de 150 caballos. Estos motores pertenecen al tipo marino del sistema Cases; son de cuatro cilindros, dan 900 revoluciones y consumen petróleo *Lampant*.

La hélice reversible, del sistema Krebs, ha permitido simplificar considerablemente, los órganos de trasmisión y los cambios de velocidad.

A proa va el tubo lanza torpedo. El torpedo pesa 450 kilógramos y contiene una carga de 100 kilógramos de explosivo y navega con una velocidad de 30 nudos. El torpedero marcha á velocidad de 16 nudos y su radio de acción sobrepasa las 100 millas.

El 19 de setiembre se realizaron en Brest las pruebas de las máquinas del acorazado "Democratic" habiéndose obtenido como promedio general una velocidad de 19.8 nudos.

Japón

Al descargarse una granada de 12" después de haber fallado el fuego en un ejercicio de tiro al blanco á bordo del acorazado "Kashima" se produjo la explosión de ésta, resultando 46 víctimas entre muertos y heridos y además averías en el buque.

Estados Unidos.

Lanzamiento del scouts "S lem".— El crucero "Salem", de la reciente clase de "scouts", fué lanzado con éxito el 27 de julio de los astilleros de Fore River en Quiney Mass, EE. UU.

Este nuevo crucero es para la marina norteamericana, y fué autorizada su construcción en 1904 por cuenta del Congreso, requiriendo el buque, según acta, 24 nudos de andar y un radio de acción á su máxima velocidad de 1,875 millas, y el andar de 10 nudos uno de 6,250 millas. El barco tiene una longitud de 423 pies 2 pugadas y entre perpendiculares la eslora es de 420 pies; 46 pies 8 pulgadas de manga y 36 pies 5½ pulgadas de puntal.

Su desplazamiento cuando está completamente cargado es de 4,640 toneladas, con un calado de 10 pies 1½ pulgadas; su total capacidad de carbón es de 1,250 toneladas. Este es el primer buque de la marina de los Estados Unidos que debe llevar turbinas americanas Curtis, que deben dar un máximun de fuerza de 16.000 caballos: siendo la presión del vapor en este caso de 250 libras por pulgada cuadrada. Las calderas son en número de doce y son del tipo "Express" de calderas multitubulares, teniendo una superficial total de calefacción 37,080 pies cuadrados y ocupando la gran área de 693 pies cuadrados.

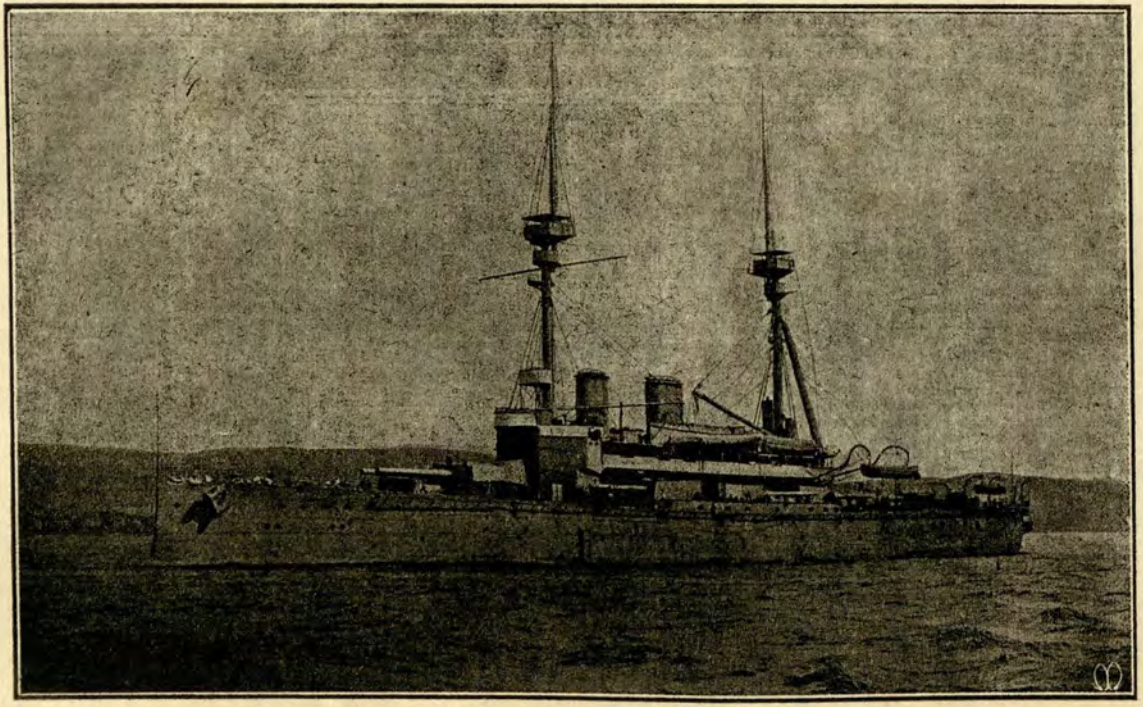
El armamento del buque consta de 2 cañones de 5 pulgadas, 6 de 3 pulgadas de tiro rápido y 2 tubos sumergidos lanzatorpedos.

Adjunto damos 3 interesantes vistas del buque: la figura primera mostrando la proa, la segunda, la popa, ambas cuando el buque está todavía en las gradas, mientras que la tercera se ha tomado momentos después de su lanzamiento, representándonos al buque á flote. La tripulación será formada por 350 hombres, y con la excepción de algunas torpederas, será el buque más rápido de la marina norteamericana.

Además de éste hay dos buques más en construcción del mismo porte que el anterior. Uno de estos buques tendrá turbinas á vapor Parsons y el otro máquinas recíprocas; de tal modo que habrá ocasión durante los ensayos de comparar los tres sistemas principales para la propulsión.

Inglaterra.

El "Agamemnon".——El nuevo acorazado "Agamemnon",



Acorazado inglés "Agamemnon"

cuya ilustración acompaña estas líneas, ha dado en sus pruebas de velocidad 18,752 nudos, desarrollando las máquinas una fuerza de 17,285 caballos, habiéndose estipulado en el contrato, un andar de 18 nudos, y la fuerza á desarrollar en las máquinas de 16,750 caballos. El "Agamemnon", pues, tiene una velocidad igual á la de los acorazados del tipo "King Edward VII" y es mucho más superior á ellos en el poder de su artillería. Como se puede ver por la ilustración, lleva cuatro cañones de 12 pulgadas, y diez de 9.2 pulgadas en lugar de cuatro de á 12 pulgadas, cuatro de 9.2 pulgadas y diez de 6 pulgadas como en los acorazados modernos. Apesarde la poderosa artillería de los del tipo "Dreadnought", hay muchos que prefieren al "Agamemnon" á éste último, en lo que respecta al armamento. Dos de los últimos acorazados construídos en el Japón, están armados únicamente con dos calibres como el "Agamemnon" y "Lord Nelson", y los franceses están también adoptando una combinación correspondiente á esa en sus últimas construcciones. La preferencia se debe á la mayor rapidez del tiro en los cañones de menor calibre, pero se observará que apesar de que éstos dan un peso mayor de proyectiles por unidad de tiempo el alcance es menor.

Sabiendo que los cañones de 9.2 pulgadas disparan cuatro tiros por minuto y los de 13 pulgadas 2 tiros en la misma unidad de tiempo, y que los proyectiles que arroja el primero son de 380 libras, mientras que los que dispara el segundo son de 850 libras, tenemos la comparación siguiente de los dos buques haciendo fuego por banda.

Tipo "Agamemnon"

Calibre	No. de piezas		Libras		No. de disparos por minuto		Libras por minuto
12"	4	×	850	×	2	=	6,800
9.2"	5	×	380	×	4	=	7,600
					Total por minuto.....		14,400

Tipo "Dreadnought"

Id.	id.		id.		id.		id.
12"	8	×	850	×	2	=	13,600
					Diferencia.....		800lb

En relación al fuego á proa ó á popa, la superioridad está del lado del "Dreadnought".

Tipo "Dreadnought"

Calibre	No. de piezas		Libras		No. de disparos por minuto		Libras por minuto
12"	6	×	850	×	2	=	10,200
			Tipo "Agamemnon"				
Id.	id.		id.		id.		id.
12"	2	×	850	×	2	=	3,400
9.2"	4	×	380	×	4	=	6,080
					Total por minuto	=	9.480
					Diferencia.....		720

Naturalmente que la energía de los cañones de 9.2" es considerablemente menor á la de los de 12"; los primeros son capaces de perforar una coraza de acero endurecido de 13 ½" de espesor á la distancia de 3,000 yardas, mientras que los últimos perforarían una de 19 ½" á la misma distancia.

La altura del centro de los cañones de proa de 12" es de 27 pies sobre la línea de flotación, y la de los de popa es de 22 pies; el promedio de las alturas de los de 9" es de 23 pies sobre la línea de flotación. Los cañones pequeños de 12 libras del último modelo, están situados en la toldilla, en las superstructuras á unos 13 pies sobre la cubierta principal, estendiéndose desde la torre á barbeta de proa hasta la de popa y de unos 40 pies de ancho. Los centros de estos cañones están á una altura de 34 pies sobre la línea de flotación y por lo tanto admirablemente situados para repeler ataques de torpederas. El "Agamemnon" fué construído en los astilleros de Dalmuir "Naval Construction Works" por los señores William Beardmore y Co. y las máquinas fueron suministradas por los señores Hanthorn Leslie & Co Ltd. de Newcastle on Tyne.

La flota sueca.—Según un proyecto recientemente terminado por un comité especial, y del cual únicamente ciertas partes se han hecho del dominio público, se trata de una nueva or-

ganización de la escuadra de ese país. Se ha propuesto un nuevo tipo de acorazados capaz de aprovechar la protección que le ofrece la rocallosa costa sueca, con sus muchísimas ensenadas é islas. El nuevo tipo desplaza 7,500 toneladas, con máquinas que desarrollarán 17,500 caballos de fuerza que le darán 21 nudos de andar; su calado será de 21 pies. La tripulación la formarán 450 hombres, y su costo se estima en 13.500,000 Kr.

En lugar de los cruceros se ha propuesto un tipo de "Scouts", cuyas carasterísticas serán: 835 toneladas de desplazamiento, 30 nudos de andar, y su precio de costo más ó menos 2.500,000 Kr.

El tipo que tiene en la actualidad Suecia, es el de cruceros acorazados de primera clase y se dice que en lo sucesivo se destinarán únicamente para la defensa de costas y para operaciones en ó á inmediaciones del "Kärgard". De este tipo posee Suecia 12, con un desplazamiento que varía entre 3,100 á 4,275 toneladas y un calado de 16 á 18 pies.

El buque más nuevo, grande y poderoso de este tipo es el "Oscar II" de 4,275 toneladas, con máquinas que desarrollan 8,500 caballos de fuerza; su velocidad es de 18 nudos y tiene 326 hombres de tripulación. Además Suecia tiene algunos más que resultan anticuados; pero más ó menos modernizados, de segunda y tercera clase; un crucero protegido de 4,060 toneladas, cinco cruceros con tubos lanza-torpedos, algunos destroyers, 23 torpederos de primera clase y veintiseis de segunda.

El nuevo proyecto todavía no ha sido aprobado por el Parlamento sueco.

MOVIMIENTO DEL PERSONAL DE LA MARINA MILITAR

NOMBRAMIENTO

10 de octubre—Jefe del Apostadero y Capitán de Puerto de Puno el Capitán de Corbeta don Florentino Flores.

PASES

21 de setiembre—Del crucero "Lima" al crucero "Almirante Grau" el segundo Ingeniero don Daniel Mac Bride.

Id id. id.—Del trasporte "Iquitos" al crucero "Coronel Bolognesi" el tercer Ingeniero Edilberto Perales.

RENUNCIA

6 de setiembre—Por motivo de salud se acepta la renuncia del Capitán de Corbeta Felix Seminario, de los cargos de Jefe del Apostadero y Capitán del Puerto de Puno.

Aviso á los navegantes

República Argentina.—Boya desaparecida en el Puerto de San Blás.—La boya cónica de recalada número 1, pintada de amarillo, fondeada fuera del canal Oriental de entrada á San

Blás en 14 metros de agua en bajamar, ha desaparecido. Será repuesta á la brevedad posible, y se dará el aviso correspondiente.

Descubrimiento de un banco.—El Capitán del vapor "Antisana" en viaje de las costas del Pacífico manifestó á las autoridades marítimas de Montevideo la existencia de un banco ú obstrucción en los 37° 20' S. de latitud y 56° 46 de longitud O. G., en el que tocó su buque á las 9 h. 26 m. a. m. del día 20 de julio próximo pasado, y que siete minutos después de la ocurrencia la sonda le acusó 7.5 brazas de arena.

A medio día, demorando el faro de Punta Médano N. 29° O. (verdadero) y distante 16 millas, la sonda acusó en dos veces 7 y 8,5 brazas respectivamente en vez de 10 y 11 que señala la carta. Media hora después en otro sondaje, obtuvo 9.5 brazas.

El rumbo del buque desde las 10 de la mañana hasta las 2 p. m. fué N 36° E. (verdadero); la velocidad 8 millas por hora, con buen tiempo y despejado.

La posición del banco es S. 10 E (verdadero) 27 millas distante del faro de Punta Médano.

Chile.—Golfo de Ancud.—Cámbio de la boya del bajo Amnistia—La boya cónica roja del bajo Amnistia ha sido cambiabiada hace tiempo por una boya esférica con canastillo esférico, el todo pintado á fajas negras y blancas y con el nombre Amnistia, en el cuerpo de la boya. La situación de ésta es la misma que la de la anterior en el lado N. del bajo.

Islas Cabo Verde.—(Portugal)—Isla Bonavista—Desaparición del casco de la Punta Varandina—El Gobierno de Portugal hace saber que la arboladura del buque "Vauban" ido á pique á una milla al S. del arrecife de Coral situado á 2 milas de la punta (N. 34° O) Varandina ha sido destruída por el mar y que el casco ha desaparecido.

———

Revista de Marina

Año I Callao, Noviembre de 1907 Num. 8

La vida de los modernos cañones

Utilización racional de éstos en los ejercicios de tiro

(Por el Teniente de Fragata S. Storni.)

I

Sabido es que, por lo que respecta á la resistencia á la explosión y al desculatamiento, la vida de los cañones puede considerarse muy grande si ellos son bien construídos, probados, conservados y no se les somete á presiones anormales.

La inutilización de los cañones proviene, salvo los casos de accidente, de la más ó menos rápida degradación del rayado, el cual llega á no ser suficiente para imprimir al proyectil la debida velocidad de rotación, separándose en consecuencia con más facilidad (cuanto mayor es el desgaste) el eje del proyectil de la tangente de la trayectoria, lo que acarrea, como es notorio, inexactitud en el tiro, pérdida de velocidad remanente, disminución de penetración por esto último y porque la forma del choque puede llegar á ser muy desfavorable.

Sería del mayor interés determinar de antemano la vida de exactitud de una boca de fuego.

No hay, desgraciadamente, ni habrá nunca tal vez, una regla inmutable que permita predecir el número de tiros que puede hacer un cañón, sin perder sensiblemente la exactitud requerida; forzoso es contentarse con las normas, algo vagas, que ha dado la experiencia.

No obstante, los siguient s razonamientos permiten formarse un criterio general sobre el asunto.

Los cañones de diversos calibres, pero de igual sistema y modelo, son en la actualidad, *semejantes y semejantemente cargados*, es decir, las dimensiones lineales de superficie y de volúmen de su trazado interno están en la relación de la primera, segunda, tercera potencia del factor de semejanza, que es la relación de los calibres; las cargas impulsivas son de la misma pólvora, en cuanto á su constitución química, adaptándose al calibre por las dimensiones y forma del grano.

En todos los cañones que reunan esas condiciones: el número que expresa la longitud en calibres, es el mismo; conocido el trazado interno de uno de ellos, fácilmente puede hacerse el correspondiente á otro de cualquier calibre del mismo sistema; los pesos de las cargas impulsivas y los pesos de los proyectiles (listos para el disparo), varían con el cubo de los calibres.

Mata aplica su teoría de Balística Interna á los cañones semejantes y semejantemente cargados, llegando á las siguientes conclusiones que la experiencia ha confirmado.

1ª Para recorridos que guarden la relación de los calibres, las velocidades del proyectil son iguales en todos los cañones; por tanto las velocidades iniciales son también iguales.

2ª Para recorridos que guarden la relación de los calibres, las presiones son iguales; por tanto son iguales las presiones máximas y las presiones finales al salir el proyectil.

3ª Los tiempos que corresponden á recorridos que estén en relación de los calibres, crecen proporcionalmente con los calibres. Así, el tiempo que trascurre desde que arranca el proyectil hasta que sale por la boca en un cañón de 12 pulgadas

es cuatro veces más grande que el tiempo correspondiente en un cañón de tres pulgadas.

El principio segundo ó de la igualdad de las presiones, nos dice también, recordando la relación ya indicada entre las cargas impulsivas y los volúmenes, que *las temperaturas de los gases deben ser iguales* en los puntos homólogos de los cañones de diversos calibres; así, la temperatura máxima de los gases y la que ellos tienen al salir el proyectil por la boca de la pieza, son las mismas en todos ellos.

Como consecuencia de todo esto, podemos decir que las paredes internas de un cañón de 12 pulgadas están cuatro veces más expuestas (en tiempo) á la acción de los gases que las de un cañón de 3 pulgadas, siendo la temperatura y la presión de sus gases la misma en los puntos homólogos de ambos cañones.

El Ingeniero artillero J. F. Meigs, de la casa Bethlehen, deduce lógicamente de todo lo expuesto que el desgaste del rayado crecerá en los cañones en razón directa con el calibre y que *el número de disparos que puede hacer una boca de fuego, á plena carga, varía inversamente con el mismo.*

Es del caso recordar que el desgaste de la superficie del ánima se produce debido á la elevada temperatura de los gases; en un cañón de 50 calibres cuya velocidad inicial sea 900 ms., la presión máxima será al rededor de 2700 k. y la temperatura de los gases oscilará cerca de 1100° centígrados; la temperatura del acero en fusión es de 1550° C. y la que corresponde al calor de soldadura 1100° C.; el acero, á 430 ó 480°, temperatura á la cual empieza á colorearse, es mucho más blando y menos fuerte que á las temperaturas ordinarias. Se ve, pues, que cuanto más alta sea la temperatura de los gases más debe atacar las paredes del ánima.

Cuando se habla de cañones semejantes, debe entenderse además, por lo que respecta á la vida de ellos, que las cualidades de resistencia á la llama de la superficie del ánima sean las mismas y que los sistemas de obturación sean igualmente eficaces; pudiendo, en lo que á este punto atañe, los cañones pequeños ser tan bien arreglados como los grandes.

La vida de exactitud de un arma de un tercio de pulgada

de calibre, con presiones de 2700 kg. es, dice el Ingeniero Meigs, al rededor de 3000 disparos; según el principio establecido; la de los cañones de mayores calibres no será mayor de la que indica la siguiente tabla (y así resulta más ó menos en la práctica.)

Calibres	*Disparos*
1 pulgada.....	$\frac{3000}{1} - \frac{1}{3} = 1000$
3 id	$\frac{3000}{3} - \frac{1}{3} = 333$
5 id	$\frac{3000}{5} - \frac{1}{3} = 200$
6 id	$\frac{3000}{6} - \frac{1}{3} = 167$
8 id	$\frac{3000}{8} - \frac{1}{3} = 125$
10 id	$\frac{3000}{10} - \frac{1}{3} = 100$
12 id	$\frac{3000}{12} - \frac{1}{3} = 83$

Cuando un cañón ha hecho un número de tiros que alcance su respectivo límite, la velocidad en la boca no resultará alterada, por cuanto, si bien puede haber pérdidas en la acción de los gases, la resistencia que tiene que vencer el proyectil

disminuye; ya se ha dicho cuál es la verdadera causa que inutiliza el cañón.

Cuando cañones de diferentes calibres llevan en sus historiales un mismo número de tiros, como el desgaste es mayor en los grandes, sucede que las presiones y las temperaturas de los gases decaen más sensiblemente en ellos que en los pequeños.

Pero no debe considerarse, continúa el Ingeniero Meigs, que los límites señalados sean absolutos: en primer lugar, para todos los cañones, la consecuencia que debe esperarse es que "*la exactitud del tiro es sensiblemente afectada, nada más*"; por otra parte se ha presentado el caso de que una pequeña arma de un tercio de pulgada haya hecho hasta 4500 disparos estando aún en buenas condiciones; por tanto, bien podría suceder que los cañones más grandes alcanzasen los siguientes límites:

Calibres		*Disparos*
1	pulgada	$\frac{4500}{1} - \frac{1}{3} = 1500$
3	id	$\frac{4500}{3} - \frac{1}{3} = 500$
5	id	$\frac{4500}{5} - \frac{1}{3} = 300$
6	id	$\frac{4500}{6} - \frac{1}{3} = 250$
8	id	$\frac{4500}{8} - \frac{1}{3} = 187$

$$10 \quad \text{id} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad \frac{4500}{10} - \frac{1}{3} = 150$$

$$12 \quad \text{id} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad \frac{4500}{12} - \frac{1}{3} = 125$$

Aunque estos límites han sido deducidos conforme á los datos correspondientes á los cañones de un sistema dado (Bethlehen), pueden considerarse, en términos generales, y siempre que se emplee pólvora de análoga constitución química, aplicables á cualesquiera cañones modernos, puesto que las velocidades, presiones y calidad del metal no cambian mucho por el solo hecho de ser un cañón de un sistema ó de otro. El verdadero motivo que da lugar á reservas en la aceptación de esos números, tratándose de otras casas constructoras, emana de la clase de pólvora sin humo que las armas empleen.

