

TOMO XVI

BOLETIN
DEL
CENTRO NAVAL



LOCAL DEL CENTRO NAVAL: FLORIDA 316

BUENOS AIRES

IMPRESA, LITOGRAFIA Y ENCUADERNACIÓN "LA BUENOS AIRES"
MORENO 600, ESQUINA PERÚ

1898

LA BATALLA DE CAVITE

Las noticias que hemos podido recoger sobre el combate de *Cavite* son suficientes para reconstruir sumariamente el proceso de la acción naval de las dos escuadras.

La escuadra americana, al mando del comodoro Dewey, salió de Mirs-Bay el 27 de abril con rumbo a Bolinas, donde debía tener lugar una entrevista con algunos jefes insurrectos; pero el mal tiempo impidió al almirante comunicar con tierra.

La mañana del 30 volvió a salir, y después de haber explorado la bahía de Subig hizo rumbo a Manila.

A las 11 1/2 de la noche la escuadra estaba navegando en el paso sur entre las islas Caballos y Fraile. Los buques marchaban en línea de fila, con luces apagadas y en el siguiente orden: buque almirante *Olympia*, *Raileigh*, *Concord*, *Boston*, *Petrel* y los transportes auxiliares *Mac Culloch* de 1.500 toneladas y *Záfiro* de 1.100 toneladas.

El fuerte de Corregidor dio la primera señal de alarma con algunos disparos; contestaron los cruceros *Boston* y *Concord* con varios cañonazos, que bastaron para reducir a silencio aquella débil fortaleza.

La escuadra siguió lentamente su marcha con rumbo a Manila. La bahía es de forma casi circular y tiene 25 millas de diámetro; a la entrada la costa es elevada y cubierta de vegetación; en el fondo es baja y pantanosa, con numerosos arroyos que forman lagunas.

Las islas Corregidor y Caballos tienen, respectivamente, 180 y 125 metros de altura y dividen la entrada en dos canales de 30 metros de profundidad próximamente.

En dichos canales suelen dominar fuertes correntadas, lo que explica hasta cierto punto la falta de defensas submarinas. Se dijo recientemente que en los fuertes se había instalado dos ó cuatro cañones modernos sacados de las naves estacionarias, pero no se tiene noticias ciertas de obras fortificadas que se haya construido en la costa sur del canal en tan poco tiempo.

Los insurrectos habían cortado el cable telegráfico, y como no se había establecido ningún servicio de vigilancia en la entrada de los dos canales, las autoridades españolas no pudieron tener noticia de la llegada del enemigo.

En la costa sur de la isla del Corregidor se abre una pequeña bahía que hubiera podido ser muy ventajosa para un ataque de sorpresa; pero es probable que hayan faltado los buques necesarios para llevarlo a cabo. Manila está situada en la desembocadura del río Pasig, a 25 millas del Corregidor. El río Pasig tiene cincuenta millas de largo y es la principal arteria de comunicación con el interior. Su entrada está defendida por dos muelles; sobre el muelle **sur hay** una batería. Ambos tienen 1.350 metros de largo y a ellos pueden atracar las embarcaciones menores. Los buques de ultramar fondean en la bahía. El ancho medio del canal es de 150 metros.

El cable telegráfico que terminaba en Bolinas había sido llevado algunas semanas antes a Manila. Esta ciudad se halla circundada de fortificaciones que han sido construidas para defenderla de los ataques de los insurrectos. La tropa estacionaria era de 12.000 hombres, y la fuerza total de las islas sumaba 17.000 hombres próximamente.

Cavite queda a 7 millas de Manila por mar y a una distancia doble por tierra; está situada sobre una punta baja y es fortificada. Se supone que se haya agregado a las baterías algunos cañones modernos de 25 ó 30 c/m., pero no hay seguridad. Existe allí un pequeño arsenal para las reparaciones de las cañoneras y

un dique seco de propiedad privada. Los grandes buques fondean a una milla de distancia.

En ese punto estaba fondeada la escuadra española, en línea de frente, con los fuegos encendidos y las anclas listas para largar por mano la cadena. Del lado de Manila estaba el buque almirante *Reina Cristina*, venían después las naves *Castilla*, *Isla de Cuba*, *Don Antonio de Ulloa*, *Isla de Luzón*, *Don Juan de Austria*, *Velasco*, *Marqués del Duero*, y el transporte armado *Mindanao*. Cerca de la bahía se hallaba además la cañonera *General Lezo* y otras pequeñas cañoneras atracadas al muelle interior.

Al amanecer del 1º de Mayo, la escuadra americana se presentó en línea de frente delante de Cavite; el buque almirante *Olympia* estaba en el centro. Pocos minutos antes habían explotado a algunos centenares de metros de su proa dos torpedos de observación, que probablemente eran los únicos fondeados en la canal.

El primer disparo de cañón, salió de la batería de San Roque, La escuadra americana abrió el fuego a 3.800 metros, y los buques se colocaron inmediatamente en fila paralela a la de frente de la escuadra española. Durante todo el combate aquellos evolucionaron describiendo zig-zag hasta acercarse a 1.900 metros.

Los buques españoles tentaron varias veces aproximarse a la escuadra americana, pero tuvieron siempre que retroceder bajo el fuego nutrido y certero del enemigo que les causaba serias averías y que no podían contrarrestar eficazmente, ya sea por la insuficiencia de sus artillerías, por la mala puntería ó por la poca seguridad en la apreciación de las distancias de los buques enemigos.

A bordo del *Don Juan de Austria* hubo una explosión e instantáneamente se fue a pique.

El *Don Antonio de Ulloa* dirigió su proa a toda fuerza sobre el *Olympia* para tentar un ataque desesperado, pero bajo el fuego concentrado de todos los buques enemigos, su proa se incendió. Trató entonces de retirarse hacia Cavite, pero recibió dos terribles cañonazos en los costados y en pocos minutos el buque se incendió y comenzó a hundirse. Media hora después el *Castilla* se incendiaba también y corría igual suerte.

A las 7 y 45 el almirante Dewey hizo cesar el fuego y se retiró con su escuadra al centro de la bahía cerca de los transportes *Mc Culloch* y *Záfiro* que no habían tomado parte en el combate, siendo de notarse que ningún buque de su escuadra había sufrido averías importantes.

El *Baltimore* recibió tres proyectiles en el costado y uno en la cubierta que hizo explotar una pequeña reserva de municiones de 57 que allí había. Dos oficiales y seis marineros resultaron heridos en esa emergencia.

A las 11 los buques volvieron al combate. Mientras tanto el almirante Montojo se había trasladado al *Isla de Cuba*, pero la resistencia hubiera sido estéril, porque todos sus buques estaban casi destruidos.

Algunos fueron destrozados en el sitio mismo del combate, y otros, que pudieron retirarse a la bahía de Cavite, habían sufrido averías de tanta consideración, que no tardaron en irse a pique.

El crucero auxiliar *Isla de Mindanao*, seriamente averiado, se lanzó sobre la costa. Dos cañoneros torpederos habían intentado un ataque de torpedos, pero no alcanzaron a aproximarse a distancia suficiente, pues la artillería de tiro rápido americana los arrasó por completo. Uno de ellos fue echado inmediatamente a pique, y el otro fue a embestir la costa.

Después de la destrucción de la escuadra española siguió el bombardeo de la fortaleza de Cavite. Al anochecer fue izada en ella la bandera blanca, y al día siguiente, 2 de Mayo, una compañía de marineros americanos entró a ocupar la plaza.

El almirante Montojo con toda su tropa no tuvo otro remedio que retirarse a Manila.

Reproducimos en el siguiente cuadro los datos principales sobre los buques que componían ambas escuadras, y que tomaron parte en la acción:

ESCUADRAS	Desplazamiento	Artillerías principales	Tubos lanza-torpedos	Velocidad
NORTEAMERICANA				
Crucero protegido, de acero <i>Olympia</i>	5870	IV de 203 m/m., X de 12 c/m.	6	21
» » » <i>Baltimore</i>	4400	IV de 203 m/m., VI de 15 c/m.	5	20
» » » <i>Boston</i>	3200	II de 203 m/m., VI de 15 c/m.	—	14
» » » <i>Kateigh</i>	3200	I de 15 c/m., X de 12 c/m.	4	19
Cañonera	1700	VI de 15 c/m.	6	17
» » <i>Concord</i>	890	IV de 15 c/m.	—	14
» » <i>Pérez</i>	1500	IV de 10 c/m.	—	—
» » <i>Mac-Culloch</i>				
ESPAÑOLA				
Crucero protegido, de acero <i>Feina Cristina</i>	3520	VI de 16 c/m., II de 7 c/m.	5	12
» » de madera <i>Castilla</i>	3342	IV de 15 c/m., II de 12 c/m.	2	10
» » de hierro <i>Velasco</i>	1152	III de 15 c/m.	—	13
» » » <i>D. Antonio de Ulloa</i>	1130	IV de 12 c/m.	2	13
» » » <i>D. Juan de Austria</i>	1130	» » »	2	14
Crucero parcialmente protegido, acero <i>Isla de Cuba</i> ...	1030	» » »	3	15
» » » <i>Isla de Luzón</i> ...	1030	» » »	3	15
Cañonero	580	II de 12 c/m.	1	11
» » <i>General Liso</i>	580	» » »	—	11
» » <i>Marqués del Duero</i>	530	» » »	—	10

Por esta somera descripción se ve cuál fue el desastroso resultado del combate naval del 1º de Mayo, en el cual quedó comprobado con la lógica irrefutable de la victoria para unos y de la derrota para otros, que hoy por hoy el triunfo se debe y se deberá al cañón, manejado por artilleros expertos, formados en la práctica constante de su arma; y que el tripulante enciente para un buque de guerra moderno, será el individuo educado en escuelas especiales, sin que de nada sirvan sus antecedentes marineros.—X.

