

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 simbolizan 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 garantizarlo 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" haciéndose intérprete de los sentimientos que animan á todos los miembros del "Centro Naval", dá la más sincera bienvenida á los jefes y oficiales de los cruceros "Almirante Grau" y "Coronel Bolognesi", felicitándoles, á la vez, por el éxito alcanzado en esta jornada; éxito, 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 oído 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 á estos defectos la trascendencia que algunos le han querido dar. En estos primeros momentos de satisfacción hemos visto, pues, en ellos lo que debíamos y debemos ver, dos elementos importantes para hacernos respetar, á la vez que un par de valiosas joyas que revelan á propios y extraños 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 defectos 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 reúnan las cualidades de resistencia,

eficacia en el objeto á que están destinadas, economía 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 chimenea 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

$$pD=Sl2t$$

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 grandesea 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 acuatubuláres 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 peligró.

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 resistencia. Estas virtudes hacen que ellas sean preciosas, porque permiten á una nave estar lista para zarpar en poco tiempo.

Ademàs, 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 diámetro.

Entre los colectores pequeños queda afirmado el emparillado 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 pgada. $\frac{3}{8}$ 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 acuaturbulares, 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 circunstancias, seguidas de un sin número de pequeños detalles en los cuales no basta la práctica para salvarlos airoosamente, 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 acuaturbular, 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 tiraje, pues esto á su vez dificulta la combustión. La puerta de éste se abrirá lo menos posible para que el aire frío no hiera los tubos. También 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 acuaturbulares 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 también, originándose entonces 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.

Traándose 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 serpentín ó serpentes 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 mezclándole 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 agua son las principales causas de que se deterioran las calderas, haciéndose las incrustaciones más rápidamente no-

tables en las acuatubulares, por la pequenez 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 mención 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 podemos 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 transmitir 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 excesivamente 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.

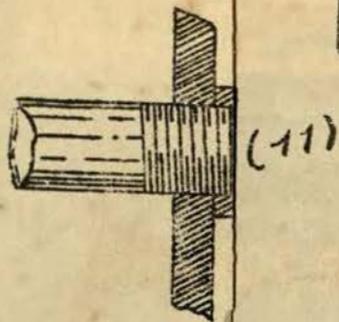
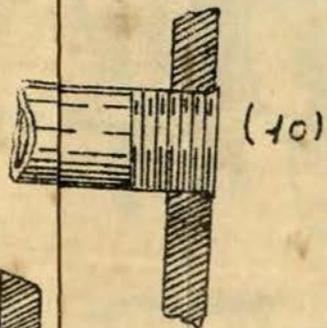
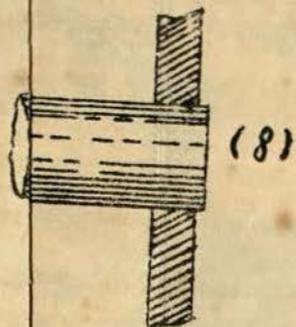
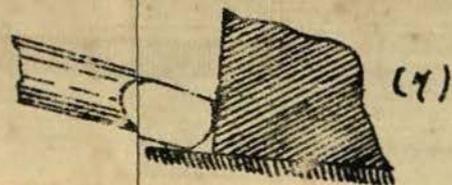
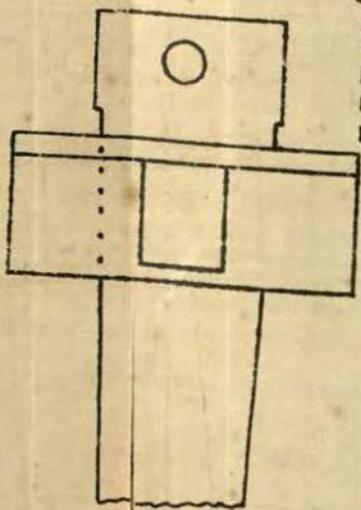
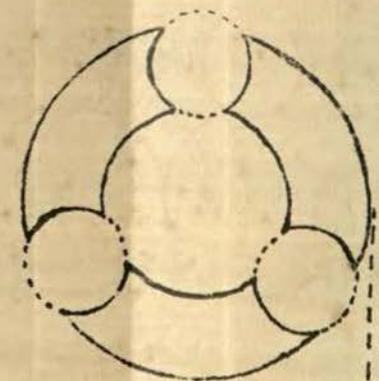
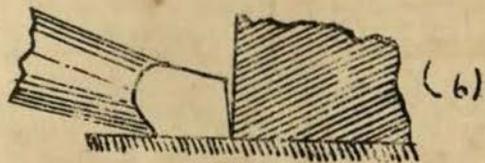
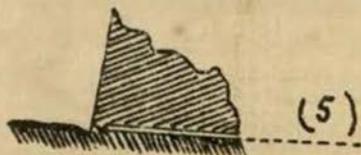
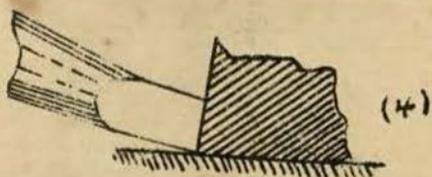
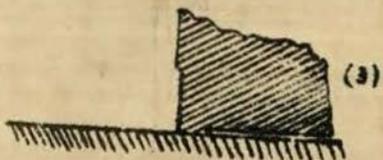
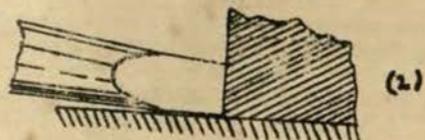
Los tubos, como es sabido, son circulares y aumentan la superficie de calefacción, pues están rodeados de agua y sirven de conductos á los gases calientes que de la caja de combustión van á la caja de humo.