Sabido es que las pólvoras modernas en cuya composición entra la nitroglicerina tienen un poder mucho más corrosivo que las de nitrocelulosas púras, debido á la mayor temperatura de los gases que la presencia de ese componente produce; si los cañones Bethlehen emplean esta última clase de cargas, es lógico pensar que los cañones que usan corditas ó balistitas deben degradarse más rápidamente de lo que las tablillas indican.

La casa Schneider suministró datos según los cuales se admite generalmente en la Marina Francesa que un cañón de 7 pulgadas y 900 ms. de velocidad inicial pueda hacer 600 tiros á plena carga de pólvora B, sin que la precisión resulte afectada. Para el cañón de la misma casa y de 12 pulgadas, el número de tiros es de 250.

Es muy probable que estos términos sean exagerados.

Para los cañones ingleses encontramos los siguientes datos (año 1893.)

Calibre y modelo	Probable número de tiros que puede hacer el cañón sin que deje de dar al proyectil su debida rotación.
12" I á VII	149 á plena carga
10" I á IV	162 id id
9" 2 I y II	213 id id
9" 2 III á V	196 id id
8" III	256 id id
8" IV	236 id id
8" VI	229 id id
8" VII	270 id id
6" III á VI	395 id id
5"	640 id id
4"	739 id id

Estos límites, teniendo en cuenta la fecha en que fueron publicados, se refieren probablemente en gran parte á las pólvoras antiguas y los que correspondan á corditas deben fundarse en experiencias muy restringidas. Se ve la variación del número de tiros en el calibre pero sin ajustarse ni aproximadamente á la ley anteriormente expuesta.

Más adelante (1900) encontramos los datos que á continuación consignamos:

Calibre y modelo	Probable vida en tiros á plena carga
B. L. 12" VIII	150
B. L. 9" 2 V á VII	350
Q. F. 6" 2 IX	175
	800

No hay duda que, comparando estos últimos con los resultados norteamericanos, aparecen excesivos, mayormente porque en este caso la pólvora usada es la cordita.

Es probable que estas gruesas diferencias provengan del criterio para juzgar del estado de un cañón y de los límites de exactitud y regularidad que se exijan en el tiro para fallar favorablemente respecto á las condiciones del mismo.

Necesario es, pues, que se haga un detenido exámen de esta importantísima cuestión; no bastará requerir lo obtenido en sus pruebas por el Gobierno ó casas constructoras; indispensable es ponerse en el camino de la propia experimentación por ser la única que hace palpar la verdad.

II

Aceptando como máxima vida de exactitud de los cañones, al que resulta del estudio del señor Meigs, tendríamos que,

asignándoles diez, quince ó veinte años de vida activa, el número de tiros por año de cada calibre debería ser el siguiente:

CALIBRE	Número de tiros		
	10 años	15 años	20 años
5 pulgadas	20	13.3	10
6 id	16.7	11.1	8.3
8 id	12.5	8.3	6.2
10 id	10	6.6	5
12 id	8.3	5.5	4.1

Conviene hacer algunas observaciones á fin de determinar cuál de estos tres periodos debe establecerse como el de vida activa de los cañones.

Desde luego creemos que el de quince años está de acuerdo con las condiciones que impone el progreso de la artillería y, al mismo tiempo, con la faz económica de la cuestión.

El número de apuntadores no puede restringirse al número exacto de bocas de fuego aptas para el combate; tampoco será necesario un gran excedente porque es lo más probable que cada apuntador fenezca con su pieza; un diez por ciento de apuntadores sobre el número de cañones, por tipo, correspondería, según nuestra opinión á los reemplazos necesarios.

Hasta hace algún tiempo existía en nuestra Armada la creencia de que la bondad del tiro de combate dependería únicamente de la aptitud del apuntador y que para preparar á éste era bastante *hacerle tirar mucho*, siendo el método empleado en la preparación, y los sistemas de dirección del tiro cosas completamente secundarias.

Felizmente este erróneo concepto va desapareciendo; pero resta aún dar mucha mayor importancia á la preparación del Oficial, la cual no será jamás eficiente si no es alimentada pri-

mordialmente por la práctica, es decir, por *la ejecución del tiro en son de combate.*

Anualmente debieran hacerse ejercicios con ese objeto, preparando los buques y el personal con toda anticipación.

Debiera ser establecido que ningún Oficial pase al rango de Jefe sin haber tomado parte como subalterno en un ejercicio general de tiro, y, aunque más no fuera, presenciado como adjunto la dirección del mismo. Mucho ganaría con ello el criterio táctico del futuro Almirante.

Los concursos de tiro, únicos ejercicios en que se ha gastado munición en cantidad considerable hasta la fecha, son como ya lo dijimos en la *Revista de Publicaciones Navales*, indispensables únicamente por no haber otro medio de premiar con justicia á los apuntadores; pero ellos poco ó nada enseñan al Oficial por lo que respecta al tiro de combate.

Deben, pues, reducirse los concursos á lo extrictamente necesario.

En caso de aceptarse estas ideas, debiera establecerse la siguiente norma fundamental: *efectuar los concursos cada dos ó tres años, debiendo tomar parte en ellos únicamente los apuntadores hechos, cuya permanencia en el servicio está asegurada.*

En el tiempo intermediario, los apuntadores estarían en constante ejercitación mediante el tiro reducido y cubrirían por igual y por categorías las piezas en los ejercicios de conjunto.

Mientras no se prepare contemporáneamente á los Oficiales para la conducción del fuego, será inútil preparar Apuntadores.

De acuerdo con esto sería fácil hacer la distribución de disparos por piezas y por año; apliquemos á un caso partícular:

Diez cañones de 6 pulgadas requieren 11 apuntadores (con el sistema de alzas dobles serían propiamente 22, pero en este caso los dos apuntadores forman uno solo, debiéndose repartir el premio del concurso según la importancia que se asigne al apuntador en altura sobre el apuntador en dirección.)

En un período de dos años correspondería disparar á esos cañones (véase la tablilla del caso) 222 tiros.

Para concurso bianual de los apuntadores separamos 57, á razón de 5 por cada uno más dos para casos de anulaciones.

Quedarían para ejercicios generales por dos años 165 tiros, ó lo que es lo mismo ocho tiros libres por cada cañón de seis pulgadas y por año para dicho objeto.

Como los ejercicios de tiro de combate no sería necesario efectuarlos en todos los buques á la vez, sino en algunos de ellos, concentrando los Oficiales que debieran tomar parte, la última cifra que parece pequeña podría aumentarse teniendo en cuenta que los buques se sustituirían año por año para tal destino, llegando al fin á equilibrarse el desgaste.

Los ejercicios generales, además de constituir la mejor escuela para el Oficial, pueden, mediante determinadas condiciones, ser considerados como concurso de tiro entre buques, lo que va ya á iniciarse entre nosotros y que tanto contribuirá á levantar entre las dotaciones una emulación vivificadora.

Iguales consideraciones pueden hacerse respecto á los otros calibres.

El período de quince años es conveniente para artillería de reciente construcción; pero puede considerarse con toda seguridad que en diez años más nuestros actuales cañones habrán perdido el poco valor balístico que les queda, debido al progreso incesante de las armas de fuego.

Hay en nuestra Armada opiniones autorizadas que han indicado la conveniencia de cambiar sin demora la artillería de los buques; nosotros creemos que esa idea debe ser detenidamente estudiada, adquiriendo cañones modernos solamente para las unidades que conserven una efectiva eficiencia; los cañones actuales, bien aprovechades en ejercicios de tiro de combate, serán la mejor escuela para Oficiales y Apuntadores.

Los cañones Armstrong del "Patagonia" y del "Almirante Brown" fueron retirados del servicio con muy poco uso. Sería fácil hacer el cómputo del dinero perdido especialmente en las ocho piezas del segundo buque citado, con sus montajes y municiones, pues los tiros hechos por ellas apenas si alcanzan á un cuarto ó quinto de su vida probable de exactitud.

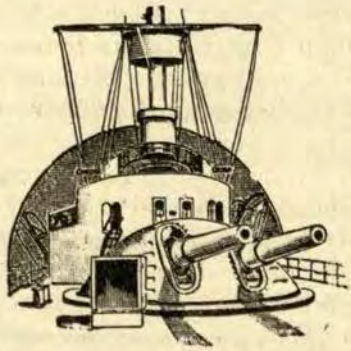
Podría objetarse que los cañones deben reservarse para la

guerra; pero es bien sabido cómo la gran contienda de Oriente ha probado la necesidad de tener artillería de repuesto y que será inútil tener cañones cuando no se cuenta con una elevada probabilidad de dar en el blanco.

Las adquisiciones navales y la renovación de lo existente deben hacerse teniendo en cuenta esa verdad, que emana de la experiencia. Los cañones deben envejecer en los ejercicios para formar buen personal.

No pretendemos en manera alguna haber dicho la última palabra sobre esta cuestión, pero creemos haber indicado un criterio que podría conducirnos, mediante un estudio más profundo y con mayores datos, á determinar la vida activa de los cañones y á aumentar considerablemente las adjudicaciones anuales de munición para los ejercicios lo que reportaría grandes beneficios para la eficiencia del personal.

(Del "Boletín del Centro Naval" Argentino)



APLICACION

del combustible de carbón en las hornillas de calderas

El fuego debe mantenerse en los hornos de un modo tal, que permita conseguir de él el mayor calor posible.

Una temperatura alta y uniforme en el horno, representa una economía notable de combustible, efectúa la rápida difusión y combinación de los gases, asegura su combustión, facilita la formación del óxido de carbón y la descarga del humo. Cuando la temperatura del horno es baja una considerable porción de gases no consumidos se escapan por la chimenea. La cantidad fija de combustible que se provée al horno debe ser moderada, con el objeto de darle tiempo para conseguir que efectivamente sea bién quemado.

Espesor del fuego

El espesor del fuego que se requiere para que pueda haber economía de combustible varía con la calidad y tamaño de los trozos en que se encuentre dividido; también varía con el poder del tiraje, cuanto más activo sea mayor debe ser el espesor del fuego. Con carbón antracito puede variar de 4 á 6 pulgadas y con carbón bituminoso entre 7 y 15 pulgadas de espesor, estando siempre de acuerdo con el tiraje eficaz de la chimenea. Un fuego alto es indispensable para obtener una temperatura elevada y cuanto más libremente se consiga el quemar el combustible mayor espesor puede darse al fuego.

El carbón que al quemarse desarrolla poca llama, y el carbón menudo de cualquier clase, se aprovechan mejor en fuego bajo; en efecto: una delgada capa del combustible al presentar menos resistencia al paso del aire facilita la combustión, pero á la vez, se hace más difícil el mantener el fuego con este espesor constante, pues al quemarse deja generalmente al descubierto parte de la parrilla por donde penetra una gran cantidad de aire frío que pasa por el horno sin haber consumido su oxigeno, produciendo una reducción en la temperatura de la cámara de combustión, tubos etc., pérdida en el rendimiento del combustible y además las averías que en el generador puede ocasionar los cambios bruscos de dilatación y contracción.

De lo expuesto se deduce que un fuego alto es generalmente más *económico* que uno bajo, siempre que el carbón se suministre en capas sencillas y observando los principios establecidos para la carga metódica.

Alimentación impropia

La introducción de grandes cargas de carbón y á intervalos largos es inadmisible, desde que obliga necesariamente á tener que amortiguar el exceso de fuego, sea cerrando la compuerta de la chimenea ó por cualquiera de los otros procedimientos empleados en este caso; todo lo cual hace bajar la temperatura normal del horno con perjuicio para la economía de combustible.

Una injustificada costumbre que se ha tomado como práctica es la de alimentar los fuegos con grandes cargas, sin tener en cuenta que esto da lugar á un gran escape de gases no consumidos. Cierta cantidad de carbón suministrado á los hornos en tres ó cuatro cargas á intervalos de 3 á 6 minutos evapora casi siempre el doble de agua que debe evaporar si se introduce el combustible de una sola vez, y la cantidad de humo se reduce empleando ese método de carga.

La alimentación irregular y descuidada se traduce en resultados negativos que ocasionan la mala utilización del combustible.

Alimentación normal

La alimentación metódica del combustible consiste en efec-

tuar esta operación en pequeñas capas distribuídas horizontalmente sobre la superficie del fuego y en períodos de tiempo constantes que estarán en relación con la calidad del carbón que se usa y la demanda que existe de vapor. La cantidad de carbón que se introduce en el horno en cada carga debe ser proporcional al trabajo que en ese instante desempeña el generador.

Cuando los fuegos son atendidos de la manera indicada, se aprovecha en cuanto es posible el efecto de los gases de la combustión, obteniéndose una alta temperatura normal y constante con notable economía de combustible.

Alimentación por los costados del horno

Frecuentemente se ha adoptado para las cargas moderadas el reemplazar la capa de carbón extendida sobre toda la superficie del fuego, por la alimentación alternativa á cada costado del horno, con el objeto de dejar un lado siempre radiante para que se efectué fácilmente la combustión de los gases que se producen en la carga del lado opuesto, lo que significa poca variación en la temperatura, economía de carbón y menor producción de humo.

Tratándose de dos ó más hornos la alimentación será alternada.

E. Balladares

Ing°. de la Armada.



Renovación de los tubos de la sonda Thompson

La renovación de los tubos de la sonda Thompson comprende:

1º La limpieza, 2º la coloración y 3º el cierre.

1º Limpieza.—No entraremos aquí en minuciosos detalles, pues esta es la parte más larga y enojosa de la operación á causa de las roturas que se producen.

Es necesario sacar la pequeña cápsula de cobre, calentando lentamente en la llama de una lámpara de alcohol á la extremidad del tubo que la lleva, hasta que se derrita la goma laca que la hace firme; sacar la cápsula por medio de una pinza y extraer todos los residuos de goma-laca.

Se sumerge el tubo en agua muy caliente durante un cuarto de hora más ó menos, evitando los cambios bruscos de temperatura que harían estallar el tubo.

Luego se introducen tapones de algodón hidrófilo por medio de un vástago de cobre, hasta que la limpieza sea completa. Se termina por introducir un último tapón seco que seca la humedad de un modo suficiente.

Se limpian así unos cincuenta tubos, número suficiente; y conviene emplear éstos y volverlos á limpiar pues será más fácil la operación.

2º Coloración.—Se hace fundir gelatina en partes iguales con agua destilada, calentándola en una cubeta de porcelana con una lámpara de alcohol y á bañomaria. Por medio de una varilla de vidrio se hace licuar más pronto á la gelatina y mezclarse con el agua.

Se agregan algunos gramos de una solución de nitrato de plata, 15 gramos por 30 de agua destilada; después algunos

gramos de una solución saturada de cromato de potasa, hasta que se obtenga una coloración rojo parduzco.

Hay que tener mucho cuidado con que la composición permanezca siempre caliente al bañomaría evitando que hay a evullición; y mezclar bien todo por medio de la varilla de vidrio.

No se ha dado las proporciones ni los pesos de las sustancias empleadas pues debido al calor á que está sometida incesantemente la composición, las proporciones varían demasiado debido á la evaporación.

Si el color amarillo es muy subido, se agregan algunas gotas de la solución de nitrato; si el rojo pardo es muy acentuado se añaden algunas gotas de la solución de cromato; si la mezcla es muy espesa, un poco de agua.

En todos los casos, en el momento en que dicho producto va á ser colocado en el interior del tubo, es necesario que la masa de gelatina esté *exenta de grumos, líquida, caliente* y de color *rojo pardo*.

Luego se sumerge el tubo en la cubeta de porcelana y se aspira, después de haber aseptizado la parte del tubo que haya que poner en contacto con la boca (es preferible emplear una bombita de cauchú). Se aspira con precaución aunque algo rápidamente para que penetre la composición hasta una altura de diez á doce centímetros más ó menos. En seguida se cambia vivamente el tubo, después de haber puesto el dedo en la extremidad por donde se efectuó la aspiración con el fin de impedir por un instante la salida del líquido. Por último, se cambia rápidamente el tubo para que la masa gelatinosa atraviese á éste con velocidad.

Enseguida se le suspende verticalmente durante dos horas, á fin de facilitar el enfriamiento y sobre todo la adherencia de la composición al vidrio.

Nota.—Si se forman obstrucciones dentro del tubo es por que la gelatina no está bién fundida y por lo tanto es muy espesa; ó también que su pasaje por el tubo no ha sido hecho muy rápidamente.

Bajo la influencia del enfriamiento la composición se deposita interiormente en una fina capa, regular, de color rojo

pardo y sinembargo suficientemente transparente para poderse ver á través de ella. Generalmente se forma en la extremidad de salida un tapón gelatinoso; que para hacerlo desaparecer basta con calentarlo rápidamente en la lámpara de alcohol.

3° *Cierre.*—Elegir una pequeña cápsula de cobre bastante estrecha para que la adaptación se haga á frotamiento, y hundirla completamente. Se hace caer un chorro de lacre circularmente sobre la línea formada por los bordes de la cápsula de manera de cubrir no solamente está última, excepto el fondo, sino también el vidrio en una altura de un centímetro. En todos los casos, hay que asegurar bién el cierre del tubo.

Importante precaución á tomarse.—Tener cuidado de que el lacre, en el momento de su aplicación, no caliente mucho al vidrio, pues la gelatina puede fundirse y por lo tanto inutilizarse el tubo.

Este procedimiento por la *gelatina* de la renovacion de los tubos de sonda Thomson constituye lo que llamaré: *procedimiento rápido.*

Unos cuarenta tubos, pueden prepararse fácilmente en una tarde, con tal que uno se halla dado cuenta exacta de las diferentes faces de la operación y no tenga que buscar las sustancias y los materiales necesarios. Hay que recordar todavia que la operación es mucho más rápida cuando se hace para un cierto número de tubos.

Desde el principio y habiendo insistido sobre ello fabricando algunos tubos adquirí el tanteo para darle á la materia colorante, el color necesario, la licuación y el tinte indispensable.

Por otra parte, entiendo que los tubos recubiertos asi interiormente de una capa uniforme de gelatina pueden necesitar, como ciertas placas topográficas, un cierto cuidado para su conservación; alojamientos de sitios calurosos como son las proximidades de las máquinas, rayos solares, etc. En una experiencia que se hizo á bordo varias semanas después de haberlos preparado, dos tubos, colocados durante cuatro horas consecutivas en un paraje en el que reinaba una temperatura de 55°, no sufrieron deterioro.

El procedimiento lento y de mejor conservación es aquel que necesita el empleo de la *goma* ó de la *cola* y ciertas modificaciones en la parte que concierne á la coloración.

Para darle color, se pone una cierta cantidad de goma ó cola exenta de grumos ó depósitos, bastante consistente; en ella se hace disolver algunas gotas de la solución de nitrato, después algunos gramos de la de cromato: todo esto se hace á la temperatura ordinaria.

Como en el otro procedimiento es necesario mezclar bien las sustancias por medio de la varilla y obtener una coloración rojo parduzca. Si domina al amarillo, se agrega unas gotas de nitrato; si es el pardo oscuro se agregará una gota de cromato. Esta mezcla debe ser muy pastosa, pero no mucho, á fin de permitir durante su introdución en el tubo, que se deslize regularmente. Se agregará goma si está muy clara y agua en el caso de ser muy espesa.

Precaución importante.—Hay que evitar con cuidado que se formen grumos en la composición que se desea obtener, pues éstos no son más que moléculas de goma sin disolver; evitar así mismo los glóbulos de aire. Estos grumos y glóbulos forman tapones en el interior del tubo, ó bién se extenderán en forma de gruesas manchas, las cuales producirán malos resultados finales.

En todos los casos, es necesario que la materia colorante, en el momento de hacerla pasar por el tubo esté representada por una masa *muy pastosa*, exenta de grumos y de glóbulos, de color *rojo pardo* y á la temperatura ambiente.

Entonces se sumerge el tubo en la cubeta de porcelana, y después de haber aseptizado la extremidad que se va á colocar en la boca, se aspira simplemente para hacer penetrar la composición hasta una altura de diez ó doce centímetros más ó menos. Se invierte y se coloca verticalmente. Si la materia tiene la consistencia requerida, trascurrirán más ó menos diez minutos antes de que el tubo haya sido totalmente atravesado. El descenso del líquido debe hacerse regularmente.

En los tubos largos, generalmente el pasaje del líquido se hace más rápidamente; y también cuando la composición es

muy clara se puede moderar su paso tapando provisoriamente con una gota de lacre la extremidad superior del tubo.

Luego se suspende el tubo dejando escapar por debajo el exceso de materia. Debe dejarse en esta posición dos ó tres días en un lugar ventilado y seco á fin de que se seque. A bordo la humedad se filtra por todas partes y resulta entonces que se seca muy lentamente. Para apresurar la operación hay que colocarle en un secador ó á la llama de una lámpara de alcohol con lo que se expondría uno á sorpresas desagradables.