LAS

GRANADAS DE GRAN CAPACIDAD

Y EL ACORAZAMIENTO DE LOS CRUCEROS

Las instalaciones defensivas de un buque de guerra dependen principalmente del poder ofensivo de la artillería, y varían con ésta. Es sabido que los primeros acorazados por Dupuy de Lome, estaban protegidos por planchas de hierro que cubrían casi toda la obra muerta. Esta disposición es perfectamente razonable, porque en aquella época todos los cañones eran lisos, de pequeño calibre, que lanzaban proyectiles de poca velocidad inicial, incapaces de perforar la coraza.

Pero a medida que el ingenio de los artilleros aumentaba el poder perforante de los proyectiles, los constructores a su vez, para conservar una protección eficaz, reducían la superficie del acorazamiento y aumentaban su espesor. Poco a poco tuvieron que contentarse con una cintura de poca altura para garantizar la flotación, con una cubierta blindada y con una coraza en las torres de los grandes cañones.

Después buscaron en la calidad del metal de las planchas una protección que el espesor dentro de los límites admisibles no podía procurar. La creciente importancia de la artillería mediana, causada por la adopción del tipo de tiro rápido, y el empleo de granadas cargadas con pólvora ó melinita, no trajo como

consecuencia el hacer variar la distribución, sino el método del acorazamiento. A todo trance había que proteger los puestos de mando, los pasajes de las municiones y las baterías ó torres que encerraban esta misma artillería mediana.

Hasta entonces se consideraba que el peligro más grave a que la artillería podía exponer un buque era la sumersión, y por lo mismo, se proporcionaba siempre el espesor y la calidad del metal de las planchas de coraza al poder perforante de los grandes cañones. Como no había garantía, en la mayoría de los casos, contra esta perforación, de una manera absoluta, se disminuía las posibilidades de sumersión que podrían resultar, por medio de compartimentos estancos tan subdivididos como fuera posible. En los cruceros, que por su objeto no necesitan coraza, se contentaban con una cubierta blindada y doble fondo. Sin embargo, se creó en Francia un tipo de crucero acorazado con costados delgados, más bien destinados a proteger el buque contra el efecto de la artillería mediana que contra la sumersión.

La reciente aparición de las granadas de gran capacidad de explosivos está por trastornar una vez más las disposiciones defensivas de los buques de guerra. Con esta nueva máquina que obra más bien como un torpedo que como una granada, el peligro de sumersión a consecuencia de la perforación de los costados pasa a segunda fila. No sirve, por supuesto, para nada que un buque flote si está reducido a la impotencia como resultado inevitable de la explosión de estas granadas cuando ella se produce dentro del casco.

Cada buque que no esté expresamente protegido contra tales granadas, es decir, que no tenga una coraza de espesor suficiente para hacerlas estallar afuera formando una especie de pantalla que impida penetrar al interior, sino a una zona donde puedan estallar sin alcanzar algún órgano vital, será puesto fuera de combate en breve tiempo. Este peligro es mucho más temible que la sumersión. Es más inminente. En resumidas cuentas, bien pocos de los proyectiles de los grandes cañones tienen probabilidades de dar en la línea de flotación. **Unicamente** debido

a balances, podrá pegar debajo de ella. En tiempo de calma es difícil en extremo echar a pique un buque por medio de tiros de cañón. La experiencia lo ha demostrado cada vez que se ha encargado a un buque de guerra echar a pique un barco abandonado ó incendiado. Además, aun en caso de perforación del casco debajo de la línea de flotación, los muchos compartimentos estancos anulan casi todas las probabilidades de sumersión. Por el contrario, casi todo el perfil del buque sirve de blanco para las granadas de gran capacidad. Si penetran sin estallar al interior y hacen explosión allí, adquieren un radio de acción muy considerable.

Como consecuencia de esto, la disposición del blindaje a bordo de los acorazados ha variado ya, y más en Inglaterra que en Francia; pero el principio es el mismo en los dos países: disminución del espesor de la cintura y aumento de la superficie protegida, protección parcial de la obra muerta, de todos los puntos donde haya artillería, etc.

Parece que idéntica evolución se va a producir en los cruceros, a lo menos en una cierta clase de ellos, que su característica será el blindaje más ó menos completo de los costados y que estas unidades de combate se harán una especialidad entre los cruceros modernos.

Según el papel que deben desempeñar en tiempo de guerra, los cruceros se dividen en varias categorías. Primero vienen los que tienen por misión vigilar las fuerzas enemigas, buscar y conservar el contacto con ellas, en una palabra, los que en relación a las escuadras desempeñan el papel de la caballería, vanguardia de los ejércitos. Después vienen los que establecen y conservan comunicaciones entre los primeros y el grueso de la escuadra. ó con la base de operaciones ó la tierra, y que desempeñan el papel de estafetas. Al fin los que están destinados a perseguir buques mercantes del enemigo ó hacer cruceros largos y proteger las colonias ó posesiones lejanas. Esta última categoría es de menor interés que la primera, porque su acción no será de efecto decisivo en tiempo de guerra. Por consiguiente, sería tal

vez temerario construir cruceros únicamente con este objeto, incapaces de ser empleados de otro modo.

Antes de la aparición de las granadas de gran capacidad no había ningún tipo especial de buque que correspondiese a estas diferentes categorías. Así es que en la flota tan considerable de cruceros ingleses casi todos son de un mismo modelo variando sólo las dimensiones, incluye una sola clase de seis navios con coraza de costado. Estos buques son de poco tonelaje, 5.600 toneladas, y el blindaje no se extiende ni a la mitad de la eslora. Las otras clases tienen el siguiente tonelaje: 3.400 t. (*Apollo*), 4.360 t (*Astrea*), 5.700 t (*Arrogant* y *Eclipse*) 7.350 (*Edgard*), 9.000 (*Black* y *Blenheim*), 15.000 (*Powerful* y *Terrible*) 11.000 (*Diadem* y *Nwbe*).

Entre ellos hay algunos buques con forro de madera y cobre contruidos expresamente para expediciones lejanas.

El *Powerful* y el *Terrible*, como también los cruceros de la clase *Diadem*, más rápidos y poderosos que los otros, parecen más bien destinados al servicio de vanguardia, pero los demás pueden en caso de necesidad reemplazarlos; todos pueden servir de estafetas, corsarios, etc.

Esta multiplicación de aptitudes se explica fácilmente. Hasta hace pocos años se admitía que la velocidad era el factor más importante y eficaz para un crucero. Si un crucero de vanguardia se dejaba acercar demasiado por un acorazado, podía siempre escaparse debido a la superioridad de su velocidad, aun cuando recibiera algunas granadas. Estas podían inutilizar alguna gente, desmontar algunos cañones; pero, gracias a la cubierta protegida, había muy poca probabilidad de alcanzar el principal órgano vital, es decir, las máquinas motoras. Si un crucero de vanguardia ó crucero estafeta se veía perseguido de cerca por un enemigo, no tenía más que hacer con un adversario de igual fuerza que combatir, siempre con la posibilidad de salir vencedor y de poder cumplir con su misión: cualquier barco rápido podía, por consiguiente, desempeñar los diferentes servicios de un crucero. Actualmente, con las granadas de gran capacidad, no sería posible hacerlo. Los

proyectiles que un crucero recibía sin gran riesgo hace algunos años, bastan ahora, si están cargados con alto explosivo y estallan arriba de la cubierta acorazada, para destrozarse cubierta, calderas y máquinas. Dos cruceros protegidos simplemente por una cubierta acorazada y un doble fondo, que se cañonearan con granadas explosivas, se encontrarían en la situación de aquellos duelistas americanos que por turno pegan a su adversario, sin que éste tenga el derecho de parar el golpe. Un combate semejante concluirá inevitablemente como esa clase de duelos, es decir, por la destrucción ó inmovilidad completa de los dos campeones.

Por lo demás, el papel de un crucero no es de ningún modo el de realizar hazañas especiales, sino el de cumplir una misión determinada, de la cual puede depender el éxito de una campaña ó la salvación de una flota. Se trata, por consiguiente, de ponerlos en estado de resistir las nuevas granadas explosivas. Los cruceros de vanguardia son de todos los más expuestos, porque deben siempre estar a la vista del enemigo. Corren el riesgo de ser sorprendidos, principalmente de noche. Antes que puedan desplegar toda su velocidad ó ganar una delantera suficiente, quedarán durante un rato bastante largo bajo el fuego del enemigo. Deben, por consiguiente, tener una coraza que al mismo tiempo los exima de tener una velocidad excesiva. Los avisos que navegan atrás y al abrigo de la vanguardia, corren menos riesgo de un encuentro imprevisto. Su velocidad constituirá para ellos una protección suficiente, a condición de que sea sensiblemente superior a la de los cruceros enemigos. Esta velocidad será tanto más fácil de obtener cuanto que los avisos que no deben pelear bajo ningún pretexto, no necesitan más que una artillería secundaria susceptible de defenderlos contra los destroyers. Además, los avisos no requieren más que un tonelaje bastante pequeño. En cuanto a los cruceros corsarios y los cruceros de estación, sería indudablemente ventajoso que tuvieran también corazas. Pero entonces habría mucha probabilidad de que fueran conservados en escuadras en caso de guerra, al menos en nuestra marina, y como en tiempo de paz no conviene mandar muy lejos

unidades de combate tan costosas, bastaría para estos destinos un cierto número de cruceros simplemente protegidos por una cubierta acorazada.