Se disponen en tantos haces ó grupos como cajas de combustión tiene una caldera. Van colocados paralelamente entre sí, y sus extremidades 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 también 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;



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 extremidades.

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 lijaramente 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 lijaramente cónicos que los ocupan. Estos juegan dentro de los huecos sin poder salir, por impedírsele 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 atrás de la caja de combustión, se tiene;

$$t = \frac{3 \times 3 \times 4 \cdot 25}{125 \times 40} \text{ ó } t = \frac{120 \times 30 \times 425}{(4.25 - 3) 16000} \text{ ó}$$

$$t = \text{Opds. } 765$$

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 constituir 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 posee piezas de grueso y pequeño calibre; apesar de que en la actualidad las sorpresas sino irrealizables, son por lo menos muy difíciles 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 ocasiones.

De lo espuesto, se deduce: el que al construir 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 en cuenta, 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 sus 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 ellas 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 circunstancias 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 caída más cercano al recto, condición 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 Tsushima comenzó á más de 8.000 metros, siendo á esta distancia á la que las baterías japonesas concentraron sobre las rusas el fuego de sus potentes cañones, con certeza y rapidez admirable. No sería pues extraño 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 común queda indicada como proyectil que debe emplearse.

Ahora bien, maniobrando 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 así 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 más 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 ligera 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 lo 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 así 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 fácilmente 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 decisivos 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 espermentación 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 transporte. 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 eficiencia 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 dimensiones 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 pérdidas 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 eficiencia. Muchas personas creen 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 entorces 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 Washington 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 eficiencia 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 disminuyese la eficiencia 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 turbomotor 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 hidráulica, en las que se dispone de escasa can-

tividad 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 fluido 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 sumergidas. 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 creemos difícil la mejora del modelo Parsons para buques, en lo que se refiere al peso y tamaño necesarios 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 oído 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 reconocer 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 también 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 práctica, 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 mutuamente, 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 exige, sería la formación de cursos especiales para los Tenientes 2^{os.} y 1^{os.} que los dejaran en aptitudes de desempeñarse con plena

conciencia de sus deberes y responsabilidades 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 exige, 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 atrás, la Dirección del Personal nombró una comisión para verificar si los buques fondeados en esa época en Valparaíso 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 inexplicable 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 hacer 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 atrasadas, 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 indicaciones de este último mayor grado de confianza.

No han trascurrido muchos meses desde que vió la luz pública 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 pesierómetro &, 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 había 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; comprobándose 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 generalizándolo.

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 conseguiría 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 Hidrográfica, que se denominará Oficina de Navegación de la Armada.

Artículo 2º.—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 3º. Son obligaciones de esta oficina:

1º. 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.

2º. 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 compañías 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, &c.

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 índice de estos.

5°. En conceción 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 dudoso las ordenará en un libro con índice, 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 públicos del país.

7°. Siempre que el comandante ó capitán de una nave solicite ayuda de la oficina, para la compensación de los compases, 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 compases, libro de comparaciones cronométricas, libros de cálculos de mar, libreta personal de observaciones, exámen de los instrumentos especiales del pilotaje, compases, correderas, escandallas, sextantes, anteojos, barómetros, &c. &c., verificando si las cartas de nave-

gación y derroteros están corregidos 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 bitácoras 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 revisará 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 precisión &, 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 1.ª 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 iactancioso 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, se 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 estultas 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, germen 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. Karopatkine 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 transcribimos, deplorando que no haya salido íntegro, 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 sin 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 Cruceiros, como es natural, ha seguido usando el plan reglamentario á falta de órdenes en contrario, de modo que hoy día practicamente 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 concriptos de cubierta, escogiendo aquellos que además de una constitución física, 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 concriptos obligados á servir al país por el término de dos años, se licencian cumplido ese tiempo, cuando recién empiezan á desempeñar sus funciones con el debido conocimiento.