El tubo está más ó menos seco y listo para cerrarlo en 48 horas. En su extremidad inferior se halla un tapón pequeño de líquido seco, algo duro, el cual se destapa por medio de un alfiler y un poco de agua caliente. Una vez hecha esta operación, se reconoce su permeabilidad, ausencia de grumos, regularidad en el colorido (el cual puede ser en forma de un ligero puntillado) uno se prepara á cerrar el tubo.

La mejor extremidad para cerrar la cápsula de cobre es aquella en que el tinte es más oscuro y que haya sido su extremidad inferior cuando el tubo estuvo suspendido; porque ésta será la parte que indicará las grandes profundidades.

Se cierra del mismo modo que en el procedimiento con gelatina: cápsula suficientemente estrecha, cierre absolutamente hermético. En esta clase de composición no es necesario cuidarse de que se derrita por el calor del lacre.

Este procedimiento por medio de la goma es como se ha visto más lento; en compensación él no tiene tantas facilidades de deterioro por el tiempo y el calor. es de *mejor conservación.* Posée todavía, según nuestra opinión, otras ventajas: es más fácil para llevarse á cabo; permite una rápida limpieza de los tubos cuando uno desea servirse de los mismos por segunda vez; parece así mismo que determina en el interior del tubo una capa más regular de materia colorante.

Hay que conservar los tubos al abrigo del calor y de la humedad una vez que hayan sido preparados tanto por un método como por el otro; también hay que evitar que estén á la luz colocándolos en un estuche ó una caja *ad doc.* Bajo la influencia de la luz, los tubos pierden su color rojo, tomando

un color negruzco: esto hace que se note menos el color en el acto de sondar.

La gelatina, la goma, la cola, no cuestan muy caro. Así mismo las cantidades de cromato de potasa y nitrato de plata necesarios para obtener una buena coloración, son tan pequeñas que ocasionan poco desembolso.

Al principio de los ensayos y con el objeto de hacer economía, se dió preferencia al sistema que consiste en introducir en el tubo y tender de un extremo á otro una tira de papel impregnada en sustancia colorante. El procedimiento dió buenos resultados, pero es más largo, más delicado para llevarse á cabo y menos económico.

En cuanto á los materiales y á las materias colorantes, no hay que ir muy lejos para hallarlos pues en todas las farmacias se tienen á mano.

Con el objeto de recordardos, los indicamos:

Sustancias	Goma arábiga Cromato de potasa (50 gramos más ó menos en las cajas de reactivos.) Nitrato de plata (10 gramos solamente.)
Materiales	Cápsulas de porcelana (caja de reactivos.) Porta-cápsulas id. Varillas de vidrio id. Lámpara de alcohol. Vástago de cobre (á fabricarse) Una pinza. Lacre.

En lo futuro será menester que se solicite para los buques la reposición de estas sustancias de farmacia que no hayan sido provistas para este objeto; ó bien se podrá reglamentar la cantidad especificándose el uso á que serán dedicadas en adelante.

Cualquiera que sea el procedimieto seguido se recomienda

seguir de cerca la renovación de los tubos á fin de evitar las pequeñas imperfecciones que ocurrieran al principio.

La práctica ha demostrado que el uso de estos tubos así preparados dá tan buenos resultados como los Thopmson genuinos.



ALGO SOBRE CALDERAS

(*Continuación*)

Algunas exigencias, y entre ellas la necesidad cada vez más creciente de obtener grandes fuerzas sin tener por esto que dar á los motores un porte desproporcionado, han ido demostrando los múltiples inconvenientes que ofrecen las calderas de que he venido ocupándome, para obtener el vapor á altas tensiones con seguridad, economía y lijereza.

En efecto, las calderas cilíndricas tanto en su envoltura como en las demás partes de que están formadas, ofrecen el inconveniente del porte, que hace su resistencia relativamente pequeña. Además, hay que tener en cuenta que no son de una sola pieza, pues tienen ensambladuras ó costuras que unen las planchas de que están hechas, y que algunas de sus partes ofrecen inmensas superficies planas que hay que reforzar con tirantes, todo lo cual disminuye aun más la resistencia del conjunto.

Dadas las dimensiones de estos generadores, el espesor de sus planchas tiene que guardar relación con la presión que ha de soportar, de tal modo que las partes sometidas al fuego, á mayor aumento en el grueso tiene naturalmente que disminuir la conductibilidad, y por este inconveniente existe entonces el peligro de un calentamiento excesivo que puede tener graves consecuencias.

Además, la cantidad de agua que contienen es grande y como es poca relativamente su superficie de calefacción, es necesario que pasen algunas horas para poder levantar vapor;

además por sus grandes dimensiones como la circulación del agua es abundante, cualquier cambio violento de temperatura ocasionaría el calentamiento de ciertas partes mientras las otras permanecerían casi frías, lo que daría lugar á diferencias notables de dilatación perjudiciales á la caldera.

También hay que tener presente que cuando por algún accidente ó vejéz hay que repararlas ó cambiarlas, resultan muy costosas estas operaciones, pues hay que romper las cubiertas del buque para extraerlas.

Esos inconvenientes y las consecuencias tan desastrosas de las explosiones, hicieron pensar á los profesionales en la necesidad de variar esa forma de calderas, y obtener un tipo que á la seguridad uniese la eficacia y economía en todo sentido y que además fuese posible desmontarlas ó desarmarlas para componerlas ó poderlas extraeer sin romper las cubiertas cuando fuera necesario cambiarlas.

En atención á estas necesidades y exigencias nació la caldera de agua intertubular ó acuatubular, basada en el principio de que en los recipientes cilíndricos si sus paredes han de ofrecer igual resistencia, éstas han de tener tanto más espesor cuanto más grande sea el diámetro que tengan dichos recipientes. Desde el principio pues, los inventores procuraron dividir el conjunto de cada caldera en grupos de recipientes cilíndricos de pequeño diámetro, ó sea en haces de tubos rectos ó curvos, que sirvieran de unión á otros recipientes prismáticos ó cilíndricos llamados colectores. Todo el aparato va encerrado en una envoltura aislante.

Entre los inconvenientes con que se encontraron los constructores para generalizar el uso de esta clase de calderas han sido, entre otros, no poder conseguir agua completamente pura y una alimentación que respondiese á la rápida evaporación.

El empleo de las evaporadoras que proporcionan agua destilada, por los filtros que separan las materias oleajinosas que arrastra el agua condensada de la máquina, así como de los calentadores que proporcionan el agua á una temperatura bien elevada y la alimentación automática que responden á la

rápida evaporación han hecho que su uso no presente dificultades.

Las calderas de que vamos á tratar ó sean las acuatubulares admiten dividirse en calderas de tubos rectos y calderas de tubos curvos.

Entre los primeros debemos hacer mención principalmente de la Belleville, Badcock—Wilcox, Yarrow y Niclause, siendo más importantes entre las segundas la Thornycroft, Normand y Du Temple.

Todas deben llenar ciertas condiciones que son necesarias en general para todas las calderas, pero que en éstas todas deben verificarse completamente.

Las condiciones á que nos referimos son las siguientes:

En primer lugar, el hogar debe estar colocado de tal modo que las llamas vayan á herir lo menos posible las juntas de los tubos, así como tampoco deben penetrar directamente á la chimenea, pues irían á enrojecer el depósito de vapor.

El agua, como antes hemos dicho, debe ser completamente pura é inyectada lo más caliente posible en un sitio que esté lejos de los tubos cercanos al fuego.

La superficie del nivel del agua debe ser grande á fin de que el vapor se desprenda tranquilamente; igualmente la cámara en que vá este fluído debe ser amplia, á fin de que al iniciarse ó aumentarse el consumo de vapor, no se formen ebulliciones tumultuosas ó, como se dice, formente la caldera.

En fin, la circulación del agua debe efectuarse de una manera perfecta; para que esto se efectúe los tubos de que están formadas estarán colocados convenientemente, y los recipientes ó colectores que éstos comunican deberán ser suficientemente grandes para no interrumpir las corrientes de agua y vapor que entre ellos se establece.

Para explicarnos cómo se verifica la circulación tomemos un tubo en forma de U cuyas extremidades vayan á concurrir á la parte baja de un recipiente ó vaso horizontal lleno de agua.

Ahora si aplicamos calor en la parte inferior de una de sus ramas se inicia en ella una corriente hacia arriba por efecto de la diferencia de temperatura, la cual establece por este motivo

una corriente entre las dos ramas, tanto más activa cuanto más, grande sea el calor aplicado.

Verdaderamente este sencillo arreglo constituye la más simple expresión de una caldera multitubular.

Por supuesto para obtener un generador de esta clase no basta la disposición á que nos referimos, y es por esto que se ha ideado alargar más los tubos colocando otros paralelos y dándoles cierta colocación, en la que si bien se altera la forma, subsiste el principio de la disposición antes mencionada. As se obtiene un aumento considerable de superficie de calefacción y un elemento muy aproximado á los de una caldera muy generalizada hoy día por haber dado muy buenos resultados en la práctica; nos referimos á la Babcock etc. Wilcox (fig 1.)

El frente y la parte posterior de este tipo de caldera se haya formado por varias cajas de acero fundido, ó cabezales, de forma sinuosa, de sección cuadrada de 0 m. 2 de lado y de una longitud de 1 m. 50 á 1 m. 80; situados en línea, tanto adelante como atrás, formando un ángulo de 15 ° con la vertical. Las hileras de estas cabezales van unidas con tubos de acero de un decímetro de diámetro, con igual ángulo de inclinación, formando el total de la superficie de calefacción. Estos tubos van fijos en sus extremidades por medio del expandido á uno de los lados de los dos cabezales correspondientes, mientras que los lados opuestos llevan huecos que permiten hacer un exámen y limpiarlos interiormente, asi como cambiarlos cuando sea necesario sin tener que tocar á los demás. Los huecos á que nos referimos, se cierran con tapas de acero fundido, las cuales hacen su contacto con los cabezales metálicamente, debiendo para esto ser asentadas de una manera conveniente. Además, la presión interior ayuda aun más á efectuar esta junta.

La forma sinuosa que afectan las cajas de cada elemento es con el objeto de que los tubos no queden en la misma línea vertical á fin de que los gases de la combustión circulen entre ellos haciendo así más efectiva la superficie de caldeo.

Los cabezales del frente van unidos en su parte superior por tubos cortos perpendiculares á un domo ó colector superior los cuales van expandidos en huecos abiertos conveniente

mente, formando, puede decirse, los conductos por donde circula el agua hacia abajo. Los cabezales de atrás también van unidos al mismo colector por tubos horizontales, fijos de igual manera que los anteriores, cuyo objeto es inverso de los citados, pues cuando se verifica el funcionamiento de la caldera, desemboca por ellos, en el nivel de agua, la mezcla (vapor y agua) cerrando el cielo de la circulación del agua en la caldera. Todos los cabezales van unidos en su parte inferior por medio de tubos cortos verticales á una caja de fierro forjado que sirve de depósito á todas las sustancias sólidas que se precipitan en el agua.

El domo que á la vez es recipiente de agua y vapor, es de planchas de acero remachadas convenientemente y en él van fijas todas las llaves necesarias para el buen funcionamiento de la caldera.

En la parte inferior, después de las últimas hileras de tubos, se halla situado el hogar, tan amplio como lo permite la sección ó superficie ocupada por la caldera. Sus paredes laterales son formadas por ladrillos refractarios; el cielo del hogar en sus dos terceras partes delanteras se halla cubierto de un tabique de ladrillos refractarios. Igual tabique se halla en sentido opuesto y casi de igual porte en la parte superior; de los extremos superiores de ambos tabiques parten dos paredes trasversales paralelas de una extensión conveniente, quedando así dividido el espacio ocupado por los tubos en tres partes que se comunican, pero que obligan á los gases de la combustión á dar vueltas, impidiendo así que se deslizen rápidamente. De este modo se aprovecha la mayor cantidad de calórico posible y llega á tener la caldera una eficiencia que de otra manera no alcanzaría.

Todo el conjunto de la caldera, á excepción del domo en su mayor parte, va rodeado de una envoltura prismática de hierro que está revestida interiormente de amianto ú otro cuerpo aislante que evite la radiación; inconveniente no solo por la pérdida de calórico, sino también por el calentamiento que ocasionaría en el cuarto de calderas y que dificulta toda operación ó labor en él.

El tipo de calderas que hemos descrito se ha generalizado

mucho en Estados Unidos, donde casi todos los nuevos buques de guerra se les ha dotado de este tipo. En el Perú se usan, desde hacen algunos años, en algunos ingenios azucareros.

Otro tipo de caldera fundado en el mismo principio de circulación que hemos mencionado es el Yarrow, (fig 2) con la diferencia que los tubos tienen una colocación distinta; estando sustituídos los cabezales empleados en el tipo anterior por tres colectores ó recipientes que se aproximan en todo lo posible á la forma cilíndrica. El mayor va en la parte superior y hacía cada uno de sus lados interiores van colocados los colectores pequeños, partiendo de éstos en toda su longitud haces de tubos rectos de pequeño diámetro y paralelos que van á concluir al colector superior, más abajo del nivel del agua.

Entre los dos colectores pequeños queda afirmado el hogar, asi es que los gases de la combustion en su marcha ascendente rodean los tubos, calentando el agua contenida en ellos.

Los tubos que se usan en estas calderas son de 35 m/m á 30 m/m. de diámetro y 3 m/m. de espesor en los que se hallan cerca del fuego, siendo 28 m/m. el diámetro de los que están más lejos. En la generalidad la mayor parte de los tubos van afirmados á los cabezales de los colectores por el expandido.

Las extremidades de los tubos son de mayor diámetro que el resto para facilitar la circulación.

Todo el aparato está rodeado de una envoltura aislante y metálica exteriormente.

Anteriormente esta clase de calderas llevaban dos tubos de mayor diámetro que quedaban fuera de la envoltura y ponían en comuniacción el colector alto con los bajos, y cuyo objeto era facilitar la circulación; pero se vió que no eran necesarios, porque ésta se verifica por los mismos tubos de la caldera, pues el agua está á más baja temperatura en los distantes que en los cercanos al fuego.

Estas calderas se han generalizado mucho; se emplean hoy principalmente en las torpederas y buques en que es necesaria una velocidad grande. Nuestros nuevos cruceros están dotadas de ellas.

Una caldera que se ha generalizado mucho en estos últimos tiempos en la marina y principalmente en Francia, donde fué inventada hace ya bastantes años, es la Belleville.

El modo de ser de esta caldera es distinto completamente á las que hemos descrito anteriormente, y consta de una serie de elementos semejantes al que representa la (fig. 3) los cuales son adyacentes y van á concurrir en su frente en la parte inferior á una caja ó colector prismático en donde se depositan las sustancias sólidas contenidas por el agua, y en la parte superior á un colector cilíndrico.

Los tubos que forman cada elemento son rectos, de once á doce centímetros de diámetro, distribuídos en dos hileras de ocho ó nueve cada una que están colocadas oblícuamente en sentido opuesto y entornilladas sus extremidades, de dos en dos, en unas cajas de acero fundido, las que por su forma les dan cierta inclinación. Unos anillos roscados afirman los tubos en sus juntas contra las cajas.

El conjunto tiene continuidad por medio de las cajas. Tiene la forma de un serpentín achatado ó un zig zaz. La unión de cada elemento al colector alto, se verifica por medio de pedazos de tubo del mismo diámetro; igualmente lo están á la caja baja trasversal. Este acondicionamiento permite extraer con una facilidad á cualquiera de los elementos cuando es necesario.

Además, cada caja de unión va unida á su adyacente también por cortos pedazos de tubo de pequeño diámetro.

El sistema de elementos tubulares antes mencionados descansa sobre el horno H. que es una sólida construcción hecha con ladrillos refractarios.

Más abajo del emparrillado E. queda como es natural el cenicero que está formado por depósitos parcialmente llenos de agua. Esta forma del cenicero no es una particularidad de este tipo de calderas, es corriente en las multitubulares; impidiendo con esta disposición el calentamiento excesivo de los largos emparrillados empleados, lo que ocasionaría su deformación.

El nivel de agua en la caldera, cuando ésta funciona, no se halla como en las otras, que hemos venido describiendo,á la

mitad del colector superior, sino apróximadamente á la mitad de los serpentines formados por los tubos.

El colector que en este tipo de calderas es muy pequeño desempeña la función de cofre ó purificador de vapor. En efecto, el vapor que se desprende de todos los elementos es conducido al espacio anular formado expresamente por planchas, le da la vuelta y esto le imprime cierta acción centrífuga que indudablemente lo desprende del agua.

Un recipiente de fundición *n* se halla colocado á la altura del nivel del agua, y á la vez que se fijan en él las llaves de prueba y del tubo de nivel, lleva interiormente un flotador que sigue las variaciones del agua en la caldera, mueve un aparato que hace la alimentación automática de la caldera.

Sobre los tubos generadores del vapor y el colector superior va colocado el economizador *e*, que tiene por objeto aprovechar el calor de los gases de la combustión, antes de su entrada á la chimenea á fin de calentar el agua de la alimentación. Su conjunto está formado de la misma manera que el de la caldera, pero con la diferencia que el diámetro de los tubos de que está constituído cada elemento es tan solo de 6 á 7 centímetros.

Como se vé, el agua pasa de la bomba de alimentación á través de la válvula *a*, en el regulador automático de que antes hemos hablado, desde allí es conducida á un tubo *b*; este tubo tiene una serie de ramas ó derivaciones de otros tubos pequeños, cada una de las cuales está conectada con la parte baja de los elementos del economizador; habiendo una válvula de retención en cada una de esas conexiones. El agua pasa á través del zig zag de los tubos del economizador, sube al tubo *c*, después de lo cual desciende hasta la válvula de retención *d* que está situada en el colector de vapor, atraviesa su parte inferior y en su contacto con el vapor que sale de los tubos, precipítanse las sustancias sólidas que contiene y con ellas desciende por un tubo hasta el depósito D, para de allí continuar sola su circulación á lo largo de los tubos que forman la caldera.

El conjunto de la caldera está envuelto por una cubierta aislante, metálica exteriormente.

Merece también hacer mención de la caldera de dobles tubos Niclause, que consiste en cajas ó cabezales verticales que contienen dos hileras de tubos, colocados en zig zag ligeramente inclinados abajo y taponeado en una de sus extremidades. El doble tubo consiste, pues, en que cada tubo, como muestra la (fig. 5), contiene interiormente otro tubo concéntrico. Los cabezales se hallan divididos por medio de una plancha ó tabique en dos partes. Los tubos interiores van afirmados á la plancha que sirve de división y forman la toma que recibe el agua del frente de las cajas, mientras los otros tubos de mayor diámetro, devuelven ó entregan el agua al espacio de otras de los cabezales.

La parte alta de cada caja va unida á un colector superior común, que contiene el nivel de agua á la vez que el depósito de vapor. Como en las otras calderas que hemos mencionado, tiene éste una plancha que hace de separador entre el agua y el vapor.

El fondo de la división delantera, ó sea la parte por donde el agua ingresa á los tubos en cada cabezal, está conectado por un tubo corto á un colector común que á la vez sirve de desecador.

Cada lado de los tubos vá conectado á otro por medio de una grampa que al ser presionada por un perno central ajusta los dos tapones correspondientes á estas extremidades; de modo que al sacar una de estas piezas se puede examinar y limpiar los tubos.

El conjunto, como en todas las calderas de que venimos ocupándonos, va rodeado de una envoltura aislante.

Pedro Valladares.

Ingº. de la Escuadra.

(*Continuará*)

CARTAS AL DIRECTOR

Señor Director:

Entre las cosas que más provecho pueden reportar al personal de la armada, en lo que se refiere á la reglamentación interna de los servicios á bordo y á su metódica aplicación, se encuentran los estudios y observaciones que los señores Comandantes de los buques emiten, poniendo de manifiesto las razones por las cuales se impone la necesidad de reformar ciertas disposiciones que en la práctica resultan defectuosas y el conservar las que consideran de aplicación provechosa.

Estos informes aumentan su valor en épocas en que tratándose de confeccionar un reglamento definitivo, se pone en práctica por un periodo limitado un reglamento provisional á cuya aplicación se le presta preferente atención por los encargados de su observancia, para que al expirar el tiempo señalado, puedan con fundamento dar á conocer con minuciosidad el resultado de sus observaciones.

Estos trabajos deben ser conocidos por tratarse de observaciones á un proyecto propuesto generalmente por un grupo de oficiales de diversas gerarquías, los que tomarán en consideración las razones expuestas para modificar el criterio que erróneamente se habían formado, ó encontrar la aprobación en caso de ser aceptadas sus ideas.

Los que no han tomado parte en la formación de los reglamentos, encontrarán en la lectura de estos informes una fuente provechosa, que les permite darse cuenta de la bondad y

el por qué de las disposiciones que se consignan en los reglamentos que está obligado á cumplir y conocer.

No entraré en otras consideraciones de carácter profesional para indicar la necesidad de que se conozcan esos informes, por ser inútil insistir desde que todos están convencidos de esa necesidad.

Hoy se ha presentado en nuestra marina el caso de que antes me he ocupado, y no hace mucho tiempo los señores Comandantes emitieron su informe sobre el proyecto que provisionalmente dispuso el Ministerio del ramo se pusiera en vigencia; por lo cual es de esperar que U. obtenga esos informes para publicarlos en la Revista cuya dirección corre á su cargo; lo que no presentará dificultades, dada la buena voluntad y protección que el señor General Ministro dispensa á todo lo que se relaciona con el adelanto y progreso de la marina.