En tiempo de guerra estos buques, junto con los paquetes armados, podrían hacer el papel de corsarios o, en caso necesario, el de avisos y exploradores.

Además, si las circunstancias de la lucha obligasen á abandonar la guerra de escuadras por la de corso, los cruceros acorazados podrían prestar excelentes servicios. La evolución de que hablamos está muy adelantada en Francia, al menos en cuanto a la coraza. Hay allí a flote ó en los astilleros la más linda flota de cruceros acorazados de toda Europa. Otras marinas, principalmente la italiana, tienen también cruceros acorazados. pero los franceses, al menos los últimos, son muy superiores en poder. La marina inglesa es la más perjudicada por esta transformación. Sus numerosos cruceros protegidos pierden mucho de su valor por el hecho de emplearse granadas de gran capacidad.

Pero como los ingleses siempre siguen rápidamente toda transformación del material naval, no tardarán en sobrepasarnos, debido a su poder financiero e industrial. En agosto del año pasada Lord Goschen solicitó los créditos necesarios para empezar la construcción de cuatro cruceros de 4.500 toneladas.

No se ha publicado nada positivo sobre estos buques; pero lo poco que se conoce permite deducir que se acercan a los nuevos tipos de los cruceros acorazados franceses.

Los cruceros acorazados «San Martín», «Belgrano», «Pueyrredón» y «Garibaldi» responden en todo a las condiciones que esta clase especial de buques exige, y difícilmente podría encontrarse una división más homogénea y más poderosamente armada que ella.

UNA CARRERA IMAGINARIA

ENTRE BUQUES DE GUERRA

IMPORTANCIA DE LA CAPACIDAD CARBONERA

A una importante publicación inglesa se le ha ocurrido hacer un estudio de los resultados que se obtendrían en una carrera entre los más poderosos buques de guerra de diversas naciones, llegando a las conclusiones siguientes:

Para hacer la comparación ha tomado como base que el lugar de partida sería Punta Lizard, condado de Cornwall, y el término de llegada el puerto de Nueva York, ó sea una distancia de 3.000 millas.

Los buques serían:

Terrible, por Inglaterra; *D*, por Austria-Hungría; *Buenos Aires*, por la República Argentina; *Barroso*, por Brasil; *Esmeralda*, por Chile; *Hai-Chi*, por China; *Heimdahl*, por Dinamarca; *Ghichen*, por Francia; *Fürst Bismarck*, por Alemania; *Psara*, por Grecia; *Lepanto*, por Italia; *Yashima*, por Japón; *Friesland*, por Holanda; *Harold Haarfagre*, por Noruega; *Dom Carlos I*, por Portugal; *Rossia*, por Rusia; *Cisneros*, por España; *Odin*, por Suecia; *Azizeh*, por Turquía, y *Brooklyn*, por Estados Unidos de Norte América.

Dada la señal de partida, empieza la lucha para conseguir aventajar a los contrarios.

Con sorpresa de los que no están al tanto de todos los detalles de las construcciones navales, el *Hai-Chi*, con su velocidad de 24 nudos, deja muy atrás a sus competidores, y cuando ha navegado

100 nudos, igual a 117 millas, lleva una delantera de tres millas y media. Le siguen formando fila, uno al lado de otro, el *Buenos Aires*, *Esmeralda* y *Ghichen*; una milla detrás, a cinco del *Chi*, vendría el *Terrible*, mientras que los otros tres quedarían a cuatro millas.

Esto en cuanto a la salida.

La llegada, suponiendo que los rayeros se colocaran en la extremidad de Sandy Hook, sería anotada en el orden siguiente:

Primero el *Ghichen*, francés, con velocidad de 23 nudos, igual a 27 millas por hora. Tiempo empleado: 111 horas, ó sea 4 días y 15 horas.

Segundo el *Terrible*, inglés, velocidad 22 1/2 nudos, igual a 26 1/4 millas por hora. Tiempo empleado: 114 horas, ó sea 4 días y 18 horas.

Tercero el *Brooklyn*, norteamericano, velocidad 21 nudos, igual a 24 millas por hora. Tiempo empleado: 125 horas, ó sea 5 días y 5 horas.

A las cinco horas de haber pasado el *Brooklyn*, aparecería, en cuarto lugar, el *Rossia*, es decir, a los 5 días 10 horas de su partida, y en quinto, el *Lepanto*, 11 horas después del *Brooklyn* ó 6 después del *Rossia* ó sea en 5 días y 16 horas.

Los siguientes buques quedarían inutilizados y a merced de las olas por falta de carbón.

Cisneros a 352 millas del punto de llegada, *Yashima* a 666, *Buenos Aires* a 840, *Fürst Bismarck* a 1.000, *D* a 1.400, *Friesland* a 1.450, *Dom Carlos I* a 1.500, *Barroso* a 1.700, *Psara* a 2.040, *Azizeh* a 2.100, *Esmeralda* a 2.400, *Harold Haarfagre* a 2480, *Hcimahl* a 2.520, a 2.544, *Hai-Chi* a 2.776.

Quedaría, pues, último el *Hai-Chi*, que, como hemos dicho, se destacaba el primero a la salida de Punta Lizard. Su descalabro se debería exclusivamente a lo reducido de sus carboneras.

Debe hacerse notar que para este estudio no se ha tomado en cuenta el carbón que los buques pudieran cargar sobre cubierta, permitiéndoseles únicamente llevarlo en las carboneras.

SOCORROS A LAS VICTIMAS

DE LAS GUERRAS MARITIMAS

(De la Revue Maritime)

Cuando emprendí hace algunos años el estudio de los socorros a los heridos de las guerras marítimas, lo hice sin otro deseo que el de llevar el fruto de mis pensamientos y de mis conocimientos esparcidos, al estudio de una cuestión que me parecía no haber sido hasta entonces objeto de muchas meditaciones.

Muy despreocupado personalmente de las consecuencias, ó mejor dicho, no teniendo en vista otro interés que el de las víctimas de los combates marítimos en el porvenir, mis pretensiones se limitaban a la protección de existencias preciosas para el Estado y especialmente para la marina, a la cual debía consagrar mis últimos trabajos.

El tiempo, y el estudio más concienzudo del asunto, me han permitido extender el campo de mis investigaciones, completar más y suprimir ó rectificar otras que me han parecido menos importantes ó poco realizables.

Si es verdad que una idea no puede ser sostenida en sus aplicaciones prácticas sino en la medida de su necesidad ó a lo menos de su utilidad, he continuado creyendo que no hay materia más íntimamente ligada en el porvenir a las importantes cuestiones de la defensa nacional, y que sea más digna de atención de parte de los gobiernos, que el problema de los socorros a los heridos de las guerras marítimas.

Jamás he procurado disimular los obstáculos de que está rodeado, porque emanan tanto de los hombres como de las situaciones: del elemento movible en el cual es preciso organizar esos socorros; de lo imprevisto que desconcierta los planes; de dificultades creadas por servidumbres fatales, de desconfianzas muy justificadas para ser tratadas con desdén.

¿Es decir que debemos renunciar a conseguir algo en la cuestión que nos ocupa y abandonarla como se abandona a aquellos enfermos incurables, para los cuales no quedan sino palabras de consuelo y cuidados inútiles?

Si hubiera pensado así no hubiera vuelto a tomar la pluma; si lo hago es porque he conservado una fe inquebrantable en la idea, como también en la influencia bienhechora del tiempo.

Después de todo, si existen algunas resistencias pueden ser debidas a que no hemos sabido imprimir bastante persuasión a nuestras palabras, bastante entusiasmo a nuestro llamamiento.

La doctrina de los combates es nueva; no está ya en relación con el código del derecho de gentes, que no ha podido seguirla en sus audacias; y, sin embargo, los deberes imperiosos de la disciplina nos obligan a inclinarnos ante órdenes tan necesarias como imprevistas.

Pero después de haber hecho esta concesión, procuraremos demostrar que, a pesar de todo, si se llegara a realizar en la aplicación una fórmula breve, clara y práctica de los socorros a los heridos de las guerras navales, quitándoles cuanto tienen de superfluo, el acto, no obstante lo que se diga, ni sería trivial ni sin grandeza.

Tenemos personalmente poca simpatía por la guerra, pero no estimamos en más las frases largas y huecas que se han escrito contra ella.

La guerra parece tan necesaria a las naciones. como el aire que respiramos; que se sepa, pues, prepararla sin palabras, y entonces no habrá pequeños detalles. «Si nos remontamos hasta la cima de las naciones; si se desciende hasta nuestros días; si se examina los pueblos en todas las situaciones posibles, desde el

estado de barbarie hasta el de *civilización más refinada*, siempre se encontrará la guerra... la efusión de sangre humana no se ha suspendido jamás en el universo. . .» (1)

¡He ahí algo para confortar las condiciones belicosas! Y, sin embargo, otro pensador nos dirá con no menos razón: «Si conseguimos elevarnos por encima de las preocupaciones del vulgo, convendremos en que la guerra es lo más abominable que hay en el mundo; es también el trastorno de la moral, pues todo lo que está prohibido por las leyes llega a ser honroso. . . se excita a los hombres a hacer lo contrario de lo que se les ha enseñado, con una energía malsana, poderosamente mantenida, que tuerce los resortes de una probidad obtenida tan penosamente . . .» (2)

Cualquier doctrina que se adopte, ya sea la doctrina fatalmente sanguinaria del poder absoluto ó las teorías humanitarias del filósofo racionalista, nos encontraremos frente a frente con necesidades que no se discuten: las de la defensa armada de la patria. Así, en presencia de una situación anormal, que los acontecimientos han hecho necesaria, no debemos considerar un campo de batalla como un teatro para los justadores, y, sometiéndonos sin protestas a sacrificios inevitables, debemos esforzarnos por humanizarlos, infundiéndoles una cierta dosis de moral.