Es del dominio público el mal resultado obtenido con el personal extranjero que han traído los Cruceros "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 extranjero, está llamado á desaparecer como ha sucedido siempre, eliminándose él solo, por deserciones. Surge entonces la necesidad de reemplazarlo.

A primera vista es casi irresoluble el problema y más aun si se tiene en consideración el exíguo haber de que disfrutaban nuestros actuales fogoneros.

Es un grave error el creer que no hay personal capaz 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 maquinista 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 extranjero de máquinas contratado en Europa y llegado en los cruceros es:

Cabode fogoneros 50 soles

Fogonero 45 id.

Carbonero 40 id.

Si se ofreciera á los togoneros peruanos el sueldo que se paga á los extranjeros 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 conservación de las maquinarias, 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 extranjeras mucho personal subalterno peruano en todas las categorías que no prestan servicios en la marina de su país, 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 en cuenta 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 cualquiera 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 mastarde ocuparían 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 insignificante 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 seguridad de que se realiza á muy pronto; llenando así no solo anhelos de determinado grupo, sino el vacío enorme que se nota en la organización del personal.

En tiempos anteriores cuando los elementos de que disponíamos eran insignificantes, cuando el afán de reorganizar la escuadra no pasaba más allá de sueños de un bello ideal patriótico, se tenía conciencia de la necesidad; pero habría 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 quizás 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 energías 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 días 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 países que tienen marina. No vamos, pues á hacer ensayos, no tene-

mos pues que estudiar mucho en este asunto por que otros países 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 esplicitamente 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 país 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 máquina; 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 países 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 exigencias 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

TRASHORDOS

- 15 *de julio*.—Del trasporte "Chalaco" al trasporte "Constitución", el alférez de fragata Sr. Dn. Abraham Rivero.
 " " —Del trasporte "Constitución" al trasporte "Chalaco" al alférez 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 1^{os}. Dn. Teodosio Cabada, Dn. Héctor Carbajal, Dn. César Bielich, Dn. Manuel E. Ugarte, Dn. J. M. Olivera, Dn. Carlos E. García Rosell, Dn. José M. Tirado, Dn. Augusto Pimentel y Dn. J. M. Garabito.

A Tenientes 1^{os}. los Tenientes 1^{os} graduados Dn. Oscar Mavila y Dn. José Morales, Saavedra y á los Tenientes 2^{os}. Dn. Julio Carvajal, Dn. Germán Stiglich, Dn. Nicolás Zavala y Zavala, y Dn. Augusto Loayza.

A Tenientes 2^{os}. los Tenientes 2^{os} graduados Dn. Manuel A. Clavero, Dn. Juan Althaus, Dn. J. Ernesto Salaverry, Dn. Julio Goicochea, y Dn. José R. Galvez.

A Tenientes 2^{os} graduados, los alféreces de fragata Dn. Manuel D. Faura, Dn. Guillermo Martínez 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 capitán de corbeta Sr. J. Ernesto de Mora, y que fué acogida 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.º señor D. Augusto 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.º 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 nuestra 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 Boletín del Centro Naval Argentino, extractamos 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 S/ oro y 13.750.876 S/ 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 algunos 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 Río Santiago (La Plata,) una de apuntadores, una de torpedistas y una de electricistas y en Puerto Militar (Bahía 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.º de Junio, terminarán el 1.º 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 exámenes 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.º 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 transporte "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 extremos, 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 brasileño, 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. Ds.)

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 excusa. 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-Tyne, 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 término medio de 394 toneladas por hora.

El carbón se recibía á bordo en canastas, únicamente, trabornado 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 "Osprey" 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 "Vifon" resultó igualmente en las aguas de Devonport. La proa del "During" resultó muy averiada y sus dos tubos lanza torpedos muy abollados, (Del Boletín del C. Naval—Bs. Ds.

Alemania.

En el Reichstag 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 pública 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 accrazado "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 completamente 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 volumen 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 presentan 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 Ilustración.)



Aviso á los navegantes

Golfo de Arica.—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 Reloncavi.—*Chile*—Al Oeste del bajo San José, se ha fondeado una qoya 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 sul.—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 trazar un rumbo sobre una carta, pues en ciertos casos las rosas de estas llegarán á tener hasta 2° 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.

Valparaíso.

La señal horaria de la Escuela Naval ($l=33^{\circ} 0'.75$ $L=71^{\circ} 30'5$ 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 bahías 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.
0	Calma	Bajo 2		Menor de 0.1
1 } 2 } 3 }	Lijera brisa	{ Viento suficiente para gobernar.....	Inclusive 2-12	Promedio 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.