Soy de U. hasta mi próxima.

C. G.

Señor Director:

Más por costumbre que por falta de conocimientos, se ha considerado como inútiles en todos nuestros buques que poseen el sondador químico Thompson, los tubos de cristal coloreados después de haberse servido de ellos; y en realidad, siendo su empleo fácil y de bastante utilidad en la navegación, el consumo de ellos debería ser considerable.

La dificultad de reposición por una parte y el costo por otra, obliga á reducir su empleo en circunstancias que su uso evitaría algunos contratiempos en el mar.

Con este objeto creo oportuno adjuntarle el artículo tomado de la "Revue Maritime" que nos proporcionará un modo fácil de reabilitar con poco costo, los citados tubos, con lo cual desaparecerán las razones por las cuales se limita su empleo constante en la actualidad.

Agradeciendo, señor Director, la inserción del citado artículo; soy de U. S. S.

V. M.

Cronica Extranjera.

República Argentina.

Tomamos del Boletín del C. Naval Argentino lo siguiente:

Refuerzo de la Escuadra.—Durante el mes de setiembre se han celebrado contínuas y numerosas conferencias entre el Presidente de la República, Ministro de Hacienda, Marina, Relaciones Exteriores, y la Comisión de Guerra y Marina de la Cámara de Diputados que tiene á su estudio el proyecto de ley de nuevos aumentos navales.

Este asunto á juzgar por las noticias proporcionadas por la prensa diaria, ha entrado en un periodo de actividad digno de elogio, que corresponde por otra parte á lo que se hace en las Repúblicas de Chile y Brasil. El Poder Ejecutivo ratificándose en lo expuesto en el mensaje que envió al Congreso el año pasado acompañando el proyecto de ley, piensa efectuar el pago que demande el cumplimiento de ésta con rentas generales y en cinco anualidades.

Experiencia de la telegrafía sin hilos.—Una comisión nombrada por el Ministerio de Marina ha presentado su informe sobre los aparatos Marconi y Telefunken, manifestando que los primeros, actualmente existentes en Buenos Aires, no son adecuados para el uso de los buques de guerra; por lo tanto, que no pueden tomar parte en las experiencias de despachos múltiples. El Ministro ha dispuesto que no por esto los aparatos Marconi serán excluidos de licitaciones cuando se resuelva comprar nuevos aparatos.

Alemania

Liga marítima femenina.—Esta Liga creada el 17 de octubre de 1905, se propone construir un buque de guerra, con el dinero recojido, ó en caso de guerra, donar al Estado el capital reunido para botar al agua un buque hospital. La Liga contaba el 1° de enero de 1907 con 6,293 asociadas y tenía reunidos 25,000 marcos.

Hora astronómica por telegrafía sin hilos.—El presupuesto del Ministerio del Interior de 1907 destina una suma de 5 000 marcos (6,250 francos) para la instalación de la estación de telegrafía sin hilos de Norddeich como central de cronómetros. La hora astronómica del observatorio de Hamburgo ó del de Wilhelmshaven será dada en ciertos momentos por la telegrafía sin hilos y la señal podrá ser hecha hasta 800 ó 900 millas.

Chile.

A bordo del "O'Brien" se han efectuado diversas experiencias con el objeto de comprobar la utilidad de un invento debido al Ingeniero de la armada señor Blau, que tiene por objeto reemplazar las luces Holmes en la cabeza de los torpedos, en los ejercicios de lanzamientos nocturnos.

Estados Unidos.

Buques mineros.—También la Marina Americana siguiendo el ejemplo de diversas marinas está transformando en buque fondeador de minas un viejo crucero protegido, el "San Francisco".

Este crucero lanzado en 1891 tiene 4.150 toneladas de desplazamiento, una velocidad de 17 nudos y un armamento de doce cañones de 152 m/m.

Parece que estos últimos, serán desembarcados colocando en su lugar, cañones de 127. Este trabajo se hará en el Arsenal de Norfolk.

Francia.

Lanzamiento del "Edgar Quinet".—El 21 de setiembre fué lanzado en Brest el crucero acorazado "Edgar Quinet". Su construcción se ha retardado á consecuencia de las continuas modificaciones que se han introducido en sus dimensiones y sobre todo en su artillería.

Su características son: Desplazamiento 14,000 toneladas; eslora 157 m.; manga 21.5 m.; puntal 8.23 m.; potencia de las máquinas: 36,000 caballos; velocidad 23 nudos; tres hélices; aprovisionamiento normal de carbón 1,242 toneladas.

Artillería: 14 cañones de 194 m/m.; (4 montados por pares en dos torres en crujia, una á popa y otra á proa); 16 cañones de 65 m/m. T. R., 8 de 47 y 2 de 37.7 m/m.; tubos lanza-torpedos: 2.

Inglaterra.

Buques mineros.—Además del "Iphigenia" se están transformando ahora en buques fondeadores de minas los viejos cruceros protejidos "Thetis" y "Latona". Estos buques fueron lanzados en 1890. Tenían 3,660 toneladas de desplazamiento; 25 nudos y un armamento compuesto de 2 cañones de 152 m/m y 4 de 120 m/m.

Invento para los submarinos.—El teniente de Navío Hall y el Cirujano Rers han inventado un aparato que permitirá á los tripulantes de estos buques (estando sumergidos) poder respirar aun cuando la embarcación esté llena de agua ó de gases venenosos. Los experimentos efectuados en Portsmouth, por orden del Almirantazgo, han dado buenos resultados.

El ácido carbónico contenido en el aire respirado, es absorvido por una sustancia llamada *Oxilita* por los inventores.

El aparato tiene cierta semejanza con los cascos empleados por los busos y contiene un regenerador de oxígeno.

Tratándose de un invento humanitario, se dice que el Teniente Hall no tiene intención de guardar el secreto.

Italia

En el mes de setiembre próximo pasado fué lanzado al agua el acorado "Piza."

Las características de este acorazado son: eslora (entre perpendiculares) 130 m.; manga 22 m.; puntal 12 m. Artillería: 4 cañones de 254 m/m. (emplazados por pares en dos torres á proa y popa); 8 cañones de 190 m/m. (en 4 torres,) La coraza está formada por planchas de 180 m/m.; dos torres de combate de 180 m/m. de espesor.

Las máquinas de cuádruple expansión desarrollan 20,000 caballos de fuerza que permitirá obtener una velocidad de 23 nudos. Calderas: Belleville.

Japón

Nuevos buques.—Parece que uno de los acorazados de 21,000 toneladas será construído en Inglatera.

Lo que es exacto es que actualmente anda en Europa una comisión presidida por el príncipe Nashimoto y que ha visitado todos los astilleros principales.

Los datos referentes á estos nuevos acorazados son: 20 nudos de velocidad y armamento compuesto de doce cañones de 305 y 10 de 152. Estos últimos no deberán ser considerados como cañones de mediano calibre sino de pequeño, pero más poderosos que los actuales, dadas las grandes dimensiones que han tomado ahora los torpederos.

El "Engineering" del 3 de mayo da como seguro que la casa Curtis ha obtenido la orden para dos aparatos motores á turbina de 25,000 caballos. que se construirán por la Fore River Shipbuilding Co. de Quincy y que deberán servir para los dos nuevos acorazados.

Esta noticia indicará que las negociaciones para la adquisición de estos dos grandes buques deben ya estar muy adelantados.

Entre las noticias que han aparecido en los diarios ingleses respecto á estos nuevos acorazados existe la que se le debe

aceptar con mejores reservas. La coraza de la línea de flotación tendría 305 m/m. de espesor.

Parte oficial del combate naval de Tsushima. -Aunque no es de actualidad, sin embargo, por tratarse de un documento histórico, trascribimos el citado parte que nos ha sido proporcionado por el Capitán de Navío señor J. E. de Mora.

"Con la protección del cielo nuestra flota reunida combatió con la segunda y tercera escuadra del enemigo el 27 y 28 de mayo, alcanzando en gran parte aniquilarla.

"Al avistarse por primera vez la flota enemiga en los mares del Sur nuestra escuadra, obedeciendo á las órdenes imperiales adoptó la estrategia de esperarla, para atacarla en nuestras aguas. Para conseguirlo concentramos nuestras fuerzas en los estrechos coreanos y esperamos su venida al Norte.

' Esa flota, después de haber tocado en la costa de Annan, avanzó gradualmente hacia el Norte, y algunos días antes de la fecha en que esperábamos avistarla en nuestras aguas, muchos de nuestros exploradores fueron distribuidos en un servicio de descubierta hacia el SE., según el plan establecido, y á la vez nuestras escuadras se pusieron en son de combate, anclando cada una en los puntos determinados, de tal suerte que les fuera posible salir rápidamente á la mar.

"Así sucedió, pues el 27 á las 5 a. m., el "Shinano Maru", explorador por el Sur, avisó con inalámbricas:

"Flota enemiga avistada en el sector número 203, parece que se dirige por el canal del E.

"Todos nuestros equipajes corrieron á sus puestos, las naves se pusieron inmediatamente en movimiento, siguiendo cada escuadra en perfecto orden al lugar destinado; y tomando todas las disposiciones necesarias para recibir al enemigo. A las 7 a. m. el "Izumie" explorador por nuestra ala izquierda de la línea interna, nos avisa con inalámbrica:

"Las naves enemigas están á la vista, han llegado ya á un punto 25 millas al N. E. de Uku-Sima; avanza por el N, E."

"La sección del Comandante Togo, (Capitán de Navío Massaninchi) la sección Dewa y la escuadra de cruceros bajo el mando directo del Vice-almirante Kataoka se pusieron en contacto con el enemigo desde las 10 á las 11 a, m., entre Ski

y Tsushima, y conservaron el contacto hasta cerca de Okino-Shima, haciendo fuego al enemigo con intérvalos y comunicando á la vez con el telegrafo sin hilos frecuentes y detallados partes sobre su estado.

"Así, y sin embargo de la neblina que impedía ver á una distancia mayor de cinco millas, las condiciones del enemigo nos eran claramente conocidas á pesar de encontrarnos á 30 ó 40 millas. Mucho antes de avistarlo sabíamos que sus fuerzas de combate estaban compuestas de la 2ª y 3ª escuadras del Báltico, que tenían siete naves para servicios especiales, que su formación era en dos columnas en línea de fila, orden directo, que sus naves más poderosas estaban en la columna de la derecha, que las naves auxiliares le seguían las aguas y, finalmente, que el enemigo avanzaba hacia el N. E. con una velocidad de doce millas.

"Conocido esto me fué posible adoptar el plan de dirigir mi fuerza principal á las 2 p. m. en dirección á Okino-Shimo, con el objetivo de atacar la cabeza de la columna de la ala izquierda. La escuadra principal comandada por el Comandante Togo, la escuadra de los cruceros acorazados del Vice-almirante Kamimura, la sección Uriu y las diversas secciones de contra torpederos llegaron al medio día á 10 millas al N. de Okino-Shima donde con el objetivo de atacar la columna de la izquierda del enemigo hicieron rumbo al O. Cerca de la 1 y 30 p. m. la sección de Dewa, la escuadra de los cruceros y la sección del Comandante Togo, manteniendo siempre el contacto con el enemigo llegaron sucesivamente, reuniéndose al resto de la fuerza. A la 1 y 45 p. m. avistamos por primera vez al enemigo por el Sur, á algunas millas de distancia. Como sabíamos, á la cabeza de su columna de la derecha se encontraban cuatro acorazados del tipo "Borodino", y á la cabeza de la columna de la izquierda el "Oslavia". "Sissoy-Veliki", "Navarino" y "Nakhinoff", seguidos del "Nicolás I" y de las tres naves de defensa costanera que formaban otra escuadra. El "Jemchung" y el "Izumrud" se encontraban entre las dos columnas y parecía que desempeñaban el servicio de avisos. A popa y entre la niebla se veían el "Oleg" y el "Aurora" con los demás cruceros de 2ª y 3ª clase, formando otra escua-

dra, mientras el "Dimitri-Donskóy", el "Vladimir-Monomack" y las naves auxiliares avanzaban en línea de fila á algunas millas de distancia.

"Fué entonces que ordené á toda la flota principiar la acción y á la 1 y 45 p. m. hice la siguiente señal dirigida á todas nuestras naves que estaban á la vista: "La suerte del Imperio depende del suceso que va á realizarse. Cada uno haga cuanto le es posible."

"Poco después, la escuadra principal hacía rumbo al NO. con el fin aparente de cruzar la derrota del enemigo en ángulo recto, y á las 2 y 5 p. m. la misma escuadra viró repentinamente al E. dirigiéndose contra la cabeza de la columna del enemigo en dirección diagonal. La escuadra de los cruceros acorazados seguían de popa á la escuadra principal, formando todos una sola columna en línea de fila, orden directo. Las secciones Dewa y Uriú, la escuadra de los cruceros y la sección del Comandante Togo, de acuerdo con el plan precedentemente establecido, hacían rumbo al S. para atacar la retaguardia de la columba enemiga. Esta era la disposición de las dos flotas al principio de la batalla.

COMBATE DE LA ESCUADRA PRINCIPAL

"Al acercarse nuestra escuadra principal, la cabeza principal de la columna enemiga cambió de rumbo virando un poco sobre estribor y á las 2 y 8 minutos rompió los fuegos sobre nosotros. No contestamos por algún tiempo, pero cuando llegamos á la distancia de 6,000 metros concentramos un fuego bien nutrido sobre dos de sus naves. Esto pareció obligar al enemigo á caer cada vez más hacia el S. E. y sus dos columnas cambiaron simultánea y gradualmente su derrota hacia el E. quedando así en dos columnas irregulares, línea de fila, orden directo, con rumbo paralelo hacia nosotros. El "Oslavia" que se encontraba á la cabeza de la columna de la izquierda sufrió inmediatamente fuertes averías y con un gran incendio á bordo, abandonó la línea de combate. Toda la escuadra de los cruceros acorazados seguía en este momento á la escuadra principal, en la línea de fila, y el fuego de estas doa

escuadras resultaba siempre más eficaz con la disminución de la distancia. La nave almirante "Kniaz Souvaroff" y el "Emperador Alejandro III", á consecuencia de un gran incendio que se desarrolló á bordo, abandonaron la línea de combate, resultando la formación del enemigo cada vez más desordenada. Muchas de sus naves sufrieron también incendios y el humo y la neblina, llevados por el viento de Poniente, cubrieron la superficie del mar, envolviendo á las naves enemigas: por lo que nuestra escuadra principal de combate tuvo que cesar el fuego por cierto tiempo.

"También nuestras naves habían sufrido más ó menos: el "Asama" recibió tres proyectiles en la popa cerca de la línea de agua que le ocacionaron entorpecimientos en la maniobra del timón y un ancho boquete lo obligó á dejar la línea de combate; pero, reparada temporalmente esta avería, pudo pronto volver á ocupar su puesto.

"Estas eran las condiciones de las dos fuerzas principales de ambos bandos á las 2 y 45 p. m. En este intervalo el resultado de la batalla estaba ya resuelto.

"Nuestra escuadra principal empujaba al enemigo hácia el S. hacía fuego sobre sus naves, cuando el humo y la neblina permitían la puntería y á las 3 p. m. nos encontràbamos á la cabeza de su línea dirigiéndonos por el S. E. El enemigo entonces, viró repentinamente por el N. tratando de pasar por la popa de nuestra línea, por lo cual nuestra escuadra principal gobernó rápidamente sobre babor y con el "Nishin" á la cabeza hizo rumbo al N. E. La escuadra de los cruceros acorazados, siguiendo las aguas, cambió de frente y haciendo un fuego bien natrido, siguió obligando al enemigo á dirigirse hácia el S. A las 3 y 7 p. m: el "Jenchin" se acercó por retaguardia de la formación de nuestra escuadra de cruceros acorazados y sufrió de nuestro fuego serias averías; el "Oslavia", que ya había sido puesto fuera de combate, se hundió á las 3 y 10 p. m. y el "Kniaz Suvaroff", que había sido aislado sufría cada vez mayores averías, perdiendo uno de sus palos, dos chimeneas y cubiertocompletamente por las llamas resultó inmaniobrable, no pudiendo sus tripulantes hacer lo menor para salvarlo. Las otras naves del enemigo, fuertemente averiadas, cambia-

ron nuevamente de rumbo y gobernaron al E., entonces la escuadra principal, seguida de la escuadra de cruceros acorazados invirtió su derrota virando sobre estribor, persiguiendo así al enemigo que se retiraba, manteniéndolo bajo un fuego vivísimo y lanzándole torpedos cuando se presentaba la ocasión. Hasta las 4 y 45 p. m. no hubo cambio particular en las condiciones del combate principal. El enemigo era continuamente forzado hacía el S. el fuego se mantenía nutridísimo.

"Debe ser especialmente anotado en este par e: el caza-torpedero "Hirose" que á las 3 y 40 p. m. como también la escuadrilla "Suzuki" á las 4 y 45 p. m. con un valor admirable lanzaron torpedos á la nave almirante "Kniaz Suvaroff". No se puede precisar el resultado de los torpedos lanzados por la primera, pero sí un torpedo lanzado por la segunda chocó con el "Suvaroff" por la aleta de babor, causándole un desbandamiento de 10°. En estos dos ataques la "Shirami" de la escuadrilla Irossi y la "Asazio" de la escuadrilla Suzuki recibieron un proyectil que los puso en peligro, pero se salvaron con gran suerte.

"A las 4 y 40 p. m. pareció q' el enemigo abandonaba la idea de abrirse paso hacia el N. pues hizo rumbo al S. con la intención de escaparse en esa dirección. En previsión de esto nuestra fuerza principal de combate con la escuadra de cruceros acorazados á la cabeza los persiguió, pero bien pronto se perdió de vista entre el humo y la neblina.

"Navegando ocho millas hacia el S. rompimos nuestros fuegos sobre un crucero de 2ª clase y algunas de las naves auxiliares del enemigo que pasaron por nuestro lado de estribor, y á las 5 y 30 p. m nuestra escuadra principal hizo de nuevo rumbo al N. en busca de la fuerza principal del enemigo, mientras la escuadra de los cruceros acorazados dirigiéndose por el S. O. atacaba á los cruceros enemigos. Hasta la llegada de la noche estas dos escuadras siguieron rumbos diversos no avistándose más.

(Continuará)

Rusia

Han terminado los ensayos de las máquinas del crucero acorazado "Rurik", que se construye en Inglaterra, pero debi

do á que el Gobierno ruso se opone á toda publicación á este respecto, no se conocen los detalles de estas pruebas; pero sin embargo se asegura que han sido en extremo satisfactorias, obteniéndose una gran economía de carbón para un andar que superó al estipulado en el contrato. Tan luego se efectúen las pruebas de la artillería será entregado oficialmente.

—En San Petersburgo ha sido lanzado al agua el acorazado "Emperador Padel-Perroy". Sus características son: desplazamiento 16,900 toneladas; eslora 460; manga 81.4; poder de las máquinas 16,600 caballos; doble hélice. Se espera obtener una velocidad de 18 nudos. Capacidad de carboneras 3,000 toneladas. Radio de acción 6,000 millas, á una velocidad de 12 nudos.

La artillería está compuesta de 72 cañones y 8 ametralladoras Maxim. Tubos lanza-torpedos: 2.



ESTADO MAYOR GENERAL DE MARINA
BIBLIOTECA

MOVIMIENTO DEL PERSONAL DE LA MARINA MILITAR

ASCENSOS

Octubre, 3.—A la clase de Contralmirante, al señor Capitán de Navío don Toribio Raygada.

EMBARQUES

Octubre. 7.—Al crucero "Almirante Grau" el Alferez de Fragata don Carlos Fajardo.

Id id.—Al crucero "Coronel Bolognesi", los Alfereces de Fragata don Aurelio de la Guerra y don Manuel Vegas.

Id id.—Al crucero "Lima", los Alfereces de Fragata don Isaías Bermúdez y don Tomás M. Pizarro.

Id id.—Al trasporte "Constitución" el Alferez de Fragata don Gustavo Frías.

Id id.—Al trasporte "Iquitos" el Alferez de Fragata don Alejandro Vinces.

LICENCIAS

Octubre, 15—Expidiendo cédula de licencia temporal al señor Capitán de corbeta don Felix Seminario.

Octubre, 22—Concediendo licencia final y separación absoluta á su solicitud, al guardiamarina don Antonio Cantuarias y Pardo.

VARIOS

Octubre, 15.—Se disolvió la división de cruceros formada por el "Almirante Grau" y "Coronel Bolognesi."

Revista de Marina

Año I Callao, Diciembre de 1907 Núm. 9

314

EL RECLUTAMIENTO

de los Oficiales de Marina en Francia

Tomamos de *Le Yacht* la siguiente información y estudio, hecho por Saint-Requier, acerca de los proyectos de ley que modifican el reclutamiento de los Oficiales de Marina.