No es posible interesarse en una cuestión nueva sino cuando se conoce la filiación de los hechos que la preceden. Aquel a quien se llama a las armas, desea saber por qué se solicita su generosidad, para qué se perturba su quietud, pues no es partidario de que se agiten inútilmente ante sus ojos imágenes de muerte ó de sufrimientos. ¿Se hablaría hace cientos de años de socorros a los heridos de las guerras? ¿No habrá en esta ostentación moderna de una piedad tardía otra cosa que los efectos de una sensibilidad exagerada, inoportuna e incómoda?

(1) **J. de Maistre**, *Obras postumas*, t. 1, 1814.

(2) **M. du Carnp**, *La Cruz Roja en Francia*, 1889.

Para responder a esta pregunta es bueno empezar por conocer lo que han sido los socorros en el pasado, particularmente los socorros marítimos, y contestar a las tres preguntas siguientes:

¿Cómo han sido?

¿Cómo son?

¿Cómo deberían ser?

1. LO QUE HAN SIDO

La historia ha dejado desgraciadamente pocos indicios de esos benévolos cuidados que reclama una civilización más perfeccionada, y la frase sangrienta de José de Maistre sobre los antiguos parece exactísima. Pero, ¿podemos comparar de buena fe aquellos ejércitos mercenarios a los nuestros? Hoy todo el mundo expone legalmente su persona, y los estados no podrían permanecer indiferentes a esta deuda que imponen; por otra parte, los medios de destrucción han hecho progresos alarmantes.

La primera idea de los socorros a los heridos es uno de los frutos de la infancia del cristianismo, de sentimientos delicados y morales, más bien que de una civilización avanzada.

«Los nuevos cristianos de las Galias, nos dice Turquan, iban después de los combates que tenían lugar en los alrededores de las ciudades, aldeas y viviendas, a buscar los heridos abandonados en los campos de batalla. ... Veíanse mujeres seguir a los ejércitos romanos ó galos, y, después de la batalla, correr a levantar los heridos que no habían podido seguir adelante; ellas los trasladaban a sitios abrigados y les prodigaban toda clase de cuidados...»

¿ De qué nos serviría hablar de la invasión de los bárbaros, de la época feudal, etc.? Aquellos tiempos no conocían, ó poco menos, sino actos brutales y sin piedad.

Los combates navales del siglo XIV al XVI no nos instruyen más. ¡Cuántos contendientes desgraciados, puestos fuera de combate, sólo han encontrado una mano caritativa, para acelerar su fin, y ser arrojados al agua! Algunos pretenden aún que este procedimiento expedito estuvo largo tiempo en boga! . . .

¿Qué sucedía en el siglo siguiente a bordo de las escuadras de los Duguay-Trouin y de los Duquesne, de los Tourville y de los Jean Bart? ¡Oh! probablemente nada favorable para los heridos y los naufragos! Las narraciones como los dibujos de esa época, nos presentan inmensas matanzas y racimos de hombres luchando contra las olas. El siglo de Luis XIV, la edad de hierro de la cirugía, no evoca, sino con muy raras excepciones, pensamiento alguno filantrópico: habría sido muy pronto reprimido en cuanto se hubiera manifestado.

Es necesario, pues, llegar a las luchas de la República y del Imperio que pusieron en práctica las doctrinas humanitarias, en una época en que la sociedad estaba agitada, y en que, el patriotismo «tal como lo entendemos ahora, volviendo a adoptar los dos grandes principios de igualdad y de fraternidad entre los hombres, proclamados hacía cerca de diez y siete siglos por el cristianismo, despertó los sentimientos de humanidad que dormían en los corazones». (1)

No se puede desconocer que será interesante para nuestros estudios modernos saber en qué condiciones se efectuaba el servicio de sanidad de las flotas a fines del siglo XVIII y a principios del XIX. El médico en jefe Sper (2), el director Le Fevre (3) y el inspector general Bochart (4), nos enseñan cómo y en qué condiciones se prestaban socorros a los heridos de las guerras marítimas.

Según los reglamentos, el puesto de curación estaba en el fondo del buque y parte en la abertura de la gran escotilla a bordo de las fragatas, y en el entrepuente a bordo de los navios. En las primeras, este local se hallaba de tal modo colocado debajo del nivel del mar, que no hay ejemplo de que un herido haya sido afectado dos

(1) *Bulletin de l' Union des femmes de France, 1895.*

(2) **J. Sper**, *Essai du service sanité nautique. Paris. Didot, 1810.*

(3) **Le Fevre**, *Histoire du service de santé de la marine militaire. Bailliére 1867*

(4) **J. Bochart**, *Histoire de la Chirurgie française du XIXe siècle. Paris, 1875.*

veces: el objeto se había conseguido. No sucedía igual cosa en el entrepuente de los navios. A menudo se vio heridos que recibían ahí la muerte ó nuevas heridas. Basta leer el sumario del *Redoubtable*, en Trafalgar: muchos oficiales de sanidad fueron muertos ó mutilados en el momento en que prestaban socorros. El cirujano mayor del navio *Ca-ira* fue muerto mientras operaba. Un ayudante mayor del navio *Hercule* perdió una pierna en las mismas condiciones.

El doctor Sper decía en 1810 que era siempre en el fondo del buque, es decir, en un sitio suficientemente protegido a pesar de sus inconvenientes, ausencia de comodidad, de luz, de aire, donde debía colocarse el puesto de curación «para no exponer dos veces a los heridos que habían ya vertido su sangre por la patria». Pedía con instancia un local capaz de contener la quinta parte de la tripulación, cifra en la cual calculaba el número de marineros puestos fuera de combate; y, con el conocimiento íntimo de los hombres que lo rodeaban, añadía : « Si nos dirigimos a los marinos a quienes el hábito de los combates ha puesto en situación de reconocer cuán ventajosa es esta precaución, estoy seguro de no encontrar ninguna oposición.» Habla luego de las precauciones, cuya necesidad demostraba por los hechos: «Es esencial agregar a derecha e izquierda de la gran escotilla dos asientos suspendidos, susceptibles de bajarse y subirse por medio de una polea, para descender los heridos. A bordo del *Alexandre*, en el combate de Santo Domingo, más de un herido fue víctima de esta falta: al teniente de navio Gravereau, miembro de la Legión de Honor, una bala le destrozó en parte la tibia; el peroné estaba intacto, pero este hueso se quebró por los esfuerzos que hizo el herido para dirigirse por sí mismo al puesto de curación . . .

« Los navios se encontraban casi costado a costado; las primeras bordadas eran formidables; las cubiertas se cubrían de muertos y moribundos, desde los primeros minutos del combate.

« Lo que antes no se veía, dice Sper, y lo que se concibe cuando se reflexiona en la *formidable* artillería de un navio de línea, es la llegada al puerto en pocos minutos de una asombrosa cantidad de

heridos, que no tardan en llenarlo. Detener la sangre era la palabra de orden; se hacía como se podía. Había que operar lo más pronto posible después de la lesión, porque las amputaciones inmediatas daban tantos casos de éxito como operaciones, mientras que las secundarias traían resultados deplorables.»

Nuestros medios modernos son más suaves para los pobres heridos. Los anestésicos los adormecen; la venda de Esmarch y la pinza hemostática detienen su sangre. Tan cierto es esto, que la última es indispensable en el *vade mecum* del cirujano en todos los campos de batalla.

No faltaban ni muertos ni heridos en aquellos valientes navios. Después del 13 pradiel, la escuadra de Benaudin entró a Brest. ¡Fercoc practicó 60 amputaciones! El *Vengeur* perdió sus cuatro cirujanos.

En el *Abonker* hubo 900 heridos; en el *Monnant*, cirujano mayor Israr, 110 muertos y 100 heridos; en el *Conquérant*, cirujano mayor Cambert, 200 hombres fuera de combate; el *Aquilón* perdió su cirujano durante la acción; el *Spartinte* tuvo 350 muertos y 360 heridos; el *Orient* saltó: el cirujano mayor Begnier se cuenta en el número de los muertos (1).

El mismo año, en el combate de la *Bayonnaise* contra el *Emboscade*, sobre 200 hombres, 60 resultaron muertos ó heridos (2). La mayor parte fueron conducidos por el cirujano Patoteau a Rochefort, donde se restablecieron.

El *Hercule* saliendo de Lorient el 2 de floreal, año VI, sufrió un terrible combate, en el cual 83 hombres encontraron la muerte y 142 quedaron heridos.

Uno de los ayudantes mayores resultó con una pierna rota, que fue amputada después de la acción.

En el combate del 20 pluvioso del año IX, entre el *Africaine* y la *Poele*, 203 hombres sobre 650 quedaron fuera de combate, de

(1) Le Fevre *loc cit.* p. 319-321.

(2) C. Auffret *Les Ozanne: Rennes, H. Caillére.*

los cuales 176 heridos y 127 muertos. El comandante y cuatro aspirantes de ayudantes mayores, seis oficiales y cuatro aspirantes heridos.

Fue en este episodio que el médico Arnoux, llamado al puente en medio del combate para socorrer al comandante de la división, gravemente herido, afrontó el fuego del enemigo con una sangre fría admirable, en medio de los numerosos heridos que aguardaban su asistencia. Acababa de detener una hemorragia grave que amenazaba la vida del jefe de la división y ayudaba a transportarlo, cuando un proyectil mató a este desgraciado casi en sus brazos.

¡Arnoux había practicado a bordo ochenta amputaciones con éxito!

En el combate del Cabo Finisterre, Fournier, médico mayor del *Plutón*, que comandaba el bravo Cosmao, tuvo que atender a 120 heridos, que curaron casi todos.

He aquí en pocas palabras la historia quirúrgica de *Trafalgar*: Se encuentra otra vez al mismo médico mayor del *Plutón*, que, herido en el pecho y en la región lumbar por trozos de madera, sufrió un síncope causado por una hemorragia, que le impidió terminar una amputación comenzada. Conducido al puesto, recibía la asistencia de sus colegas, cuando uno de ellos, el joven Carel, fue muerto por una bala al mismo tiempo que el herido a quien curaba. Todos los individuos empleados en el servicio de los enfermos, a bordo de este navio, cayeron muertos ó heridos gravemente, en cuyo número se hallaba el cirujano Bedor.

Durante la intrépida defensa del navio *Redoutable* perecieron tres de los cuatro cirujanos.

El *Fongueux* perdió 272 hombres, de los cuales tres oficiales de sanidad.

Tales son los combates marítimos del siglo XVIII; Jurien de la Gravière nos garantiza su autenticidad (1).

No podemos privarnos de hablar del *Berwich* y del *Achille* para completar esta narración necrológica.

(1) Jurien de la Gravière, *Guerres maritimes*. Charpentier, 1847.

En el *Berwich*, capitán Camas, el cirujano mayor Meniez-Lasserre, después de cinco horas de acción, tuvo que atender a 150 heridos, de los cuales la mitad lo habían sido muy gravemente. Esa noche, con asistencia de sus ayudantes, practicó 37 amputaciones.

«Al mediodía siguiente todos los heridos estaban curados y hechas todas las operaciones necesarias; su tarea, sin embargo, no había terminado. El navio desmantelado hacía agua por todas partes cuando fue asaltado por una terrible tempestad. Inundados por el mar, los desgraciados heridos, colocados sobre trozos de madera, eran arrastrados de un lado a otro por balances espantosos. Cuando la tempestad calmó, los ingleses se aproximaron al *Berwich* y lo marinaron; el cirujano procedió entonces al transbordo de los heridos, cuyo estado era para él un problema. Acompañaba al último, y acababa de dejar el navio, cuando éste desapareció entre las olas (1).

En cuanto al navio *Achille*, capitán Newport, su cirujano mayor, Saint-Hilaire, llevó la abnegación hasta el heroísmo. Después de haber asistido a numerosas víctimas del combate, después de haber practicado un gran número de operaciones, absorto en sus deberes profesionales, no advirtió que el navio se incendiaba. Rehusó alejarse de su puesto, aunque el fuego amenazaba, no decidiéndose sino en el momento en que las llamas iban a cerrarle toda salida.

(1) Le Fevre, *loc. cit.*, manifiesta su pesar de que tales hombres no estén clasificados entre los combatientes. Mi viejo maestro no tiene razón; las nomenclaturas son necesarias. Es preciso aún que estén basadas en definiciones.

Ahora bien : un médico, en muy raras ocasiones, es un combatiente, aunque conozcamos algunos ejemplos. Larry estuvo a punto de ser fusilado por este motivo; solamente los casos no son muy frecuentes; pero siempre son *beligerantes*. Reciben aún muy a menudo la muerte sin tener el derecho de darla; y puesto que este accidente ocurrido en el ejercicio de sus funciones será siempre un motivo de consideración por parte de los que sobreviven, merecen también una parte de los honores.

Aunque apenas sabía nadar, sin embargo, secundado por algunos marineros, se arrojó al mar, y uno de éstos, a quien pocos instantes antes cortara un brazo, le ayudó a sostenerse sobre las olas hasta que llegaron los botes a recoger al operador y al operado.

Estas narraciones, conmovedoras en su heroica sencillez, prueban que el servicio médico no era tan descuidado, como podría creerse, a fines del siglo XVIII, y que los hombres que lo desempeñaban, por su valor y su destreza, estaban a la altura de sus funciones.

Prueban también que se podía intervenir durante el combate. Había bastado algunos años para obtener este resultado: *acababa de realizarse la primera etapa de los socorros a los heridos de las guerras marítimas*. Una larga paz iba a hacer olvidar los heridos y los muertos.

Así, del punto de vista de los progresos prácticos, nada de nuevo se obtendría de la guerra de Crimea. La marina de velas transformada iba a echar de menos los puestos espaciosos, pues la marina a vapor reduciría el local consagrado al servicio médico para darlo a los mecánicos.

Nuestros más grandes buques de guerra, como el *Bretagne* de 1.280 hombres de tripulación, en el que hemos asistido durante un año a los zafarranchos de combate, no tenían debajo de la flotación sino un reducto inadecuado para dar asilo a la cuarta parte de los heridos.

No era sino un local cualquiera, del cual nada indicaba el objeto ni el destino..... nada más que una silla ordinaria, pesada y mal labrada, cuyo ascenso y descenso se efectuaba por medio de un aparato, en el que las patas de aquélla atravesaban cuatro fajas de lona expresamente perforadas, ideal de la insuficiencia y del ridículo.

Esto pasaba en 1860, en tiempo de la guerra de Italia. Los otros navios de escuadra no estaban mejor provistos, y no es sino algunos años más tarde cuando Marechal debía aconsejar la hamaca transmitida por correderas, lo que realizaba un gran progreso, pero

que no era realmente aplicable sino a las espaciosas escotillas de los buques de madera superpuestas unas a otras.

Llegamos a la marina moderna, al régimen de la coraza en el cual vivimos desde hace treinta años. Todo lo que se había hecho antes está por rehacerse, ó por lo menos será preciso una selección juiciosa en lo que existía para aplicarlo a construcciones que difieren tanto de las pasadas. Es el objeto de nuestro estudio en la primera parte del capítulo siguiente.

2. LO QUE SON—LO QUE DEBERÍAN SER

A fin de evitar repeticiones, reuniremos los dos estados en una misma descripción.

Los socorros a los heridos de las guerras, para la facilidad de su enumeración, pueden ser divididos como sigue:

- | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|---|-------------------------------|-----------|---|-------------------------------|---|-----------|---|-----------------|
| I. Socorros interiores ó socorros á bordo de las unidades de combate..... | } | <ul style="list-style-type: none"> a) Puestos principales de heridos y puestos secundarios. b) Instrumentos y objetos de curación. c) Medio de transporte y de transmisión. d) Personal: médicos, enfermeros, angarilleros. | | | | | | | | |
| II. Socorros exteriores | } | <table border="0"> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td style="vertical-align: middle;">en el mar</td> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td style="vertical-align: middle;">a) En las aguas torrenciales.</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td style="vertical-align: middle;">en tierra</td> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td style="vertical-align: middle;">b) En alta mar.</td> </tr> </table> | } | en el mar | } | a) En las aguas torrenciales. | } | en tierra | } | b) En alta mar. |
| } | en el mar | } | a) En las aguas torrenciales. | | | | | | | |
| } | en tierra | } | b) En alta mar. | | | | | | | |

1. Socorros interiores: socorros a bordo.— Los socorros interiores que el Departamento debe prever a bordo de cada, una de las unidades de combate tienen una importancia tanto mayor cuanto que muchos buques no podrán contar con otra cosa que con los medios de que disponen a bordo.

d) Puestos principales.—El punto principal que concierne a los locales, es en particular el de los puestos de combate.

Desde que se coloca la quilla, los planos deben prever locales

protegidos debajo de la cubierta acorazada (1), para el personal herido, para el personal sanitario y para el material que le sirve.

1, *Cruceros* — El comandante de un crucero nos decía hace poco con mucha justicia: “Se necesita el vino, se prevé la despensa; se necesita la pólvora, se prevé el pañol; en tiempo de guerra se sabe que habrá heridos; pueden ser muchos heridos; se debe prever desde el principio un asilo para ellos, pues es preciso no soñar en crearlo en el último momento.” No se podría decir nada mejor; pero este razonamiento, tan lleno de buen sentido, no es, con todo, de aquellos que se imponen. A bordo de los grandes acorazados sí, aunque con un poco de parsimonia (2).

Pero a bordo de los cruceros no sucede lo mismo, pues carecen de él generalmente aun aquellos para los cuales se había previsto. Y, sin embargo, no hay buques de guerra que de ellos tengan más necesidad, pues me imagino que será un gran error creer que los cruceros no se batirán.

El Dr. Delisle, médico mayor de la escuadra del Extremo Oriente, pregunta si no sería posible rehacer la estiva del fondo en los locales que en tiempo ordinario sirven para material menos indispensable, el cual se evacuaría en el momento del combate para colocar ahí los heridos (1). ¿Pero es esto posible? ¿Dónde se pondría entonces el material en cuestión?

No es ahí, a mi juicio, donde debe buscarse una solución práctica que a pesar de todo es preciso encontrar, pues el número de cruceros tiende siempre a aumentar.

Hemos sido felices en saber que los grandes cruceros japoneses,

(1) Orden ministerial de agosto de 1891.

(2) Acabamos de visitar el soberbio *Charles Martel* con el director de construcciones navales M. Huin, que hizo los planos. Los puestos de heridos ó de socorros de la cubierta acorazada están previstos; pero los que habrían sido aún mejores son los puestos de los fogoneros, en número de cuatro, igualmente protegidos, de grandes dimensiones y bien ventilados. Se puede llegar fácilmente a ellos con un aparato rígido de transporte.

(3) Delisle, *Arch. de mcd, nav.*, 1895.

como el *Matshushima*, tienen un puesto para heridos debajo de la cubierta protegida y los otros cruceros en el entrepuente a popa o a proa de la máquina. Sería conveniente saber cómo y en qué condiciones están instalados.