Son dos proyectos distintos: trata uno de los Cuerpos técnicos—Oficiales de Marina, Oficiales maquinistas, Ingenieros hidrógrafos, Ingenieros navales é Ingenieros de artillería naval—; el otro concierne á los Cuerpos de la Administración —Administración Central, Oficiales del Comisariado ó Administradores de la Inscripción marítima.—Los nuevos proyectos están caracterizados por el hecho de que los Cuerpos técnicos y los administradores se reclutarán, en principio, de una sola procedencia: Escuela Naval ó Escuela de Administración. Se trata de una reforma que, por la amplitud del objeto que se persigue y por las consecuencias de su aplicación, transformaría completamente la organización de la Marina. Debemos, por

lo tanto, examinar detalladamente las medidas que se proyectan y compararlas con el estado actual de este asunto así en Francia como en otras naciones, para sacar de este estudio y de estas comparaciones ciertas observaciones útiles. Lo haremos lo más brevemente posible, poniendo sobre todo de relieve los elementos de discusión, y dejando con frecuencia al lector el cuidado de comentar, de aprobar ó de rechazar las nuevas ideas Para el mejor orden y claridad en este análisis nos ocuparemos de los diferentes Cuerpos unos después de otros.

1°. *Oficiales de Marina.*—La ley de 10 de junio de 1896 concede cuatro plazas por año á los alumnos de la Escuela Politécnica, y permite el acceso al grado de Alférez de navío á algunos Capitanes de navegación de alta mar.

A parte de este contingente, siempre mínimo, nuestros Oficiales se reclutan ⅔ de la Escuela Naval y ⅓ entre los *officiers mariniers* (1) que han satisfecho pruebas especiales. Durante los últimos años, la proporción media ha sido la siguiente: 45 procedentes del *Borda*, 20 de las clases subalternas, tres de la Escuela Politécnica y uno de la clase de Capitanes. La edad ordinaria de la admisión en la Escuela Naval es la de diez y siete á diez y ocho años.

En Inglaterra los futuros Oficiales entran al servicio de la Marina desde la edad de 12 años; permanecen cuatro años en instrucción, parte en el Colegio real de Osborne y parte en la Escuela de Darmouth. A esta instrucción siguen tres años de embarco en buques armados con la categoría de *midshipmen*. Después de un exámen, los *midshipmen* se convierten en *acting sub-lieutenants* y permanecen algún tiempo en el Colegio de Greenwich, y en las Escuelas de navegacion, de artillería y de torpedos antes de ascender á *lieutenants*.

En Alemania la edad de entrar en la marina los futuros Oficiales es la de diez y ocho años. Los estudios duran tres años y medio, repartidos como sigue: un mes en el batallón de Infantería de Marina, en Kiel, embarco de un año en calidad *seekadetten* en los buques escuelas que navegan; permanencia de un año en la escuela de Kiel (en tierra); curso de cinco me-

(1) Oficiales de mar.

ses en las Escuelas de minas submarinas, torpedos y artillería; y, por último, embarco de un año en buques armados. Después de estos tres años y medio de estudios, ascienden al grado de *leutnant zur see.*

En los Estados Unidos los jóvenes que se dedican á la Marina entran en la Academia Naval de Annapolis á los diez y ocho años próximamente. El tiempo que dura la instrucción (en tierra) es de tres años, interrumpidos por un un crucero de tres meses en cada uno. Los aspirantes permanecen después dos años embarcados en buques armados y ascienden á Alféreces de navío.

En Italia los alumnos entran en la Academia Naval de Livorna á los diez y ocho años para pasar en ella tres; la instrucción se hace en tierra, pero con tres cruceros de cuatro meses. Los alumnos ascienden á guardias marinas, y después de otros diez y ocho meses, de los que doce son de navegación, á Subtenientes. En este empleo siguen en la Academia Naval un curso complementario, terminado por un concurso que sirve para fijar el orden de la promoción al grado de Teniente de navío.

En todos los sistemas de instrucción empleados en el extranjero, de los cuales acabamos de dar las líneas generales, se revela el cuidado de dar á los Oficiales de Marina extensos conocimientos científicos, cuidando al mismo tiempo de su educación puramente marítima. Inglaterra se preocupa, ante todo de hacer marinos; Italia de hacer teóricos, y Alemania militares. Tanto Inglaterra como Alemania hacen seguir á los jóvenes Oficiales los cursos de las Escuelas de especialidades.

El sistema proyectado en Francia es el siguiente:

Admisión en la Escuela Naval, instalada en tierra, en un puerto, desde los diez y ocho años (límite inferior) á los veintiún años (límite superior); el programa de admisión encierra las matemáticas especiales, no enseñándose dentro de la Escuela ninguna ciencia pura. Los alumnos admitidos empiezan por prestar un año de servicio militar en las condiciones ordinarias (ley de 25 de marzo de 1905 sobre el reclutamiento de la Armada), es decir, que se embarcan como simples marine-

ros en buques armados, con preferencia en la división de reserva esforzándose por hacerles adquirir, durante este año de servicio, la instrucción práctica que poseen los marineros con diploma de todas las especialidades militares. En la Escuela Naval cursan importantes estudios sobre las ciencias aplicadas al arte de la navegación y al de la guerra. A la salida de la Escuela los alumnos son nombrados *aspirants* (correspondiente al grado actual de *aspirant* de primera clase; el de *aspirant* de segunda clase queda suprimido). Los *aspirnats* están primeramente embarcados un año en el buque-escuela de aplicación, y después se reparten, durante seis meses, en las flotillas de torpederos y submarinos, donde algunas unidades de segunda línea están especialmente afectas á su instrucción. Esta comprende el estudio completo de los torpedos y minas submarinas, así como su empleo en los grandes buques, á fin de poder conferir á todos los Oficiales de Marina el diploma de Oficiales torpedistas; lo cual equivale á suprimir el diploma y reemplazar la Escuela de torpedos de Tolón, donde actualmente se adquiere, por una Escuela especial de electricidad. Los *aspirants* pasan el último semestre de su tiempo de grado en el batallón de aprendices fusileros; allí se familiarizan con el manejo del fusil y de la artillería ligera, y aprenden la táctica de las compañías de desembarco. De este modo todos los Oficiales poseen los conocimienos relativos á la especialidad de *fusilier*, y el diploma correspondiente puede suprimirse. Al abandonar el batallón los *aspirants* son promovidos al grado de Alférez de navío. El reclutamiento por la Escuela Naval tubre los $\frac{2}{3}$ del contingente total de nuevos Oficiales; el otro tercio corresponde á los Oficiales *mariniers*; quienes, después de un concurso, se admiten en la Escuela como Oficiales alumnos y pasan por el grado de *aspirants*, en vez de nombrarlos directamente Alféreces de navío.

Las reflexiones se amontonan en tropel cuando tratamos de indagar los resultados del nuevo método de reclutamiento. Observamos tan sólo que imitamos más á Italia que á Inglaterra, y que el cuidado de obtener teóricos nos preocupa mucho más que la idea de formar marinos. La variación de los límites de edad, el traslado de la Escuela Naval á Tierra, y la

serie de medidas que conducen á no embarcar á las *aspirants* hasta los veintidós años serán censuradas por los que consideran que la primera cualidad del Oficial de Marina es la de ser marino. No hablamos del año embarcados como marineros en la flota, porque será, á nuestro juicio, un año completamente perdido. El programa en proyecto parece que debe proporcionar Oficiales más sabios que hoy; pero se entrará muy tarde en el ambiente tan especial que la Marina ofrece. Hechas estas reservas, convenimos que se encuentran en el proyecto excelentes ideas sobre las que hemos de insistir más adelante.

2°. *Oficiales maquinistas.*—Hasta estos últimos tiempos nuestros Oficiales maquinistas constituían un Cuerpo absolutamente autónomo reclutado entre los *premiers maitres* que reunían cierto tiempo de embarco, y habían satisfecho un examen de aptitud. Un decreto de 5 de diciembre de 1906 estipula que la quinta parte de las vacantes de maquinista principal de segunda clase se ofrecerán, previo examen á los *premiers maitres* que tengan seis años de grado; los otros cuatro quintos se reservan á los candidatos procedentes de una Escuela nueva de Oficiales alumnos; en esta escuela ingresan, después de un concurso, los *premiers maitres, maitres y seconds maitres* candidatos á la charretera. Todavía no se ha aplicado este decreto, cuando ya se propone una reforma radical; pero recordamos, antes de comentarla, cómo está constituido este Cuerpo en otras naciones.

En Inglaterra la instrucción es idéntica á la de los cadetes, es decir, que los futuros Oficiales maquinistas pasan siete años en Osborne y Darmouth, y siguen en seguida un curso especial en el Colegio de Keyham antes de embarcarse como *sub-lieutenants*. Los más aprovechados reciben una instrucción complementaria y se reservan para el servicio de construcción de máquinas.

En Alemania el grado de *marine-ingenieure* solo se obtiene, después de ocho años de estudios teóricos y prácticos en tierra y á bordo; esto equivale, en suma, á nuestro reclutamiento actual.

En los Estados Unidos los Oficiales de Marina y los Oficiales maquinistas, forman un Cuerpo único.

En Italia una Escuela especial, establecida en Venecia, instruye á los Oficiales destinados á las máquinas. Esta escuela está muy en boga, y cuenta siempre con más candidatos que la Academia de Livorna. La duración de los cursos es de tres años, dándose la instrucción práctica en los buques del puerto y en los talleres del arsenal. Después de un concurso, los alumnos son nombrados maquinistas y después Oficiales.

La organización proyectada en Francia se inspira principalmente en el sistema usado en Inglaterra y respeta también, hasta cierto punto, el *statu quo*. Los Oficiales maquinistas se reclutarán en sus dos terceras partes entre los Oficiales *mariniers* de la máquina en las condiciones fijadas por el decreto de diciembre de 1906, y el otro tercio entre los *aspirants* procedentes de la Escuela Naval. Dicho de otro modo, los futuros Oficiales de Marina y los futuros Oficiales maquinistas recibirán una instrucción común; la especialización se efectuará al llevar diez y ocho meses en grado de *aspirant*, á elección de los candidatos, con preferencia para el que tenga mejor número. Mientras los futuros Alféreces de navío estarán en el batallón de aprendices fusileros, los futuros maquinistas principales seguirán los cursos de la Escuela de Oficiales alumnos maquinistas, en la cual se reunirán con los *Officiers-mariniers* admitidos como aspirantes al grado de Oficial. A partir del grado de maquinista principal, el Cuerpo será independiente.

Cabe el derecho de preguntar, sin entrar por ahora en más largas consideraciones, si será fácil encontrar en Francia jóvenes que se avengan á pasar por la Escuela Naval para no salir Oficiales de Marina y sí, Oficiales maquinistas. Esto sucede en Inglaterra y en América, según hemos visto; pero los Oficiales maqninistas son verdaderos ingenieros encargados de la construcción de las máquinas y los prejuicios no son, por otra parte, en los países anglo-sajones, tan violentos como entre nosotros. Esta es la principal objeción que puede hacerse á esta parte del proyecto de ley.

3°. *Ingenieros navales*—Nuestros ingenieros de construc-

ciones navales se reclutan actualmente entre los alumnos que salen de la Escuela politécnica. El Cuerpo de Ingenieros navales está muy bien considerado, sus ascensos son rápidos, los sueldos razonables y los empleos en la industria privada fáciles y remuneradores; por estas causas son siempre los alumnos que salen con los primeros números de la Escuela los que componen el cuadro de ingenieros; los de construcciones navales marchan así á la par con los de minas, caminos y puertos, y manufacturas del Estado; puede decirse que en la actualidad los ingenieros navales forman un Cuerpo escogido, un Cuerpo de sabios. Se le ha acusado en alguna ocasión de su mayor apego á la teoría que á la práctica, y también de olvidarse con recuencia del lado marítimo de las cosas; lo cual, en Marina, tiene naturalmente su importancia. En principio, los ingenieros deben adquirir nociones prácticas en la Escuela de aplicación de ingenieros navales situada en París; además, desde hace algunos años, se ha tratado de iniciar á estos Oficiales en la vida de á bordo, bien embarcándolos en escuadra ó por cruceros de diez meses en el buque escuela de los *aspirants*; añadamos que un ingeniero jefe ó principal (el único que en realidad embarca), va generalmente agregado al Estado Mayor del Vice almirante que manda en jefe la escuadra del Mediterráneo. Debemos observar, por último, que no siempre ha reinado la más perfecta armonía entre marinos y constructores, resultando divergencias y disgustos. Esta razón, unida á un motivo análogo en cuanto á las relaciones entre Oficiales de Marina y artilleros, ha contribuído especialmente á crear el estado de ánimo que ha originado los proyectos de ley de que nos estamos ocupando.

En Inglaterra los ingenieros de las construcciones navales se reclutan de varias procedencias: los ingenieros civiles elegidos directamente por el Almirantazgo, los maestros de los arsenales después de estudios especiales y también los Oficiales maquinistas. Ya hemos dicho que la instrucción de estos últimos es en sus comienzos idéntica á la de los cadetes (siete años en Osborne y Darmouth), completada con cursos especiales en el Colegio de Keyham. Los mejores Oficiales maquinistas se reservan para la construcción de máquinas y una

nueva selección les da entrada en el servicio de construcciones navales.

En Alemania hay dos ramas de ingenieros: cascos y máquinas. La instrucción es la misma para las dos categorías comprende un periodo de embarco en la división de escuelas con los *Seekadetten*, seguido de ocho años de estudios teóricos y de trabajos prácticos en las escuelas técnicas y en los arsenales.

En los Estados Unidos, los ingenieros se reclutan, por elección, en el Cuerpo de Oficiales de Marina, completando su instrucción en el Instituto de Massachussets.

En Italia los ingenieros navales se reclutan por medio de un concurso especial para el ingreso en la Escuela de Génova; la instrucción dura cinco años.

La reforma que se prepara en Francia supone un cambio radical. Se renuncia á la procedencia de la Escuela politécnica. Descontando la pequeña parte (1/6 ó 1/5), ofrecida al personal subalterno y teórico de los arsenales, los ingenieros navales se eligirán, previo concurso, entre los *aspirants*. Es decir, que los futuros ingenieros tendrán que pasar por las siguientes vicisitudes: Un año de servicio como marineros en buques armados, dos años de Escuela naval, un año en el buque escuela de aplicación de los *aspirants*, seis meses en los torpedos y submarinos, y seis meses de escuadra; después de su nombramiento al grado de ingenieros de segunda clase, pasarán por una escuela especial de aplicación.

No olvidemos que, debiendo ser muy elevado el nivel de los estudios de la Escuela Naval, la instrucción teórica de nuestros ingenieros diferiría poco de la que hoy reciben. Pero se trata de una innovación tan radical que merece un detenido examen antes de que se convierta en realidad.

4°. *Ingenieros hidrográfos*.—Los ingenieros hidrógrafos se reclutan, entre nosotros, en las mismas condiciones que los ingenieros navales. Constituyen un cuerpo muy restringido (17 individuos), á pesar de lo cual cuenta con todas las graduaciones ó jerarquías ordinarias en otras escalas. Durante su carrera, los ingenieros hidrógrafos dividen su tiempo entre el servicio central en París y las misiones en las costas

de Francia ó mares lejanos; sólo después de una ó dos misiones de este genero es cuando están aptos para ejercer últimamente sus funciones.

En otras naciones los Oficiales que desempeñan un papel análogo no suelen constituir un Cuerpo aparte; se recurre de ordinario á los Oficiales de Marina, y en ciertos países se les especializa para constituir un cuadro con residencia fija. Este estado de cosas ha sido calcado en diversas proposiciones de ley, debidas á la iniciativa parlamentaria, presentada á las Cámaras francesas.

El nuevo proyecto de M. Thomson conserva al Cuerpo de Ingenieros hidrógrafos su autononomía. Los ingenieros de segunda clase de este Cuerpo deberán reclutarse de un modo idéntico que los ingenieros navales del mismo grado, es decir, después de su paso por la Escuela Naval etc.

5°. *Ingenieros de artillería naval.*—No nos extendemos acerca de los errores cometidos en el servicio de la artillería naval desde el año 1900. Hemos tenido ocasión, con demasiada frecuencia por desgracia, de deducir en crónicas especiales la moral de las catástrofes que han pesado sobre nuestra Marina. La discusión en el Senado del proyecto de ley sometido en este momento á la sanción de la Cámara nos ha llevado á exponer nuestros puntos de vista, que compartimos, por otra parte, con el mayor número de nuestros Oficiales de Marina. Digamos tan sólo que es unánime la creencia de que hace falta terminar con el sistema actual, en el que los Oficiales de artillería colonial son *prestados* á la Marina por el Ministerio de la Guerra.

En Inglaterra y en Alemania la Marina no fabrica por sí misma sus cañones. El Almirantazgo británico se dirige á los grandes fabricantes, como las casas Vickeers y Armstrong; la marina alemana se surte de los establecimientos de Krup. En los Estados Unidos los cañones se construyen bajo la dirección de los Oficiales artilleros de la flota, quien, con este objeto, prestan sus servicios en Washigton transitoriamente.

M. Thomson propone ahora reclutar los ingenieros artilleros del mismo modo que los ingenieros navales, ó sean entre

los *aspirants*. Los ingenieros de segunda clase pasarían por una Escuela de aplicación que hay que crear.

Con esto hemos terminado respecto á los Cuerpos técnicos, y añadiremos sólo algunas palabras respecto á los administrativos, cuyo reclutamiento constituye el objeto de un proyecto de ley separado.

1°. *Comisariado*.—El Comisariado se recluta en la actualidad; 1/3 entre los *officiers mariniers* de la flota y los ayudantes del personal administrativo; 2/3 entre los jóvenes provistos del título de licenciado en Derecho; y también algunos Alféreces de navío han sido admitidos al grado de Comisario de segunda clase.

En otras Marinas sólo se ha atribuído una importancia relativa al sistema de constitución de los Cuerpos administrativos; así ocurre—para no citar más que un ejemplo—que en Italia se conceden estos empleos á los alumnos que, por causa de insuficiencia, se eliminan de la Academia Naval de Livorna, donde se preparan los Oficiales de Marina.

En el sistema proyectado no se introduce ninguna modificación al actual estado de cosas.

2°. *Administración de la Inscripción marítima*.— Este Cuerpo se instituyó en octubre de 1902 por M. Pelletán, y se nutrió con personal procedente del Comisariado. Esta escisión no se hizo sin algún trabajo. Mientras que los distritos han sido todos administrados por antiguos Comisarios, la reforma ha pasado desapercibida; pero, como era fácil preveer, inquieta ya lo que sucederá más adelante. El Cuerpo de nueva creación se recluta, en efecto, desde su orígen, por un concurso directo, y son llamados á regentar los intereses de la gente de mar jóvenes Oficiales que no han navegado nunca. Esta situación es anómala y reclama un pronto remedio.

En este caso particular que nos ocupa es inútil tratar de buscar enseñanzas ó analogías en las Marinas de otras naciones, porque los contingentes de la flota se reclutan de modo distinto, pero puede darse como seguro que lo mejor es no admitir en el Cuerpo de Aministradores de la Inscripción marítima más que Oficiales procedentes de los Cuerpos que navegan,

y, principalmente, Comisarios que reunan cierto número de años de servicios.

Esta es precisamente la solución aportada por el proyecto de ley sobre los Cuerpos administrativos.

3ª. *Administración central.*—En las oficinas del Ministerio de Marina trabajan conjuntamente personal militar y personal civil. El primero comprende á los Oficiales generales, superiores y subalternos de los diferentes cuerpos. El personal civil se compone de funcionarios sin asimilación. Estos funcionarios se elegían ántes mitad en los Cuerpos de Oficiales de Marina y del Comisariado, y la otra mitad entre los escribientes de los puertos. Poco á poco se ha ido restringiendo la cifra de Oficiales llamados á formar parte de los cuadros, y la mayor parte del personal de Administración central se recluta por medio de un concurso celebrado en París entre los poseedores de un título de licenciado. Se censura este sistema, cuya consecuencia es administrar la Marina por funcionarios que no la conocen.

En Londres, en Berlín y en los Estados Unidos los altos empleos de los Ministerios son desempeñados por los Oficiales en actividad; pero como esta doctrina no prevalece en Francia, M. Thomson se ha decidido á proponer un sistema de reclutamiento que no se preste á la crítica. Se concedería una parte de los puestos á los *commis expeditionaires* procedentes de la Maestranza de la flota; para el resto se concederían por mitad á los jóvenes Oficiales del Comisariado al salir de la Escuela de Administración, y la otra mitad, previo concurso, á los Tenientes y Alfereces de navío y á los Oficiales con grado análogo de los demás Cuerpos técnicos.

Como puede verse, aparte de algunas excepciones, el Comisariado, la Inscripción marítima y el personal civil de la Administración central sólo se compondrían de Oficiales y de funcionarios que hubiesen pasado por la Escuela de Administración. Esta, es según parece, la idea primordial de la reforma proyectada.

***

Con el resúmen y comparación que acabamos de hacer sobre la organización existente, la organización futura y los sis-

temas empleados en otras naciones, los lectores cuentan con todos los elementos necesarios para apreciar el valor de las proyectadas reformas en cuanto al modo de reclutar el personal de los Cuerpos técnicos y administrativos. Por nuestra parte, nos limitaremos á poner de relieve las principales ideas de las modificaciones en estudio, y á examinar si estas ideas son racionales.