Debemos agregar que después de escritas estas líneas se nos informa que el médico de 2.^a clase M. Jourdan no parecía ser de la misma opinión. Es cierto que el porvenir vendrá a rectificar muchos detalles. Por el momento nos mantenemos sobre todo en vistas generales.

¿Podemos pensar, después de lo que hemos leído sobre la guerra chino-japonesa, en instalar los heridos en la cámara de oficiales, del comandante ó en otro punto de la superestructura?

Es preciso, sin embargo, colocarlos en alguna parte y no olvidar que a bordo del *Hiyei*, estando la cámara llena de heridos, entre ellos el comandante, una granada estalló en el grupo y mató la mayor parte, incluso el comandante y el médico mayor.

Es verdad que esto sucedía algunas veces a principios del siglo. Pero, ¿no podría hacerse algo mejor ingeniándose aún para alojar a los heridos en las obras vivas que están protegidas?

No tenemos la pretensión de indicar a los ingenieros constructores lo que deben hacer; sólo podemos rogarles que no pierdan de vista una cuestión tan importante, que les corresponde *parcialmente* resolver, penetrándose de las órdenes que a esto se refieren.

El porvenir nos prepara una sorpresa: se ha hablado de nuevo del acorazamiento completo de los cruceros, de extremo a extremo. Si esta eventualidad se realiza, no desesperamos de encontrar un sitio conveniente.

Está demostrado que estas superestructuras, telas de araña para la defensa, máquinas mortíferas, por sus astillas y restos inflamados, no son sino puestos peligrosos durante la lucha. Era lo que presumíamos cuando escribíamos en 1893, un año antes del combate de Calu: «¿Qué quedará de las obras muertas antes que puedan abordarse? Quizá lo que quede de un castillo de naipes» (1).

(1) *Secours aux blessés naufragés des guerres maritimes, 1894.*

Dejemos estos recuerdos, que no prueban sino una cosa, que las ideas se llaman mutuamente unas a otras; y si tenemos en el porvenir cruceros más completamente protegidos, pensemos en reclamar un local para los que han pagado el tributo de su sangre, con el mismo título que lo requieren las demás cosas precisas. El hospital ordinario de a bordo en tiempo de paz, bastará probablemente el día en que esté colocado detrás de un blindaje; pero un pequeño puesto protegido, en cualquier parte que se le sitúe, aunque no tenga más dimensiones que una garita (2), será necesario para la caja de instrumentos de cirugía, la caja de curaciones y el cofre de farmacia. No es admisible que un crucero no tenga este *mínimum*, mientras se le pueda asegurar un puesto en las regiones invulnerables.

2. *Acorazados* – En cuanto a los acorazados, como no se les ha podido arreglar un puesto único de dimensiones suficientes, y como además de la dificultad, diremos mejor de la imposibilidad, uno solo no habría bastado, se han dispuesto dos, cuatro, y aun más a bordo de algunos buques. Pero estos puestos múltiples suponen brazos para servirlos. Esto es inútil y peligroso. Sería preferible tener dos bien establecidos, no más, y calcular el personal necesario para este efecto, pues mientras más puestos haya habrá más necesidad de médicos.

b) *Puestos secundarios*.—Después del puesto principal los *puestos secundarios*. Aquí nada hay que prever en el momento de la construcción; ello resultará de un acuerdo ulterior entre el comandante del buque y su médico mayor; nada puede preverse de antemano porque es imposible.

Tienen, sin embargo, su pequeña importancia desde el momento en que se ha convenido y aceptado que no se trasladarán los heridos graves al puesto de combate, sino en las intermitencias de la acción ó al final del combate. Muchos heridos caen de través e interceptan una puerta, un pasaje, un puesto de cañón

(2) Lo que hace difícil llenar esta laguna, es el aumento de peso que sería su consecuencia; con la objeción no rae parece perentoria.

ó una torre estrecha (1), ¿qué hacer? Levantarlos con algunas precauciones, tomándolos por debajo de las axilas ó de los muslos ó de cualquier otra parte según la región herida, y depositarlos en un rincón previsto de antemano; este es el puesto secundario.

(1) Los heridos deben ser muy raros en las torres completamente blindadas; las del *Charles Martel* tienen 40 centímetros de blindaje ! Sé por marinos competentes que bastarán dos sirvientes, en rigor, para servir la pieza. ¿Si se sacaran los heridos a fin en las intermitencias del combate?

Siendo nuestro objeto en este trabajo desarrollar nuestras ideas sobre la neutralización de los socorros en relación con las exigencias de los últimos combates, hemos tenido que renunciar a describir los nuevos tipos de buques de guerra construidos desde 1893.

Pensamos, sin embargo, que debemos hacer una excepción en favor de un nuevo tipo que hemos tenido ocasión de visitar en la rada de *Trouses*, el *Fondre*, tanto más cuanto que aprobando algunas disposiciones felices que se han tomado, nos permitiremos hacer reservas sobre ciertos detalles importantes, reservas que podrán ser el punto de partida de modificaciones que nos parecen indispensables. El hospital en tiempo de paz está situado inmediatamente debajo de la cubierta; es doble, dividido al medio por un tabique, tiene por todo 16 camas, lo que es una cifra muy respetable; sala de visita y sala de farmacia, sala de baños y water-closet: tal es el alojamiento verdaderamente conveniente para los enfermos en tiempo de paz.

El puesto para heridos (tiempo de guerra) está situado hacia proa, debajo de la cubierta del acorazado; por consiguiente, protegido, extenso, bien alumbrado por electricidad. A lo más podemos, como para el hospital, criticar las literas, modelo antiguo, pasadas, incómodas, difíciles de manejar; pero este es sólo un detalle; pueden cambiarse.

Es de fácil acceso, gracias a una larga escala que va directamente de la cubierta al puesto de heridos. La escotilla de esta escala se encuentra debajo del puente; se han provisto ganchos y poleas para el transporte de los heridos; se ha colocado también una cigüeña. Todo estaría muy bien si este puesto fuera independiente y no estuviera destinado a funcionar conjuntamente con el servicio de aprovisionamiento de las piezas de tiro rápido cuyo pañol está debajo.

Hay otro detalle que me permitiré criticar: quiero hablar de la hamaca ascensor para el descenso de los heridos, destinada a moverse por medio de una cigüeña, excesivamente pesada, especie de plataforma de madera cuyos bordes tienen 10 centímetros de altura, maniobrando por medio de cuatro cuerdas metálicas. Este aparato rectangular tiene 1 m. 40 de longitud, *dimensión más corta que el minimum de la talla admitida en la marina. No se podrá, pues, descender sino sentado en una silla, siendo absolutamente imposible la posición alargada aun para los heridos de la menor estatura.* No se desciende un herido sentado. Pero el espacio es de tales dimensiones que se podrá adoptar un aparato rígido y técnico cuando se quiera. Creo que tal era la intención del comandante del *Foudre* cuando visité el buque. Me abstengo de juzgar en principio el ascensor; pero en presencia de la extrema variedad de dimensiones de las escotillas, de la exigüidad de la mayor parte de los pasajes, de los mamparos estancos que hacen de un buque de guerra un casco de alveolos, aislados, los ascensores para heridos no pueden ser sino la excepción y se puede asegurar que su generalización es impracticable.

He leído en la interesante relación médica que nos ha dado el Dr. Delisle del principal combate de la guerra chino-japonesa: «*Se quiso trasladar abajo a todos los heridos a medida que iban cayendo; no se pudo hacerlo en muchos buques sino después de terminada la acción. Se hubiese expuesto a los proyectiles, a conductores y conducidos. Hubo que contentarse, durante la fuerza del tiro, con colocarlos cerca del abrigo de una torre, etc., especialmente a bordo del Saikya-Marú y del Ahaji, que en un momento tuvieron en su contra a la mayor parte de las fuerzas chinas*» (1).

He ahí algo verdaderamente instructivo; lamentamos no tener muchas otras relaciones de este género que permitirían reconstituir con todos sus detalles las diferentes fases quirúrgicas del combate. Pero lo que sabemos nos prueba ya el conocimiento preciso, técnico, hasta en los pequeños hechos, de lo que debe ejecutarse ó no. Los japoneses fueron los vencedores; habían pensado en todo; y creo que, a pesar de Ja exageración relativa de las primeras apariciones, existe hoy una denegación de justicia y un cierto peligro en atenuar sus méritos. No desarrollaré mi pensamiento que no escapará a los perspicaces.

b) *Instrumentos, medicamentos, objetos de curación*— Cada unidad de combate, desde el torpedero hasta el acorazado de primera clase, deben tener completo su material médico.

Pero hay necesidad de prever la destrucción de los instrumentos y medicamentos, pues no habría nada más lamentable que ver inutilizada ó comprometida la reserva, cuando se conoce la importancia de una curación antiséptica bien hecha y rápidamente aplicada.

He dicho más arriba que las operaciones inmediatas eran siempre seguidas de muy buenos resultados. Pero es preciso no contar hoy con estas operaciones ejecutadas rápidamente, ó a lo menos, será necesario considerarlas como menos frecuentes. En cambio,

(1) *Archive de medecine navale. Juin, 1895.*

cuando un herido ha sido bien curado, según los principios de una rigurosa antisepsia, podrá esperar más fácilmente; agregaré que es muy probable pueda tentarse la conservación en casos que antes se habría practicado la ablación de demora.

Se ve la importancia que tendrá prever la conservación del agente bienhechor: la curación antiséptica. Con este motivo, en presencia de los combates modernos, he dicho y repito que *no hay nada superior al paquete de curación personal*. Creo que a este respecto disintimos con algunos colegas; desearía conocer sus razones. Por mi parte, mientras más pienso en ello, mejor veo los esfuerzos que hacen mis colegas para asegurar por todas partes la curación de los heridos, y quedo también más convencido de la superioridad de la curación hecha por los hombres mismos.

Con todas las dificultades para la circulación interior a bordo, dificultades que se multiplican día por día, ¿nada vale ni valdrá este modo tan natural adoptado en todas partes por los ejércitos de tierra, de disponer uno mismo de una curación temporal en el punto donde ha caído? El primer vecino, el camarada más próximo opera el resto, aguardando a que el médico, que no puede estar en todas partes, pase por ahí! Es la expresión más analítica del tratamiento más inmediato, y después,, ¿no habrá también compañías de desembarco? El *cofre de combates* es una forma más compleja, buena también como lo he sostenido siempre, pero menos directamente aplicable a necesidades imprevistas sobre veinte puntos a la vez durante un combate, en celdas alveolares que no se comunican unas con otras.

En verdad que la idea del paquete de curación dado a cada hombre a bordo de los buques, no impedirá el transporte de cajas de combate ó de estantes movibles a los puntos principales destinados a recibir heridos, pues hay objetos útiles y necesarios que el hombre no puede llevar en su bolsillo. Yo agregaría todavía la venda elástica, medio hemostático y contentivo.

Cruceros—He hecho ya alusión a los cruceros. Son unidades de combate sumamente interesantes porque constituyen la vanguardia. No ver en ellos sino exploradores es una herejía que

podría pagarse bien caro. Para mí, son combatientes muy expuestos, y sus heridos más todavía. La superestructura, vuelvo a repetirlo, no es sino un nido de proyectiles y un foco de incandescencia. Si no se puede acorazarla más a causa de la exageración del peso, será necesario tener un reducto, por pequeño que sea, para proteger la caja y los artículos de curación. ¿No sería posible obtener dos pequeños puntos laterales protegidos (que se asmejaran algo a la torre de observaciones del comandante), donde pudieran concentrarse todos los medios útiles de conservación? Yo sólo promuevo ideas: a los que tienen nuestros destinos en sus manos corresponde decir lo que tienen de bueno.

Torpederos— Después del accidente del *Sarrasin*, hicimos observar que los artículos de curación que se entregan a los torpederos son casi irrisorios. Estos pequeños buques deberían tener una reserva de algodón hidrófilo para los quemados, que siempre deben temerse en ellos. (1) Sería de desear que los anhelos que formulé entonces sean escuchados algún día. Se podría escribir mucho sobre estos pequeños buques de combate. Su higiene está por determinarse. Llamo sobre ellos la atención, porque cuantos accidentes parciales ocurren quedan desconocidos!

c) *Medios de transporte y de transmisión* — Son muy numerosos; son aún excesivos en nuestra marina. Riqueza y pobreza. El terreno no estará despejado sino donde se haya adoptado oficialmente un aparato: en Rusia, en el Japón, por ejemplo, donde se tiene el mismo aparato basado sobre un principio técnico.

Mientras no se acepte la división natural y lógica de los medios de transporte en *aparatos fundamentales* y *aparatos de fortuna*, mientras se les confunda en una misma descripción y nos limitemos a hacer un estudio crítico, se encontrará evidentemente algo de bueno y de mediocre en cada uno de ellos; pero la solución práctica no habrá dado un paso.

«Dadnos, me decían los comandantes hace tres años, dadnos

(1) El accidente del *Sarrasin*. Enero de 1894. Are., de med. nav.

principios firmes y un aparato basado en estos principios y estad seguros que se aceptará con prontitud». Estas palabras textuales han servido de punto de partida a nuestros trabajos.

«Dadnos, ha dicho posteriormente el oficio ministerial de 12 de Agosto de 1894, procedente del Concejo de Trabajos, dadnos los principios técnicos, según los cuales los socorros deben efectuarse a bordo y en tierra.» La cuestión está, pues, bien sentada y nos parece que no tenemos el derecho de decir: «Sirvámonos de un aparato maleable que se preste a las flexiones,» ó bien: «Cada médico se servirá del aparato que le convenga, según el tipo del buque en que esté embarcado, y modificará a su gusto el creado por su predecesor.» Lo que debemos hacer, por el contrario, es perseguir nuestro objeto *hasta que hayamos respondido al llamamiento que se nos ha hecho por la autoridad marítima, quien, por sus declaraciones, se ha asociado a nuestros estudios.*

Partimos de un principio elemental que reivindicamos hoy: aparato rápido, metálico ó de mimbre y roteri (1) ó de cualquier otra sustancia firme, que se amolde al cuerpo como una vestidura, haciendo por todas partes de tablilla protectora, presentándose por su disposición *sin ningún arreglo* incómodo a la extensión, contracción e inmovilización del herido; que proteja a los organos lesionados de los choques que reciba sin transmitirlos a su contenido no muy ancho (0^m55) y apenas un poco más largo que su carga; de 12 a 15 kilogramos de peso y que pueda ser conducido como angarilla ó hamaca, ó rodar como una carretilla; que sea posible trasladarlo en cualquier posición, horizontal, oblicua y aun vertical, en las cursivas, escotillas estrechas, sin necesidad de quitar las escalas; que recoja, en fin, el herido hasta sobre la plataforma de las máquinas y lo transporte a su lecho en que pueda depositársele sin sacudidas, por medio de una tela movable provista de cuatro empuñaduras, interpuesta entre el herido y el aparato.

(1) Parte del tronco del *rotang*, planta de las Indias, especie de caña ó junquillo.

Habiéndose fracturado el muslo un patrón de bote a bordo del *Magenta*, que posee dos modelos de la gotera hamaca, el Dr. Pascalis pudo comprobar las experiencias que se habían hecho con hombres sanos en Rochefort. (1) «El herido, escribe este médico mayor, ha podido ser transportado, levantado y desembarcado sin dolor, y todo el mundo, agrega, ha comprobado que un herido grave se transborda, si se presenta la ocasión, sin dificultad por los balances y cabeceos.»

Sólo la experiencia permite, en último análisis, establecer el resultado, bueno ó mediocre, de toda idea nueva. Sin embargo, es conveniente oír las críticas: nos contamos entre los que las escuchan con gusto.

No hay persona que haya visto el aparato metálico que pueda decir que será de un uso menos rápido que las diversas hamacas, aun con todas las modificaciones que han tenido y que obligan siempre a fijar y amarrar al herido después de extender la tela sobre una superficie plana, con maniobras inversas para quitarlo de ella.

En una nueva e ingeniosa disposición que ha dado a la tela el médico mayor del *Bowvines*, médico principal Maget. no hay menos de doce ligaduras que hacer y deshacer.

Todo esto puede ejecutarse rápidamente en teoría ó aun prácticamente en tiempo de paz, con hombres sanos y en una rada, pero

(1) Una comisión compuesta de ocho miembros (un capitán de navío, presidente; dos capitanes de fragata; un teniente de navío; un mecánico y tres médicos principales), se reunió el 10 de Agosto de 1895, conforme a la orden del señor vicealmirante, comandante en jefe de la escuadra del Mediterráneo, con motivo del oficio ministerial de 30 de Julio de 1894. La comisión votó por unanimidad la adopción de este aparato. Nuevas experiencias se han ordenado en las escuadras del Mediterráneo y del Norte. Una comisión de 8 miembros se reunió de nuevo en la primera de estas escuadras; sus conclusiones han sido, como la primera vez, enteramente favorables a la adopción del aparato. La tercera comisión de la escuadra del Norte debe reunirse pronto. Por fin, resoluciones ministeriales han ordenado entregar dos hamacas metálicas a los cruceros *Casabranca* y *Bruix Davout*, en armamento en el puerto de Rochefort. Estos cruceros han recibido orden de dar cuenta de las experiencias que realicen. Agregaremos, en fin, que dos naciones extranjeras, Chile en 1895 y Alemania en 1896, han hecho trabajos con idea de experimentarlo para su gente de mar.

lenta y penosamente con heridos, en medio de las dificultades que se presentan después de un combate.

Hay otra objeción aún: "El aparato rígido puede ser destruido. Esto es cierto, pero lo es igualmente que todo lo que existe a bordo puede sufrir igual suerte, las mismas máquinas de destrucción, los heridos mientras se les cura ó se les transporta, aún los médicos, que no podrían reemplazarse." Es esta, pues, una razón negativa. Y, además, si se destruyen e inutilizan los aparatos rígidos, habrá llegado el caso de usar uno inferior, menos técnico; será también la ocasión de demostrar ingenio en la creación de un aparato de fortuna que un médico cuidadoso habrá previsto siempre.

No estamos bien al corriente de la práctica de las marinas extranjeras; sin embargo, nuestros archivos nos han dado en junio de 1895 el esquema del aparato de transporte de heridos empleado en la marina japonesa; es simplemente la silla de Miller de la marina rusa. Creemos que los japoneses han obrado con mucho discernimiento. Debiendo construir una escuadra que tenía que batirse, como lo preveían, procuraron llenar todas sus necesidades.

Tomaron de las marinas de diversos países: alemana, inglesa, francesa, rusa, etc., lo mejor que tenían para su conveniencia, y obtuvieron una individualidad japonesa, sin otro gasto de imaginación que una selección juiciosa, lo que encuentro muy grande. Sabemos lo que nos han tomado. Tomaron de los rusos su aparato de transporte de heridos, la silla de Miller, y no pudieron hacer nada mejor, porque era lo que había de más técnico y cómodo a la vez. Es posible que durante el combate hayan perdido algunas, pues no estaban al abrigo de las granadas, pero esto no prueba de ningún modo que hayan cometido error al adoptarla.