Se pretende, en primer término, restablecer ó establecer la armonía entre todos los Cuerpos de Oficiales. Se espera llegar á este resultado por la unidad de orígen, impregnando á todo el personal de los mismos principios generales por una instrucción y una educación técnica comunes. Hemos oído decir que esta esperanza es ilusoria y que el ejemplo de la intervención, nacida del Comisariado, del que es enemiga, es suficiente para prejuzgar la cuestión. Este ejemplo, á juicio nuestro, no debe invocarse; la animosidad de la intervención contra el Comisariado—animosidad recíproca—depende únicamente, según parece, del antagonismo de las funciones atribuídas á cada uno de estos dos Cuerpos. Nunca se vió que los intervenidos hicieran buenas migas con los interventores, y la Marina no podía constituir una excepción de la regla. Pero dejando á un lado esta situación especial, es preciso reconocer que los alumnos de una misma escuela contraen entre sí vínculos de amistad y hasta de cariño que no pueden modificar las fluctuaciones ulteriores de la carrera. Los conflictos entre los distintos Cuerpos sólo suelen depender, en general de una serie de rencores personales; el espíritu de cuerpo, en lo que éste tiene de malo, depende probablemente de los disgustos que engendrán los rozamientos particulares, y estos conflictos ó rozamientos no pueden ser serios ni profundos entre hombres ligados por un franco compañerismo. Si los Oficiales de los diversos Cuerpos se aprecian y estiman mútuamente, es imposible que los Cuerpos por ellos formados se ataquen entre sí. Por esta razón creemos que el proyecto de ley sobre los Cuerpos técnicos se inspira en un principio excelente al establecer, como base, el paso por una Escuela Naval única politecnica.

En esa Escuela no ingresarán más que alumnos cuya edad

media será de veinte años. En nada cambiará esto el plan para los futuros ingenieros; pero los futuros Oficiales de Marina ingresarán en su carrera dos años y medio ó tres años más tarde que hoy. Además, como la Escuela Naval debe establecerse en tierra, piensan algunos que la aclimatación á la mar será más difícil y ¿no es acaso la primera cualidad de los Oficiales de Marina la de ser marinos?

Un estudio detenido se hace en este punto necesario.

Na somos nosotros de aquellos á quienes encanta la idea de transportar á tierra la Escuela Naval. El anciano *Borda* tiene sus cualidades: un casco flotante, aunque sea arcáico, ofrece ciertas ventajas para la educación de los Oficiales. Siempre supone algo el vivir durante dos años en las aguas de una rada, oir silvar el viento en el aparejo, respirar un aire impregnado de alquitrán, ver el horizonte por una porta, y dormir en un coy. Por mucho que se diga, este conjunto de las insignificancias deja un sello especial. ¿Es el efecto de la tradición? ¿Entra por algo el sentimiento en esta impresión? Sea como quiera nosotros veremos desaparecer el *Borda* con verdadera melancolía; pero aun así es preciso ser justos. Si la Escuela Naval terrestre está bien instalada, como las de Livorna, ó de Annapolis; si el mar baña sus muros, si constantemente botes, embarcaciones de vela, torpederos y anejos de todo género es, tán preparados para recibir á los alumnos; si, en una palabra no se pierde de vista que se trata de formar marinos, no habría motivo para lamentarse demasiado.

Queda la cuestión edad. Hasta hoy hemos seguido el método inglés, según el cual se empieza jóven la carrera naval. Desarrollar cuanto antes la vocación, inculcar el amor á la carrera y aprender á no sentir el temor de la responsabilidad: tal era el objetivo que se perseguía. Objetivo bien loable, á la verdad y cuyos resultados han sido bastantes brillantes para que no haya que arrepentirse de las antiguas costumbres. Pero sería preciso ser ciego para negar que desde hace veinte años, desde hace diez años sobre todo, ha surgido un nuevo orden de cosas. El buque de guerra se ha convertido en una verdadera fábrica en la que se desarrollan ó utilizan los últimos perfeccionamientos de la ciencia. Es preciso que los Oficia

les que tienen á su cargo este material y estas máquinas sean tan sábios como militares y marinos. Y así hemos visto que la mayor parte de las Marinas ha elevado el nivel de los estudios de sus futuros Oficiales. En Alemania, en los Estados Unidos y en Italia, los jóvenes que ingresan á la Escuela Naval—ya lo hemos dicho—diez y ocho años como mínimum y se tiende á la elevación de esta edad. Cada año se exigen nuevas condiciones y nuevos diplomas; la última semana se anunciaba que el Emperador Guillermo desea que sólo ingresen como cadetes los estudiantes que posean una educación escolar completa, *abiturienten* (1). No es posible que nosotros soñemos en no seguir este movimiento. Nuestro Cuerpo de Oficiales de Marina debe ser muy instruído, más instruído que en la actualidad. De esta necesidad proviene la idea de recibir en la Escuela Naval á los jóvenes de diez y nueve ó veinte años que hayan cursado todo el programa de las matemáticas especiales, de modo que sólo haya que enseñarles las ciencias aplicadas. Por el nuevo sistema, los Alfereces de navío vendrán á tener, en definitiva, la misma carga científica que los ingenieros navales actuales.

Esta observación nos lleva á preguntarnos si será posible reunir en un puerto un cuadro de profesores que responda á estas necesidades. Si nuestra Escuela politécnica actual cuenta con un profesorado tan eminente, se debe, en primer término, á que está situada en París donde se reunen todas las celebridades del mundo sabio. En el litoral no ocurrirá, seguramente, lo mismo.

Pero se ha tropezado con este dilema: ó se conserva el reclutamiento actual de los ingenieros, reclutando también á los Oficiales de Marina entre los alumnos que salén de la Escuela politécnica y empezar muy tarde (á los veintidos años) la educación náutica de los unos y los otros; ó bien adoptar como transacción la Escuela Naval única para todos los Cuerpos técnicos, en un puerto militar, empezando la educación

(1.) Alumnos que han terminado sus estudios de instituto, aspirantes al bachillerato, ó que hayan hecho examen para tener este título.

marítima á los veinte años. Entre estos dos términos el segundo parece el mejor. Algunos pretenden que el que no es ya marino á los veinte años no lo será jamás, Nada mejor para contestarles que exponer á nuestros lectores la tésis que sostenía, no ha mucho, un hábil maniobrista, el Almirante Mottez.

"Piensan muchos que es preciso haber crecido en el agua y que el futuro marino esté en presencia de los fenómenos del mar mientras se forman las cualidades del hombre en las que reside el sentido marinero. En Francia esta opinión es la que ha prevalecido. Nuestros jóvenes ingresan en la Escuela á una edad en la que el cuerpo no está formado todavía, y como consecuencia funesta, á una edad en que los estudios clásicos apenas han sido esbozados Para reclutar así á los Oficiales es preciso estar bien persuadido de que el sentido marinero sólo puede formarse en el hombre mientras éste es niño. Pues bien. ¡Es un error!...¿En qué consiste este sentido marinero que no se define, y por el cual se hacen tantos sacrificios? No consiste tan sólo en la experiencia, puesto que se ven viejos marinos de cuerpo entero. Tampoco lo da el estudio de las ciencias puesto que se encuentran más marinos dotados de esta cualidad entre los pilotos, que entre los Capitanes de navío ...Yo sostengo que el sentido marinero es sencillamente una ciencia de observación que puede adquirirse y que puede enseñarse, regularmente, por el razonamiento...La despejada inteligencia de la niñez podría adivinar sin explicación el juego de los fenómenos náuticos; pero si se recurre á lecciones metódicas, se encontrará que el hombre hecho tiene una inteligencia más madura, más desarrollada por estudio y más apta para sacar el provecho de las buenas lecciones. ¿Y si esto es así, por qué descuidar la educación de nuestros futuros Oficiales? ¿No seria mejor llamar sólo á la Escuela á los jóvenes que hubieran terminado sus estudios...?"

La cita es larga, pero como poco conocida, teníamos interés en reproducirla. El Almirante Mottez profesaba ideas adelantadas: la opinión de M. Thomson no podía encontrar, al cabo de los años, un defensor más eficaz.

El proyecto de ley mantiene la autonomía del Cuerpo de

Oficiales maquinistas, debiendo reclutarse en una tercera parte de la Escuela Naval. La campaña promovida, hace algún tiempo, en favor de la fusión de los Oficiales de Marina y maquinistas no ha dado resultado. Nosotros preferimos el sistema de Alemania al de Inglaterra y los Estados Unidos ¿Será un bien ó será un mal? Es posible que la reforma proyectada sea sólo un ensayo transitorio en espera de que la especialidad de maquinista pueda ser para los Oficiales como la de torpedista ó artillero sistema al que el Almirantazgo británico ha dado finalmente la preferencia.

Tenemos que limitarnos. Apesar de ésto hemos pasado revista á todos los principales puntos que pueden ser motivo de discusión. Si se nos pidiera una opinión sobre el conjunto, contestaríamos con nuestra adhesión. Tal como se nos presenta, el proyecto de ley sobre los Cuerpos técnicos nos parece realizar un verdadero progreso. No nos atreveríamos á decir lo mismo del proyecto sobre los Cuerpos administrativos. El asunto es menos importante quizas, pero no puede ser indiferente, sin embargo, el que las oficinas del Ministerio, del Comisariado y de los servicios de la Inscripción marítima se penetren del estado de ánimo y de las necesidades de los servicios activos. También en este proyecto la comunidad de orígen, al paso por la misma Escuela de administración y la buena armonía que resulte de las infiltraciones, de la endosmose verificada por los cambios de Cuerpos, parece que deben establecer la armonía entre los diferentes personales administrativos. La supresión del reclutamiento directo de la administración central y de los administradores de la Inscripción marítima, con la obligación de permanecer cierto tiempo en el Comisariado, ofrecen toda clase de garantías desde el punto de vista de la aptitud de los futuros contingentes.

En resumen: los proyectos de M. Thomson marcan un esfuerzo real. La reforma emprendida es muy vasta y de larga duración. Es digna de que se le acoja con simpatia.

"GOLPES DE FUEGO HACIA ATRAS"

PRODUCIDO

por las modernas polvoras sin humo.

(Del "Engienering")

El reciente y terrible desastre ocurrido á bordo del acorazado japonés "Kashima", en el que perecieron cerca de cuarenta hombres, entre oficiales y marineros, á causa de la explosión de una carga de cordita con que se cargaba un cañón del 10", producida por el golpe de fuego de la carga anterior, llama nuevamente la atención hacia un peligro constante que amenaza á la marina inglesa. Ambas naciones usan prácticamente el mismo modelo de cañón y la misma clase de pólvora, ó más precisamente, el mismo explosivo llamado cordita. La cifra de estos accidentes crece cada vez más; los Estados Unidos tienen que deplorar la pérdida de muchos de sus marinos por la misma causa, apesar de que el explosivo empleado en ese país es de un tipo diferente.

A grandes rasgos, la causa es esta: cuando se dá fuego á una carga de pólvora moderna sin humo, queda en el ánima del cañón, después de la salida del proyectíl, una gran cantidad de gases á una alta temperatura. Estos gases, debido á su naturaleza, no son suficientemente ricos en oxígeno para producir una llama visible; pero cuando se abre el cierre, estos gases, debido al exceso del oxígeno de la atmósfera, arden pro-

duciendo grandes llamaradas, que á impulso de la corriente de aire de la boca á la culata producida al abrir el cierre, se proyecta hacia atrás, á una considerable distancia, quemando todo lo que halla en su camino. Si se encontrara en ese trayecto una carga dispuesta á ser introducida, no es difícil comprender los efectos desastrosos que se producirían, acentuados aun más por el encerrado y reducido espacio de una torre, barbeta ó casa-mata y el posible peligro de que la llama se propague á las cargas de las chilleras y de allí descienda á los pañoles y santa-bárbaras.

Como la velocidad del proyectil aumenta en cada nuevo tipo de cañón las cargas de pólvora necesariamente tienen que ser mayores; el peligro, pues, del golpe de fuego se hace más intenso, debido á la mayor cantidad de residuos que en forma de gas quedan en el ánima después del disparo.

En la marina inglesa se resolvió hace algún tiempo tomar precauciones contra accidentes de esta naturaleza, y el método desde entonces adoptado es el de expeler los gases por medio de un inyector de aire comprimido antes que se abra el cierre, pero esto constituye un procedimiento poco práctico, pues inutiliza momentáneamentente la pieza. Más aún, en el apresuramiento del combate, la práctica de semejante procedimiento no servirá sino de rémora para el buen rendimiento del cañón. Además, si este estuviera apuntado á barlovento no sería fácil expulsar todos los gases del interior del cañón.

Los alemanes han resuelto el problema de una manera más científica y satisfactoria, adoptando en 1906 un explosivo que no produce llama hacia atrás aun en los mayores calibres. La adopción de este explosivo, que se denomina C/06., es el resultado de prolijos ensayos efectuados por espacio de cuatro años, desde 1902 (/06., denota el año en que se adoptó). La composición precisa de esta pólvora se guarda en secreto, pero se sabe que es una mezcla de nitroglicerina nitrocelulosa y vaselina, que hasta cierto punto se asemeja á la cordita inglesa; pero tiene en adición cierta cantidad de una composición química desconocida que impide la formación de los citados gases, con tales ventajas, que en la artillería de pequeño calibre ni siquiera se advierte el rebufo. Esto último es

una considerable ventaja en el fuego de noche, pues el apuntador de un cañón de tiro rápido no es molestado por la intensa brillantez del fogonazo, tan natural en la cordita inglesa, por lo que la rapidez del tiro quedaba reducido y la precisión en los impactos se alteraba. Por lo visto se deduce que la pólvora alemana dá excelentes resultados en el tiro.

En cuanto á las condiciones de estabilidad, la pólvora alemana es aun mejor que la cordita inglesa. Esto también es un importante factor en vista de las explosiones que han tenido lugar de vez en cuando en los pañoles de los buques de guerra británicos, felizmente sin pérdidas de vidas ó del buque; sin embargo, en una ocasión fué mera casualidad que no se hundiera el barco con su dotación, pero semejante suerte es muy posible que cambie. Debido á esta inmunidad en los desastres es que la confianza del pueblo inglés respecto á la seguridad de sus buques de guerra, no ha sufrido un despertar tan brusco como la del pueblo francés con la terrible catástrofe del "Jena". No basta, pues,para asegurar la estabilidad de las pólvoras refrescar los pañoles por medio de máquinas especiales; por lo tanto, si los medios mecánicos no son suficientes para obviar este peligro, se debe recurrir al apoyo de la química.

Alemania siempre se ha hecho notar por sus adelantos en la química, y en ningún ramo de ella se ha mostrado tan progresiva como en el de explosivos. No hay un solo caso auténtico, que sepamos, de una explosión en un buque de guerra alemán; y la razón de esto estriba en una inteligente anticipación á los posibles casos de peligro y en los pasos dados para prevenirlos. Por ejemplo, tan pronto como las pólvoras nitradas sin humo reemplazaron á las antiguas pólvoras que despedían humo, ella cambió el antiguo adagio de "conservad seca vuestra pólvora" por el moderno: "conservad fresca vuestra pólvora."

Entónces todos los buques de la armada alemana fueron provistos de aparatos de ventilación para los pañoles; mientras que el Almirantazgo inglés parece que solamente el año pasado es que ha apreciado la importancia de ello, y á causa del accidente ocurrido á bordo del "Fox", no obstante de haber ocurrido un caso semejante varios años antes en

el "Revenge". En ambos casos por singular casualidad y afortunadamente no ocurrió la pérdida del buque, ni aún de uno de sus hombres.

Ahora bien, resulta que los ingleses tienen que seguir el impulso dado por Alemania y adoptar una pólvora que pueda evitar ese peligro de una manera científica. La grave falta de la administración de ese país es que aparentemente no hay quien vigile oficialmente el asunto de explosivos y los progresos que se hacen en el exterior. Es verdad que hay comités casi innumerables que plantean y proponen, pero no se toman desiciones prontas y difinitivas sobre las proposiciones, ó se llevan á cabo con tanta lentitud, que cuando se ponen á efecto resultan caducas.

Esos comités no son los más eficientes métodos para asegurar prontas reformas. Los miembros tienen frecuentemente otros deberes que llenar, y sobre todo no están revestidos de la suficiente instrucción y experiencia para considerar debidamente los asuntos en referencia. La solución está en concentrar la responsabilidad en una sola persona por la designación de un Oficina únicamente para explosivos, cuyo deber es adquirir datos del progreso exterior, mantener constantemente los *records* en Inglaterra y analizar los resultados oficiales y privados que se traducirían en explosivos compuestos. Creemos firmemente que con una coordinación más extensa entre experiencias llevadas á cabo en las factorías privadas y ejercicios de combate naval con una determinación más firme para sobrellevar dificultades, el Almirantazgo,en esa como en las otras secciones de actividad naval, mantendrá en alto el prestigio inglés.

P. Ontaneda.
(alumno de la Escuela Naval.)

Apuntes sobre la costa del Perú

1°. La costa del Perú presenta su cielo cubierto en los meses de

Junio
Julio
Agosto.
y Setiembre

2°. La vegetación de sus cerros es por la misma época y á los lugares cubiertos por ella en dicha época se les llama *lomas*.

3°. Los vientos reinantes en estos meses son del SO. y el SE.

4°. La lluvia fina que cae por este tiempo se llama *garúa*.

5° En Paita reina, de ordinario, el viento Sur.

6°. Las resacas son anunciadas en la costa del Perù por una espuma blanquecina que aparece algunos días antes de la luna nueva y de la luna llena. A proporción de ella es la intensidad de la resaca. La duracióu por lo general es de nueve días.

7°. En Pacocha y cercanías es donde se advierte que el viento no tiene la menor influencia en el desarrollo de este fenómeno.

8°. El nombre Perú viene de un antiguo río Pirú que desemboca en 7° 34' de latitud Norte en el golfo de Panamá.

9°. El Oceano Pacífico fué descubierto en 1513 y fué llamado Mar del Sur durante 126 años hasta 1639 en que recibió el actual nombre.

10. Las guaneras son depósitos amoniacales de huevos, esqueletos y excrementos de pájaros marinos radicados en la costa del Perú.

11. No es cierto que los habitantes de Eten hablen el idioma chino.

12. Los antiguos daban los siguientes nombres á los lugares modernos:

Tumbes	tumpio
Santa	sancta
Mala	malla
Pisco	sangalla
Ocoña	ucuña
Quilca	kjelkja
Pacasmayo	pacasmayu
Huarmey	hualloni
Cañete	huarcu
Nazca	nanasca
Mollendo	tchulli
Guañape	huanapu
Chilca	chillca
Lunahuaná	ruma-huanakj
Chincha	tchinchu
Pariña	parina
Acarí	hacare
Tambo	tampupaya
Eten	lemepe

13. El río Tumbes ó Tumpis fué descubierto en 1527.

14. Hasta 1553 la hoy isla Sangallán era denominada de "Lobos marinos" y sólo recibió aquel nombre por las cercanías á Sangalla ó sea el antiguo puerto hoy llamado Pisco.

15. Se presume que en las islas Chincha hay grandes tesoros pues según Cieza de León los indios de Sangalla iban á ellas para hacer sacrificios y enterrar á sus muertos con los cántaros ó *huacos*. ídolos, chicha é instrumentos de música llamados kjenas.

16, Hasta 1682, la población de Pisco ocupaba la playa del mar: pero el terremoto de ese año que la destruyó hizo á

los sobrevivientes edificar el actual pueblo á media legua del puerto actual.

17. La última destrucción del Callao fué en el terremoto de 1746.

18. La isla de las Viejas fué descubierta casualmente por el capitán mercante Diego Serrate.

19. Fitz Roy llegó al Perú en 1836.

20. El fenómeno llamado "pintor" ó "aguaje" consiste en un color oscuro del agua del mar en la costa del Perú y algunas veces lechoso. Del mar se desprende un olor altamente sulfuroso. Las playas son invadidas por peces que mueren y son varados. Se presenta el fenómeno entre diciembre y abril abarcando la zona entre Iquiqui y Paita. Las condiciones sanitarias de los puertos se alteran con la presencia del caso.

21. En las inmediaciones del Cabo Blanco es donde se experimenta los mayores vientos.

22. En Macabí los vientos durante el día son entre el S. y el SSE: durante la noche son entre el SE. y el E.

23. En Pisco desde las once del día comienza el fuerte viento que sopla de Paracas y amaina á la puesta del Sol.

24. En Puerto Caballas las ráfagas del viento S. comienzan á las 12 del día.

25. Los vientos N. ó NO. soplan de preferencia en el invierno y duran como los monzones pocas horas en ciertos días.

26. La corriente Polar de Humboldt que se desvía por Cabo Blanco hacía Galápagos sufre los efectos de una contracorriente que parte del Golfo de Guayaquil, cálida, evaporante y con tendencias á producir exceso de humedad atmosférica que traen por consecuencias, inundaciones por abril ó mayo en los ríos al Norte de Pacasmayo

27. El de Vitor se seca como el de Pacocha.

28. Vítor es una caleta; grande, tranquila y con playa de arena.

29. En Sama la mar se presenta muy clara, como de poco fonpo, pero es sólo debido á un efecto óptico.

30. La caleta Ite tiene en frente una isla con abundante guano. No ofrece seguridad esta caleta.

31. La caleta Yerba-buena tiene habitantes y agua de

manantial. Es lugar de mucha resaca.

32. La caleta Alastaya, cerca á Yerba-buena tiene buen fondeadero para buques grandes.

33. En las cercanías de Punta de Coles es abundante la existencia de tortugas.

34. El sargazo es llamado "alacanto" al Sur del Perú.

35. El guano de las islas se saca entre mayo y diciembre.

36. La isla Lobos de Tierra es llamada tambien isla Baja,

37. En las márgenes del río Tumbes abunda el manglar.

38. El río Tumbes es correntoso en invierno y apacible en verano.

39. En el río Tumbes se puede avanzar con canoa hasta Plateros.

40. Las lluvias fuertes al N. del Cabo Blanco son entre enero y abril.

Homónomo.



CARTAS AL DIRECTOR

Señor Director:

Ruego al señor Director si lo tiene á bien, se sirva dar cabida en la "Revista de Marina", que tan acertadamente dirije, á las presentes consideraciones que me ha sugerido una conversación tenida con algunos Oficiales de Marina, acerca de la limitada facultad de arrestar que tienen los Comandantes de nuestras naves.

El Código de Marina Militar dice muy poco ó casi nada al respecto, haciéndose, por lo tanto, necesario subsanar esas deficiencias por medio de órdenes generales ó circulares de carácter permanente,en la forma en que se hace en la actualidad.

Es tiempo ya de acabar con los usos tradicionales, que por muy respetables y venerables que sean, corresponden á épocas en que los elementos eran otros.

Sería injusto decir que no se ha trabajado activamente por la modernización de las costumbres y de los Reglamentos actuales, pues tengo entendido que está ya tocando á su fin, la révisión detallada de un Reglamento de Servicio Interior,Reglamento que, si bién ha sido trabajo de un Oficial subalterno, el estudio concienzudo que por más de un año han hecho de él varios Jefes de Marina, hace esperar que sea una obra completa, llamada á llenar el gran vacío que se nota en la actualidad en lo que respecta á organización interna.

Entre tanto, como llevo dicho, se hace necesario subsanar ciertas deficiencias del Código de Marina una de las cuales es la

que se refiere á los arrestos que deben imponerse á los Oficiales y Guardias Marinas, tema orígen de la presente carta.

Ha sucedido que á bordo de nuestros buques se han impuesto castigos que están de todo punto reñidos con la dignidad que inviste la clase de Oficial de Marina, pues tal es el carácter de un jóven desde el momento que, terminados sus estudios profesionales, se le otorga el título de Guardia Marina.

Hemos visto que á algunos Guardias Marinas se les ha arrestado en puentes, cofas y hasta en las bodegas.

Como comentario á lo dicho, basta repetir que lo que ayer fué bueno, es muy posible que hoy no lo sea, y que por el contrario produzca resultados negativos, si se tiene en cuenta que el medio y las circunstancias han variado, por lo que no hay que vacilar en desechar lo antiguo, si ello es una rémora para el adelanto.

Con los Oficales de clase superior á la de Guardia Marina, pasa otra cosa no menos singular.

Un Oficial es arrestado por una falta disciplinaria cualquiera, y le es comunicado su arresto sin especificación del número de horas ó días que debe permanecer en tal situación, y hasta se le arresta por turnos sin salida, al igual que un individuo del equipage.

Con esta clase de arrestos, queda pues un Oficial á completa merced de la animadversión de un Jefe, que pueda prolongar indefinidamente el arresto.

Estos hechos, ciertos por desgracia, no necesitan comentario y todo hace esperar que el elevado criterio de la Superioridad y el altruísmo con que mira siempre el bienestar general dentro de los límites de la más estricta justicia, dicte las medidas más acertadas tendentes á la reglamentación de los arrestos.

La larga duración de los castigos disciplinarios, da como resultado entre otras cosas, el que de ellos se imponga todo el Cuerpo de Marina, pues siendo éste reducido, no es difícil notar la prolongada ausencia de uno de sus miembros, sin causa aparente.

Además, no es necesario apelar á los arrestos de duración ilimitada para conseguir un fin práctico; el efecto de ellos, no

debe ser material sino moral. Hacerlos materiales, es igualar el personal de Oficiales con el de equipaje.

Sin llegar á los extremos que acabo de exponer, hay muchos medios lícitos para la represión de faltas en el servicio, tales como, la amonestación simple, el arresto simple ó de rigor por 24 ó 48 horas, la amonestación solemne en presencia de todos los Oficiales de grado superior al del amonestado, y varios otros cuyo efecto es decisivo y su influencia moral.

Mas aun: en toda Marina organizada mensualmente se pasa á la autoridad superior para su elevación al Ministerio respectivo, una planilla de los castigos disciplinarios impuestos durante el mes á los señores Oficiales, con especificaciones de la falta cometida y el nombre del Jefe ú Oficial que impuso el castigo.

Tratándose de faltas de cierta gravedad, no debe ya ser potestativo de los Comandantes su represión, debiendo ya en este caso dirijirse á la Superioridad para que ésta imponga el castigo ó mande instaurar el juicio respectivo.

Si como es de esperar, se restringe y limita el actual poder casi absoluto de arrestar, pronto se palpará el resultado, en pró de la moralidad y de la disciplina.

Para terminar, expresaré que es una grave falta de criterio el hacer uso y abuso del arresto por la menor infracción; este debe dejarse tan solo para corregir cuando hayan sido agotados todos los medios. Muchas veces un silencio absoluto hace más que un duro correctivo.

Por felicidad no en todos nuestros buques pasa lo que acabo de exponer.

En toda institución armada, debe procurarse levantar la moral militar del subalterno y no deprimirla. Es preciso proceder con perseverancia y tacto; por convencimiento, y no por temor.

Saluda atentamente al señor Director.

E. S.

Crónica Nacional.

Elección de la Junta Directiva del Centro Naval.

El día 15 del presente mes, se llevó á cabo, en un ambiente de la más franca armonía, la elección de cargos de la Junta Directiva para el año de 1908, obteniéndose el siguiente resultado:

Presidente activo—Contralmirante señor Toribio Raygada.

Vice-Presidente—Capitán de Fragata señor E. Caballero y Lastres.

Tesorero—Señor Ismael de Idiáquez.

Secretario—Señor Francisco Dammert.

Pro-Secretario—Teniente 2º graduado señor Víctor M. Galdo.

Bibliotecario—Capitán de Corbeta graduado señor C. García Rosell.

Vocal—Capitán de Corbeta graduado Augusto R. Pimentel.

Id.—Id. id. id. id. M. Tirado.

Id.—Señor Luís F. Villarán.

Id.—Ingeniero Carlos Black.

No podía esperarse otro resultado tratándose del "Centro Naval" en el que está representada no sólo la marina sino también el elemento civil que en tantas ocasiones se ha manifestado tan entusiasta por mantener este Centro en el estado de progreso en que se encuentra. Cierto es que en la actualidad hay mucho por hacer, á fin de colocarlo á la altura que

corresponde al Centro que representa la parte social de la marina, pero es de esperar que en vista de las halagüeñas perspectivas que se nos presentan, se llegará á un grado de adelanto y bienestar que si no rivalize al menos no desmerezca de sus similares de otros países.

Extractamos á continuación algunas líneas de la memoria anual leída por el Presidente reelecto el Contralmirante señor Toribio Raygada, y por ellas vemos que estas esperanzas son fundadas.

.....

"En cumplimiento de la prescripción reglamentaria, me es grato daros cuenta de la marcha del "Centro Naval" durante el periodo de mi presidencia que hoy termina. Hemos llevado vida de adelantos y mejoras que, aunque no llegan al límite de nuestras aspiraciones, son, con todo, prueba de que nos ha merecido el Centro preferente atención é interés.

.....

Aunque pequeños se han ejecutado diversos trabajos, como son la pintura al oleo de todo el local, la construcción de nuevas cocinas y su aprovisionamiento con todos los útiles respectivos; refacción de la cantina, dotándola de estantes y servicios de comedor; compra de cuadros; renovación de paño y bandas de las mesas de billar; renovación de toldos en todo el frente del local; compra de sobremesas, sillas, etc., etc. Además se ha celebrado un contrato por dos años, en muy aceptables condiciones para el Centro, con el nuevo administrador, para mejorar el servicio y cuidado del local.

En dos ocasiones hemos ofrecido hermosas fiestas en el Centro: la una el día del arribo de los nuevos cruceros y la otra la dedicada á nuestros compañeros llegados de Europa en los cruceros "Almirante Grau" y "Coronel Bolognesi".

Ambas recepciones han correspondido al buen nombre de esta institución por la lucidez y corrección con que se han presentado. Tócanos agradecer al Supremo Gobierno su generosidad para cooperar á la mejor realización de las fiestas.

.....

También tengo el agrado de daros cuenta de que se ha fundado la "Revista de Marina" conforme lo disponía desde ha-

ce tiempo los Estatutos que están en vigencia. El personal á cuyo cargo está encomendada la citada publicación le asegura magnífico éxito, dada su competencia y contracción á las labores que se le han encomendado.

El Supremo Gobierno ha tenido á bien, dada la índole de nuestra publicación, acordarle una subvención mensual.

Así mismo me es en extremo satisfactorio anunciaros que en virtud del nuevo contrato del Gobierno con el Ferrocarril Ingles, se obliga éste, por escritura pública, á construir un nuevo local para el Centro Naval en el sitio que venga á ocupar aquella Empresa, lo cual representa una valiosa adquisición por la excelente posición en que quedará instalado nuestro local. Debido á las activas y persistentes gestiones de la Junta Directiva hoy cesante, es que se ha logrado este halagador resultado, influyendo poderosamente el apoyo prestado por el Supremo Gobierno.

.....

Respecto al estado económico del Centro, puedo decíros que no obstante los gastos extraordinarios efectuados, se ha llegado á amortizar casi la totalidad de los bonos emitidos, quedando sólo por redimir £p. 45.650.

.....

Después de pagadas muchas deudas atrasadas, ha quedado un sobrante de £p. 12.000.

.....

El personal de socios ha aumentado notablemente y lo forman en la actualidad un total de 328; después de descontar las separaciones que por diversos motivos se ha visto precisado el Comité á efectuar.

.....

Todos los datos sobre el movimiento de Caja y personal los encontraréis en sus permenores en la memoria que el señor Tesorero presenta hoy á la consideración de la Junta General.

.....

La cordialidad entre los señores socios y su empeño por el progreso de la institución ha contribuido notablemente á hacer más fácil y grata la labor de la presidencia.

El mismo espíritu ha animado á los miembros de la Junta

Directiva los que han cooperado eficazmente á realzar el nombre del Centro. A todos ellos mi más sincero agradecimiento.

Estoy seguro señores consocios que dado el progreso en que se ha colocado nuestro Centro, seguirá adelante en su desarrollo sin que nada sea capaz de detener su prosperidad, la que se incrementará mucho más con la labor de los miembros que formaban la Junta Directiva para el año de 1908. Por eso hago votos porque presida el acierto en la elección que vais á efectuar, á fin de que se consiga junto con el progreso y bienestar del Centro, el que reine, como hasta ahora, la más sólida unión entre los socios y el vivo interés por el prestigio de la instución á que tengo el honor de pertenecer.

La lectura de la conceptuosa memoria, mereció la aprobación de todos los presentes que extereorizaron con un aplauso unánime el espíritu que los animaba.

En seguida se dió lectura á una carta del señor Tesorero manifestando no poder concurrir á este acto por encontrarse enfermo, adjuntando á la vez la memoria de tesorería y balance del año, que fué leída por el señor Secretario.

Los documentos á que nos referimos son los siguientes:

Señor Presidente

Señores consocios:

Cumpliendo con una prescripción reglamentaria, me es honroso daros cuenta del estado económico del Centro Naval durante el período comprendido entre el 1° de enero y el 30 de noviembre del presente año.

En conformidad con lo resuelto por la Junta General, en la sesión ordinaria de diciembre del año próximo pasado, el Balance General os será presentado al 31 de diciembre próximo, una vez que se cierren los libros y que se haya cobrado y pagado todas las del ejercicio, quedando los saldos pendientes en liquidación.

Lisonjero es para el suscrito poderos comunicar que todas las cuentas del Centro están pagadas, y muchos de los servicios al corriente hasta el 31 de diciembre, como lo demuestra el libro de Caja, cuya cópia figura cada mes en la pizarra del Centro.

INGRESOS

En 1° de enero existía en Caja un saldo de.....		£p. 12.272
Ha ingresado en el año las siguientes sumas:		
Por Cotizaciones.....	£p. 303.400	
,, Socios transeuntes.....	152.000	
,, Inscripciones.....	51.500	
,, "Revista de Marina".....	6.850	
,, Juegos.....	114.125	
,, Subsidio.....	160.000	
,, Fiestas.....	227.500	
,, Administración.....	200.625	
,, Muebles	0.200	
,, Gastos Generales.....	8.100	
		£p. 1224.300
		£p. 1236.572

INGRESOS.

Se han pagado las siguientes sumas:	
Por Gastos Generales.....	£p. 627.318
,, Amortización de Bonos.,.....	15.000
,, "Revista de Marina".....	38.834
,, Fiestas.....	342.195
,, Administración.....	200.625
Suman.....	£p. 1223.972

BALANCE

Ingresos Generales	£p.	1236.572
Egresos ,,		1223.972
Diferencia	£p.	12.600

Los anteriores datos ponen de manifiesto que la vida del Centro Naval está asegurada, y que mediante una administración severa podrá dotarse el local de los muebles que le son necesarios; y que el Comité actual no ha podido llevar á cabo esta mejora debido á las refecciones que ha tenido que hacer en el edificio y enseres, así como al servicio de las deudas pendientes.

Doy las gracias á la Junta General por el honor que me dispensó al reelegirme Tesorero, honor que he sabido apreciar consagrándome con todo esfuerzo al adelanto de nuestra Institución.

Callao, á 30 de noviembre de 1907.

Francisco S. Valdivieso.

Movimiento de Ingresos y Egresos del 1° de enero al 30 de noviembre de 1907.

INGLESOS

1607 Enero 1°.—*Saldo*		£p. 12.272
Cotizaciones		
Cobrado	£p. 303.400	
Socios transeuntes		
Cobrado	150.000	
Inscripciones		
Cabradas	51.500	
"*Revista de Marina*"		
Cobrado por la Tesorería	6.850	
Juegos		
Producto	114.125	
Subsidio		

Recibido del Supremo Gobierno.....	160.000	
Fiestas		
Recibido por suscripciones.....	227.500	
Administración		
Producto de la Cantina.....	200.625	
Muebles		
Ventas.....	000.200	
Gastos Generales		
Reintegros.	8.100	
		£p. 1224 300
		£p. 1236.572

EGRESOS

Gastos Generales		
Refecciones, muebles, naipes, sueldos etc.....£p.	627.318	
Amortización de Bonos		
Cupones pagados.....	15.000	
"Revista de Marina"		
Gastos hechos por la Tesorería.....	38,834	
Fiestas		
Por las organizadas.....	342.195	
Administración		
Compra de material, útiles, vitualla &, para la Cantina.....	200.625	
		£p. 1223.972
Balance.....		12.600
		£p 1236.572

Callao, 30 de noviembre de 1907

El Tesorero
Francisco S. Valdivieso.

B°. V°.
El Presidente
Raygada.

Terminada la sesión de Junta General el Presidente reelecto, agasajó á los presentes, invitándoles á brindar por la prosperidad de la marina y la solaridad entre el personal civil y militar que forma el Centro Naval.

Por nuestra parte, sin pretender en esta ocasión ser intérprete de los sentimientos que animan á todos los socios, é inspirándonos tan solo en las últimas frases del señor Presidente, podemos manifestar que si bien la solaridad de sentimientos es uno de los factores que más poderosamente influirán en e rápido desarrollo de este Centro, también es cierto que todos nuestros actos deben inspirarse en el cumplimiento de las prescripciones, base sobre la que se levanta toda institución orgrnizada.

Felicitamos, pues, á la nueva Junta Directiva y esperamos que sus labores marquen una verdadera era de adelanto, y no dudamos que así suceda, dado el apyo decidido que nos dispensa el Supremo Gobierno y el entusiasmo del personal electo.



Cronica Extranjera.

Alemania

Torpederas.— Acaban de ser lanzados en Stettin dós barcos de esta clase. Pertenecen á la série "V"; cada uno de ellos tiene un desplazamiento de 520 toneladas y una eslora de 233 pies 4 pulgadas. Las máquinas desarollan una fuerza de 10,500 caballos, lo que permitirá desarrollar 30 nudos de velocidad.

Buques á turbinas.—Cerca de la isla Bornholm se han hecho pruebas de velocidad con el pequeño crucero "Stettin"; dió un resultado de 25 ¾ nudos de velocidad.

Se asegura que el Gobierno alemán ha firmado un contrato con la casa Bloham and Vos de Hamburgo, para la construcción de un gran crucero, cuyo costo no bajaría 1.800.000 £. El nuevo crucero llevará turbinas Parsons, lo que prueba que ya no existe en los círculos oficiales esa preparación contra este tipo de máquinas. La notable superioridad de la torpedera á turbinas "G—137" sobre un barco gemelo provisto de máquinas reciprocas, y la velocidad obtenida en los ensayos del crucero á turbinas "Stettin", que fué de 25.8 nudos, no podían pasar desapercibidas para un país en el que los asuntos personales se posponen á los de interés nacional.

Inglaterra.

Acorazado "Superb".—Ha sido lanzado al agua en los astilleros de Elrwick de Mr. W. S. Armstrong, Withworth &

Co. el acorazado de 1ª clase "Superb", el buque más grande construido en Elzwick. Es del tipo "Dreadnought", no obstante ser sus dimensiones y desplazamiento un poco mayores que las de este último. El "Superb" es gemelo de los acorazados "Bellerophon" y "Temeraire", lanzados últimamente de las gradas de Portsmouth y Devonport, respectivamente. El buque fué puesto en obra el 6 de Febrero de 1907 y su peso cuando el lanzamiento era de 9,000 toneladas; es decir, que el trabajo medido en peso, ha sido á razón de 1,000 toneladas por mes. Este hecho constituye un "record", tratándose de construcciones de esta clase de buques por casas particulares.

El tiro en la marina.—Con motivo del incidente ocurrido entre el almirante Berresford y el Contralmirante Percy Scott, publica el "Engeneering" un interesante artículo del cual estractamos las siguientes líneas:

"Este mútuo deseo del Kaiser y del rey Eduardo de mantener la paz universal puede estar apoyado por lo menos en la preparación de la escuadra británica. Esta preparación no es cuestión únicamente de mantener numerosos buques y cañones;por el contrario, eficencia concierne casi absolutamente á la eficencia del personal; que está representada por la práctica del tiro en la flota. Sir John Fisher, ha dicho que ella ha batido el "record",y reconocía ampliamente el expléndido espíriru de cuerpo que existe en la flota del primero hasta el último. Casi todo es debido al Contralmirante Scott, Inspector de tiro, y al reconocerlo, debemos asociarle aqui al Comandante Fellime hasta hace poco Director de la Artillería Naval.

Es muy curioso en verdad el incidente que vamos á relatar ocurrido en el mes próximo pasado en Spithead.

En vista de la llegada del Kaiser, Lord Charles Beresford, Comandante de la flota del Canal ordenó á la Escuadra que debía saludar á S. M. I., que pintara sus buques. El Contralmirante Scott,al mando de la primera división de cruceros, uno de los cuales se disponía á ejecutar sus ejercicios de tiro,

hizo una señal (1) que apesar de estar expresada en términos tecnicamente oficiales, era más ó menos una comunicación privada al Comandante de ese crucero. Como mensaje privado, reflejaba únicamente el buen compañerismo existente entre Sir Percy Scott y los Comandantes de sus buques.

Al comunicar la orden de Lord Charles Beresford, Sir Percy Scott, con mala suerte aludió chistosamente á la relativa importancia de la pintura y ejercicio de tiro; aquí el asunto podía haber quedado sin ir más lejos, pero Lord Beresford interpretó las palabras del Contralmirante Scott con un espíritu que uno apenas puede asociar á su natural experiencia del verdadero sentido de las cosas, é hizo señales (2) condenatorias á Sir Scott, á pesar de que este las hizo teniendo mando sobre la división de cruceros y las dirijió á uno de los Comandantes de su división. Es verdaderamente sensible que se haya juzgado necesario hacer una senal tan ruda y pública contra un Oficial del rango de Sir Percy Scott, precisamente cuando estaba ensayando la eficacia de su artillería.

La actitud de Sir Percy Scott derivada de sus trabajos anteriores y la atención llamada por este incidente, trae al caso una breve reseña de los trabajos que éste ha realizado para perfeccionar la seguridad en el tiro y que Sir John Fisher ha defendido con vigor. Cuando la faena de pintura era casi universalmente reconocida como más necesaria que los ejercicios de artillería, Sir Percy Scott, entónces Capitán Scot, prefirió inculcar entre sus artilleros la importancia de estos ejercicios. Fuè en el "Scylla" y después en el "Terrible", donde introdujo sus reformas trayendo estas consigo resultados tan extraor-

(1)—"Como la pintura parece ser ahora más útil que los " ejercicios de tiro, entren á puerto para pintar sus buques y " tener buen aspecto.,'

(2)—"La señal trasmitida por el Contralmirante Scott es " de un tono pretencioso y de un carácter burlón. El Contral- " mirante trasmitirá las órdenes; hará borrar su señal de los " libros de á bordo y me comunicará cuando mis órdenes ha- " yan sido ejecutadas."

dinarios en estos buques, que se dudó de su veracidad y que desde entonces han tenido tanta influencia en el tiro en la marina inglesa'

Adoptó la práctica del alza constante de modo que la puntería estuviese constantemente sobre el blanco independientemente del movimiento del buque; desarrolló grandemente el uso de las alzas telescópicas, llegando hoy día las alzas telescópicas á tener un poder de aumento de 7 á 21 diámetros en los cañones grandes de 5 á 12 diámetros en los pequeños. Por medio de una disposición especial que ilumina eléctricamente el alza, se ejecuta el tiro de noche. Estas innovaciones,, asociadas á un sistema de calibración trageron un importante cambio en la artillería en la armada. Igualmente efectivo es el sistema de tubos reducidos, que ideó para ser introducidos en los cañones. Estos tubos con sus "dotters,', "spoters" y "knockers-outs" son de incalculable valor. Con ellos la dotación del cañón adquiere extensa práctica de puntería con el mínimun de gasto. Antiguamente los ejercicios de tiro no eran contínuos. Hoy día se hacen contínuos ejercicios de tiro con los tubos reducidos que en mucho se asemejan al verdadero. Hay instructores para ejercicio de tiro y las dotacionede los cañones se organizan sistemáticamente.

En este como en otros casos, Sir Percy Scott merced al perfeccionamiento científico de sus aparatos y á su notable personalidad, ha logrado infundir en el ánimo de muchos oficiales de la armada un entusiasmo que ha sido poderosa influencia en las innovaciones en la artillería. Fué para implantar estas reformas que Sir John Fisher creó el empleo de Inspector de Tiro al Blanco y eligió á Sir Percy Scott para que lo llenara. Este acto ha tenido maravillosos efectos. Hasta 1905 el número de impactos era considerablemente menor que los tiros errados. En 1894, de cada tres disparos uno daba en el blanco y en los años subsiguientes poca cosa se adelantó; á pesar de que con un aumento en la velocidad inincial y una trayectoria mas tendida, la seguridad se hacía más posible. En 1902 el porcentaje de impactos aumentó á 41'4% y 1903 fué de 46%; es decir, los buques de la flota hicieron 13,000 disparos y únicamente 6,000 dieron en el blanco. En 1904 se estuvo en

peores condiciones, el porcentaje de impactos bajó hasta 42.86 pero en 1905 por primera vez en los anales de la Armada Británica, el porcentaje de impactos sobrepasó el número de los tiros errados llegó á 71,12%, en 1907 la proporción subió hasta 81,44%, en otras palabras el número de tiros errados estuvo en la proporción de 1 por 4 impactos. El porcentaje para el corriente año aún no ha sido completado pero promete no estancarse en lo que dió al principio, parece que subirá hasta 90 por ciento.

Dos ó tres años antes el blanco sobre el que tiraban los cañones de 12 pulgadas era más de dos veces el ária del que se emplea en la actualidad, mientras que la distancia á la que ahora se dispara es de 2,500 yardas y entonces era de 1,500 yardas, no obstante la proporción del porcentaje ha sobrepasado al doble de la entonces.

Al mismo tiempo, por el espléndido perfeccionamiento de los montages por las casas Vickers y Armstrong, la rapidez en el tiro ha aumentado. Estas innovaciones pertenecen más á los últimos buques, aquellos construídos en este siglo, y se puede observar que el mejor tiro de nuestra flota es hecho por nuestros buques modernos, por ejemplo el porcentaje obtenido varios de los buques de las clases "King Edward VII" y "Formidable" ha llegado hasta 90%. Muchos de los buques en comisión obtuvieron 85%, y por noticias que hemos recibido sabemos con sumo agrado que los barcos de la "Home Fleet" han obtenido resultados muy buenos, mejores que los de la Escuadra del Canal.

En vista de la mayor pequeñez del blanco (355 pies cuadrados) y á la distancia de 2,500 yardas es este un resultado del que no solo la Marina sinó también las casas constructoras tienen razón para vanagloriarse. En otras palabras, en diez años el número de impactos por cañón y por minuto ha decuplicado, en el caso de cañones de 10" y 12," y ahora cualquier buque registra un tiro por minuto bajo las condiciones naturales. Con los cañones de 9"2, de los que están provistos muchos de nuestros cruceros, la razón ha aumentado 0.17, que era ahora 10 años, hasta tres disparos por minuto. El avance es aún admirable en los cañones de 6" T. R. en el cual hacer

un tiro por minuto no era muy fácil ahora diez años; en la actualidad se hacen 7,8 y hasta 9, el promedio es mayor de 6.

Aún ninguna otra potencia ha obtenido resultados similares, y á pesar que se argüirá diciendo que estos resultados se han obtenido bajo muy favorables condiciones, ello es que al presente representan un factor de eficiencia en el combate mayor que en cualquier otro periodo de la Historia Naval.

Grecia

Destroyer.—En el estuario del Támesis se llevaron á cabo las pruebas de velocidad con el destroyer "Sfendoni" construído para esta nación por la casa Yarrow y Co. de Poplar y Glasgow. Los ensayos se hicieron con mar gruesa y dió un andar de 31'825 nudos en la milla medida y 31'847 nudos por hora durante un recorrido de 3 horas. El barco llevaba un equipo en peso de 61 toneladas. En otro ensayo cada 35'8 nudos consumía 1 tonelada de carbón al andar de 14 nudos por hora, dando un radio de acción de 3, 150 nudos. El "Sfendoni" es el cuarto buque de este tipo construído para el Gobierno griego; sus principales dimensiones son: 220 pies de eslora 29,5 de manga y 12'4"3 de puntal.

Rusia

Estación naval en el Artico—No hay duda que Rusia por mucho tiempo ha tenido la idea de establecer una estación naval en su costa ártica, la de Murman por ejemplo, y parece que el plan preconcebido está por realizarse. Hace poco el crucero "Almas" fué enviado de Tromsö á la costa Murman; el Almirante Dubosoff iba á abordo y tenía el encargo de estudiar la costa, especialmente Alexandrofsk que en todo tiempo ha sido considerado el más á propósito para este uso. Alexandrcfsk tiene pocos años de vida la primera piedra fué colocada con cierto ceremonial el año 1899. En la actualidad es el asiento de la administración civil del distrito de Murman. Tiene un puerto de una milla de largo y un cuarto de milla de ancho, la profundidad aún muy cerca de la playa, es de 60 pies; en este respecto pues ofrece las más deseables condiciones.

Si Alexandrofsk fuese elejido para estación naval, el ferrocarril á Petrakovadsk, sería prolongado hasta la costa Murman. Hay también otras localidades que se prestan para este fin tales como Puerto Vladimir, Kildin y Baía Tribeska, pero ninguno puede competir con Alexandrofsk respecto al fondo; pero en cambio tiene la inconveniencia de estar más al E. que los otros; pues las miras del gobierno ruso son poder movilizar parte de su flota hacia al atlántico, el Cabo Norte, durante todo el año, lo que no se puede hacer siempre con la flota estacionada en el Báltico, porque en ciertas épocas está bloqueada por el hielo.

Japón

Construcción de buques de guerra.—Durante la última decada el Japón ha hecho gran progreso en la construcción naval. Los astilleros de Yokosuka y Kure son capaces de construír acorazados y cruceros acorazados de los últimos tipos, tales como el "Satsuma," Aki," "Tsukuba," "Ykoma," "Kurama," y Lluki," con un tonelaje comprendido entre 13,000 y 20,000, y de estos, el "Tsukuba" es el mejor buque construído en el japón, siendoprovisto de inmejorables maquinarias y todo lo necesario para la mejor eficiencia. En la actualidad hace un viaje de circunnavegación, habiéndose obtenido gran éxito bajo todo punto de vista. Algunos diarios japoneses han hablado de modo encomiástico sobre el trabajo que se hace en la actualidad en los astilleros El "Japón Times" dice: "Hasta hace poco el Japón tenía la costumbre de adquirir sus buques en el exterior, lo que nos obligaba á mantener un alto presupuesto inconveniencia á la que se unían muchas otras desventajas." "En los países occidentales", hace notar, "todos los buques, tanto de guerra como mercantes son construídos en sus propios astilleros, no obstante hay ciertas excepciones á esta regla". Desde hace algún tiempo el gobierno japonés adoptó este principio y siempre ha tomado las medidas necesarias para llegar á implantar la construcción naval y factorías para la preparación de la materia prima, el acero. Finalmente la preciosa pero tan caramente adquirida experiencia de la última guerra con Rusia, convenció á los círculos

dirigentes de la necesidad de construír sus buques en sus propios arsenales. Bajo el punto de vista económico hay ciertas diferencias en el precio de los materiales y en los jornales de los obreros, pero se créen justificados al incurrir en estos gastos extra, por las consideraciones nacionales. Ahora que los astilleros del Japón estan provistos de todo lo necesario para la construcción de buques de guerra de todas dimensiones, han resuelto no mandar construír al exterior, exepción hecha de los tiempos de emergencia.

Se dice que los planos de dos hermosos buques de 20,000 toneladas cada uno, han sido terminados y es probable que antes de poco se comience en los astilleros de Yokosuka y Kurí; la provisión de acero para la construcción se hace en el mismo Japón en gran cantidad; únicamente algunos materiales que aún no se elaboran en ese país se obtendrán del extraujero. Desde el lanzamiento del cañonero "Liki" de los astilleros de Yokosuka, en 1875, el número de buques de guerra construído en el japón asciende á 38 (exepción hecha de destroyers y torpederas).

Gran destroyer—El gobierno japonés ha ordenado la construcción de un destroyer de dimensiones considerables. Desplazará el susodicho barco 1,100 toneladas y navegará á razón de 35 nudos, llevará un cañón pesado y cuatro tubos lanza-torpedos; la construcción se llevará á cabo en los astilleros de Matzuru.

Parte Oficial de la batalla de Tsushima—(*Continuación*)

A las 5 y 40 p. m. la escuadra principal disparó un tiro sobre la nave auxiliar "Ural" del enemigo, que se encontraba cerca de su costado de babor, hundiéndola rápidamente. Continuando con nuestro rumbo al Norte en busca del enemigo, la escuadra principal avistó por la amura de babor al resto de las naves de la flota principal, en número de seis, navegando en grupo á todo vapor con rumbo al NO. Este combate en líneas paralelas continuó desde las seis p. m. hasta la caída de la noche. Las graves averías sufridas por el enemigo redujeron mucho la intensidad de su fuego, mientras el nuestro au-

mentaba. Un acorazado tipo "Alejandro III" dejó pronto la línea de combate, quedando por la popa, y otro, tipo "Borodino", cabeza de columna á las 6 y 40 p. m. principió á incendiarse y á las 7 y 23 p. m. cubierto de improviso de un denso humo se fué á pique en pocos instantes, á causa probablemente de haber llegado el fuego á los pañoles de municiones. La escuadra de los cruceros acorazados, que se encontraba al Sur persiguiendo con rumbo al Norte á la escuadra de los cruceros enemigos,vió á las 7 y 23 p.m. una nave tipo "Borobino" muy tumbada sobre uno de los costados, acercarse al "Nakimoff" y después darse vuelta de campana y hundirse. Se pudo saber en seguida, por los prisioneros, que esa nave era el "Alejandro III" y que la nave que la escuadra principal vió hundirse era el "Borodino".

Mientras tanto la oscuridad aumentaba al acercarse la noche y nuestra escuadrilla de caza-torpederas y torpederas encontrándose prontas para el ataque se aproximaron poco á poco al enemigo por el E. N. y S. A consecuencia de esto, nuestra escuadra principal cesó gradualmente de empujar al enemigo y á las 7 y 28 p. m. á la puesta del sol, se retiró hacia el Este ordenando á la flota por medio del "Tatsuta" de avanzar hacia el Norte y fijando como punto de reunión á la mañana siguiente, las islas Ulneung. Con esto concluyó la batalla á la luz del día 27.

COMBATE DE LAS SECCIONES DEWA, URIÚ Y TOGO (CAP. DE NAVIO) Y DE LA ESCUADRA DE CRUCEROS.

A las 2 p. m. que se dió la orden de comenzar el combate, las secciones Dewa, Uriú y Togo y la escuadra de cruceros se separaron de la escuadra principal navegando al S. conservaron siempre al enemigo demorando á la izquierda de su proa (á mura de babor), según el plan estratégico convenido con anticipación para amenazar la retaguardia enemiga ó sea las naves auxiliares y los cruceros "Oleg", "Aurora", "Svietlana", "Almaz", "Dimitri Donskoy" y "Vladimir Monomac.." las secciones Dewa y Uriú en línea de fila, maniobrando de comun acuerdo, alcanzaron á la escuadra de cruceros enemigos y na

vegando por rumbo opuesto á éstos iniciaron el combate, cayendo gradualmente á popa de la formación enemiga, rebalzada ésta continuaron el combate, paralelamente por el costado de estribor. Viendo entonces la ventaja de tener mayor velocidad, estas secciones cuando mejor les convenía cambiaban de frente y atacaban al enemigo una veces por el lado de babor y otras por el de estribor.

Después de treinta minutos de este combate la sección de popa del enemigo principió á desordenarse, las naves auxiliares se dispersaron y la combatientes perdieron así su objetivo. Poco después á las 3 p. m. una nave tipo "Aurora" abandonó su puesto en la formación y se acercó á nosotros, pero averiada gravemente por nuestro fuego, tuvo que abandonar el combate. A las 3 y 40 p. m. tres caza-torpederos enemigos trataron de atacarnos pero fueron rechazadas sin poder llevar á cabo su propósito.

El resultado que se obtuvo de este ataque combinado de las secciones Dewa y Uriú, fué que á las 4 p. m. había un marcado desarrollo en la formación encontrándose las secciones de popa del enemigo en completo desórden. Las naves separadamente dejaron su puesto en la formación, más ó menos averiadas y algunas absolutamente sin gobierno.

La sección Uriú á las 4 y 20 p. m, viendo aislada una de las naves auxiliares (probablemente el "Anjier") nave con tres palos y dos chimeneas fué á su encuentro echándola á pique. Esta sección mantuvo también, un fuego nutrido contra otro buque auxiliar de cuatro palos y una chimenea (probablemente el "Ilitis") dejándolo casi á pique.

Casi contemporáneamente nuestra escuadra de cruceros y la sección Togo, llegaron á esta zona y unida á las secciones Dewa y Uriú, maniobrando todas juntas, persiguieron y atacaron la escuadra de los cruceros y naves auxiliares del enemigo. Mientras se desarrollaba esta acción cuatro naves enemigas (quizá las naves de defensa costanera que habían sido obligadas por nuestra escuadra principal á quedarse atrás) vinieron con rumbo al S. á unirse á su escuadra de cruceros: así fué que nuestra sección Uriú y la escuadra de cruceros quedaron por cierto tiempo vivamente empeñados en un combate

á poca distancia, ocasionándoles averías que desgraciadamente no fueron de gran importancia.

Antes de esta faz del combate el "Kasagi",nave almirante, de la sección Dewa, había sido perforada en la carbonera de babor, bajo la línea de flotación, y como hiciera mucha agua, fué necesario retirarse á un puerto protegido del mar para hacer las ligeras reparaciones que tenían carácter de urgencia. El mismo contralmirante Dewa se retiró con este fin con el "Kasagi" y el "Chitose" dejando bajo las órdenes del Contralmirante Uriú el resto de su sección. A las 6 p. m. el "Kasagí" llegó á la bahía de Aburaya, y el contra-almirante Desva trasbordando su insignia al "Chitosi" salió en la noche. Las reparaciones del "Kasagi" fueron de tal carácter que no le fué posible tomar parte en la persecución del día siguiente. La "Naniwa" nave almirante de la sección Uriú, recibió también un proyectíl en la popa debajo de la línea de flotación, y á las 5 y 10 p. m. tuvo que dejar la línea de combate para repararse ligeramente.

En este momento,tanto al N. como al S.,toda la flota enemiga estaba en desórden y reducida á una condición que inspiraba compasión. Por esto á las 5 y 30 p. m nuestra escuadra de cruceros acorazados se separó de la escuadra principal, y haciendo rumbo al S. atacó á la escuadra de los cruceros enemigos. Contemporáneamente el enemigo se agrupó y huyó al N. perseguida por las secciones Uriú y Togo y la escuadra de cruceros. Durante la persecusión el acorazado enemigo "Kniaz Suvaroff", rezagado, porque se encontraba sin poder maniobrar,lo mismo que la nave "Kanchatka" fueron avistadas y la escuadra de cruceros con la sección Togo gobernaron en su demanda para destruirlas. A las 7 y 10 p. m. el "Kanchatka" fué echado á pique y entonces la escuadrilla de torpederos Fujimoto,que seguía á la escuadra de cruceros, atacó al "Suvaroff". Este hizo su última resistencia con un pequeño cañón de popa, pero herido con dos torpedos se hundió. Esto sucedió las 7 y 20 p. m. y poco después nuestras naves recibieron la orden de punto de reunión en las islas Ulneung y cesamos el combate, dirigiéndonos por N.E.— (*Continuará.*)

vegando por rumbo opuesto á éstos iniciaron el combate, cayendo gradualmente á popa de la formación enemiga, rebalzada ésta continuaron el combate, paralelamente por el costado de estribor. Viendo entonces la ventaja de tener mayor velocidad, estas secciones cuando mejor les convenía cambiaban de frente y atacaban al enemigo una veces por el lado de babor y otras por el de estribor.

Después de treinta minutos de este combate la sección de popa del enemigo principió á desordenarse, las naves auxiliares se dispersaron y la combatientes perdieron así su objetivo. Poco después á las 3 p. m. una nave tipo "Aurora" abandonó su puesto en la formación y se acercó á nosotros, pero averiada gravemente por nuestro fuego, tuvo que abandonar el combate. A las 3 y 40 p. m. tres caza-torpederos enemigos trataron de atacarnos pero fueron rechazadas sin poder llevar á cabo su propósito.

El resultado que se obtuvo de este ataque combinado de las secciones Dewa y Uriú, fué que á las 4 p. m. había un marcado desarrollo en la formación encontrándose las secciones de popa del enemigo en completo desórden. Las naves separadamente dejaron su puesto en la formación, más ó menos averiadas y algunas absolutamente sin gobierno.

La sección Uriú á las 4 y 20 p. m, viendo aislada una de las naves auxiliares (probablemente el "Anjier") nave con tres palos y dos chimeneas fué á su encuentro echándola á pique. Esta sección mantuvo también, un fuego nutrido contra otro buque auxiliar de cuatro palos y una chimenea (probablemente el "Ilitis") dejándolo casi á pique.

Casi contemporáneamente nuestra escuadra de cruceros y la sección Togo, llegaron á esta zona y unida á las secciones Dewa y Uriú, maniobrando todas juntas, persiguieron y atacaron la escuadra de los cruceros y naves auxiliares del enemigo. Mientras se desarrollaba esta acción cuatro naves enemigas (quizá las naves de defensa costanera que habían sido obligadas por nuestra escuadra principal á quedarse atrás) vinieron con rumbo al S. á unirse á su escuadra de cruceros: así fué que nuestra sección Uriú y la escuadra de cruceros quedaron por cierto tiempo vivamente empeñados en un combate

á poca distancia, ocasionándoles averías que desgraciadamente no fueron de gran importancia.

Antes de esta faz del combate el "Kasagi", nave almirante, de la sección Dewa, había sido perforada en la carbonera de babor, bajo la línea de flotación, y como hiciera mucha agua, fué necesario retirarse á un puerto protegido del mar para hacer las ligeras reparaciones que tenían carácter de urgencia. El mismo contralmirante Dewa se retiró con este fin con el "Kasagi" y el "Chitose" dejando bajo las órdenes del Contralmirante Uriú el resto de su sección. A las 6 p. m. el "Kasagí" llegó á la bahía de Aburaya, y el contra-almirante Desva trasbordando su insignia al "Chitosi" salió en la noche. Las reparaciones del "Kasagi" fueron de tal carácter que no le fué posible tomar parte en la persecución del día siguiente. La "Naniwa" nave almirante de la sección Uriú, recibió también un proyectíl en la popa debajo de la línea de flotación, y á las 5 y 10 p. m. tuvo que dejar la línea de combate para repararse ligeramente.

En este momento, tanto al N. como al S., toda la flota enemiga estaba en desórden y reducida á una condición que inspiraba compasión. Por esto á las 5 y 30 p. m nuestra escuadra de cruceros acorazados se separó de la escuadra principal, y haciendo rumbo al S. atacó á la escuadra de los cruceros enemigos. Contemporáneamente el enemigo se agrupó y huyó al N. perseguida por las secciones Uriú y Togo y la escuadra de cruceros. Durante la persecusión el acorazado enemigo "Kniaz Suvaroff", rezagado, porque se encontraba sin poder maniobrar, lo mismo que la nave "Kanchatka" fueron avistadas y la escuadra de cruceros con la sección Togo gobernaron en su demanda para destruirlas. A las 7 y 10 p. m. el "Kanchatka" fué echado á pique y entonces la escuadrilla de torpederos Fujimoto, que seguía á la escuadra de cruceros, atacó al "Suvaroff". Este hizo su última resistencia con un pequeño cañón de popa, pero herido con dos torpedos se hundió. Esto sucedió las 7 y 20 p. m. y poco después nuestras naves recibieron la orden de punto de reunión en las islas Ulneung y cesamos el combate, dirigiéndonos por N.E.— (*Continuará.*)