Se han servido de ellas en Yalú, nos dice M. de Delisle, y las han encontrado buenas. Les han hecho franquear las escotillas a brazo; es verdad que tenían muchos modelos según los tipos de los buques de combate.

No conocemos marina más apasionada de su aparato de transporte que la marina rusa. Nadie tiene derecho de alterar el principio fundamental, lo que evita sensibles confusiones, cuyo resultado más claro sería no saber jamás lo que debe hacerse y estar amenazado de no tener nada. Cada médico ruso puede tener el número de aparatos que convenga más a su buque ó muchos números, pero es siempre el mismo aparato. Esto es lo justo. Agregaré que si no podemos tener un aparato nuestro, debemos hacerlo que los japoneses en Yalú: tomar la serie de números graduados de la silla de Miller, ya que nada hay peor que el estado actual. Tenemos a bordo del *Jean-Bart* el aparato Thibaudier; a bordo del *Foudre* una especie de ascensor muy corto con cigüeña, a bordo de otro buque la hamaca con correas de Guézennec; de otro aún, la hamaca Maget; a bordo del *Redoutable* un objeto innominado; en el *Magenta*, el *Casabianca*, el *Bruix*, el *Davout*, la gotera hamaca. Es una orquesta un poco discordante, que podría, sin embargo, arreglarse sobre un diapason técnico. Por más que se diga, la multiplicidad de medios será, por el contrario, el ideal.

El aparato principal no impide de ningún modo un medio secundario, la hamaca de tela y sus sucedáneos especialmente.

(Continuará.)

DR. C. AUFRET.

Trad. de NN.

OSCILACIONES DE UN BUQUE

SOBRE LAS OLAS

En la reunión de «The Institution of Naval Architects» del 1º de abril de 1898, el capitán de la marina rusa A. Kriloff, profesor de la Academia Naval de San Petersburgo, dio una conferencia titulada: «Una teoría general de las oscilaciones de un buque sobre las olas.»

Se recordará que, dos años ha, el autor dio una conferencia ante la Institution sobre cabeceos de los buques. El profesor Grunhill observó entonces, durante la discusión, que sería interesante tener diagramas de balances y cabeceos combinados. La memoria actual es el resultado de esta indicación. La materia que abarca está suficientemente designada por el mismo título. Su índole hace que sea imposible darlo en extracto, pero esperamos publicar la parte principal íntegramente, dentro de poco tiempo.

El apéndice que acompaña a la memoria forma la parte mas voluminosa del tratado, e indica los procedimientos matemáticos empleados para obtener los resultados, explicando al mismo tiempo, los métodos de que ha hecho uso. En cuanto a esta parte de la obra que será de gran utilidad para los estudiantes, los lectores podrán ocurrir a las Transacciones del Instituto.

La discusión empezó con la lectura de una carta que el profesor Grunhill había dirigido al secretario, refiriéndose a esta memoria y a la subsiguiente, también presentada por el capitán Kriloff.

Expresaba su gran contrariedad de estar impedido, por compromisos de carácter oficial, de presenciar la lectura y discusión de las importantes memorias del capitán Kriloff. Manifestaba, además, que el autor había revelado la teoría matemática de una manera elegante y concisa y esperaba con sumo interés la publicación completa del tratado, del que estas dos memorias formaban la primera contribución.

El célebre Euler fue el primero que en las Transacciones de San Petersburgo, discurió sobre las presiones en un buque; siendo ahora un hecho de interés en la historia científica, que un profesor de la Academia Naval de Rusia hubiese perfeccionado esta teoría. Con mucho placer aprovechaba la oportunidad para autorizar la elocuente cita de Fourier de que era absolutamente necesario proceder a un resultado numérico antes de pretender comprender perfectamente una teoría. Es experiencia general de todo instructor de matemáticas que no hay cosa más difícil que persuadir a un estudiante a hacer un problema numérico, y en eso concidió también, evidentemente, el capitán Kriloff. Lo considera una pérdida de tiempo, etc. Con el hombre práctico es muy diferente. Proponiéndose obtener un resultado desconocido ensayará previamente las fórmulas, aplicándolas, por miedo de errar, a casos bien conocidos. El profesor Grunhill, en su carta, atribuye esta aversión a computaciones numéricas, al empleo de logaritmos de siete cifras y al desprecio de la importancia relativa de los dígitos. El capitán Kriloff había hecho bien en dar sus resultados numéricos en sólo tres guarismos, es decir, dentro del límite de 1 %, mas que suficientes si se consideran las variaciones de la textura de los materiales que se emplean en las construcciones navales. El raciocinio teórico de la memoria, relativo al «efecto Smith», cuando se altera la flotación de un pequeño desplazamiento dado de agua, había resucitado la cuestión del efecto paradójico de la aparente pérdida de estabilidad en la cumbre de una ola. Si el cuerpo flotante, pequeño en relación al largo de la ola, participaba del movimiento vertical de manera que el desplazamiento quedaba inalterado, entonces las condiciones de estabilidad debían quedar idénticas, ha-

biéndose cambiado en la misma proporción, todas las fuerzas que obran.

Propone que a esta cuestión se dedique preferente atención durante el debate, e indica la conveniencia de efectuar experimentos con modelos en pequeña escala.

El profesor Hele-Shaw había demostrado con un aparato ingenioso las importantes manifestaciones que podían obtenerse referentes a líneas de corrientes que no se explicaban por un análisis matemático.

Opina entonces que el capitán Kriloff debía encargar a alguno de sus estudiantes hacer experimentos en un tanque con mercurio para investigar sus teorías, observando el comportamiento de modelos sólidos de hierro en una serie de olas artificiales.

El objeto de emplear hierro flotando en mercurio, era el de reducir la influencia de la fricción comparada con las condiciones actuales.

Después de leerse la carta del profesor Grunhill, tomó la palabra Mr. Froude. Dijo que el capitán Kriloff había presentado una gran obra al poner en sistema la teoría matemática de los movimientos de un buque sobre las olas. Aunque no había nada completamente nuevo en la proposición presentada en esta memoria, el autor había tratado hechos conocidos sobre una base estrictamente ortodoxa y matemática, en contra de las demostraciones que él quería llamar de sentido común, y de las que los constructores navales se habían contentado en depender en la ejecución de sus obras. El autor determinaba el movimiento de un buque, en conjunto, y sin embargo, era posible separar parte de la solución del resto; ese era el rasgo distintivo de esta memoria. La cuestión práctica que se presentaba, era si se ganaba ó perdía con esto, comparado con el procedimiento ordinario.

Se preguntaría si al hacer aproximaciones, el movimiento combinado era una reunión de diferentes movimientos. Si así fuera, no se ganaría en exactitud con tomar todos los movimientos en conjunto. Si resultase una ganancia ó pérdida por otras razones, dependería del estudiante. Para muchos esto sería, un

recurso más sucinto y para otros parecería un aumento gratuito a la suposición.

El profesor Biles no había podido estudiar detenidamente la memoria, pero sí leído lo suficiente para convencerse de que se debía estar agradecido al autor por haber investigado el asunto antes presentado. La memoria trataba del movimiento completo de un buque en el mar. Era una gran ventaja estudiar las oscilaciones en una dirección, excluyendo la otra, siendo ahora posible reducir los movimientos en tres direcciones al movimiento en cualquier dirección, lo que facilitaba a un dibujante usar los métodos : la gran utilidad de la memoria era su aplicación práctica. Deseaba preguntar al autor cuál sería el efecto de la intrusión del buque sobre la forma de la ola y cómo influiría esto sobre la argumentación presentada en la memoria.

Sir Williams White dijo que sería un pobre cumplimiento al capitán Kriloff pretender discurrir sobre su memoria en la primera lectura. Era el tratado más audaz de esta materia que hasta ahora había visto la luz y al mismo tiempo la investigación más completa que jamás se había aplicado al movimiento de un buque en el mar. Se requería un estudio detenido para poder tratar esta materia matemáticamente, porque había que hacer suposiciones y el valor del resultado dependía de la exactitud de estas suposiciones. Era, por supuesto, imposible contestar la cuestión planteada por el profesor Biles. Un futuro Kriloff podría tal vez hacerlo, pero actualmente nuestros conocimientos no bastaban para resolver el problema. Nada de lo que él había leído era tan comprensivo como esta memoria. Consideraba que el autor venía a confirmar la memoria clásica de Froude, quien había establecido los principios tratados aquí. La memoria no había puesto, de ningún modo, en duda, la teoría que el buque que poseía el mejor período en aguas tranquilas sería también el más estable en el mar. El capitán Kriloff no alteraba estos dos principios. Era imposible prever la infinidad de condiciones variables en alta mar, pero el procedimiento establecido por Froude tenía el mayor valor práctico. No desconocía la importancia de las investigaciones ma-

temáticas, pero era muy difícil contornar las suposiciones necesarias con las condiciones de la práctica.

El capitán Kriloff, en una réplica a la discusión, dijo que en un examen matemático era necesario establecer primeramente con claridad las suposiciones sobre las cuales estaba basada la obra.

En su memoria había dicho que la única hipótesis necesaria para la teoría, era la misma que se empleaba al tratar de los cabeceos. La presión que obra sobre un buque en cada punto de la superficie sumergida, es la misma que existe en el punto correspondiente de la ola, suponiendo que esta es de forma trocoida. Esta suposición aislada puede aplicarse a cada ola aislada conocida ; el método empleado era sacado de la matemática celeste y de investigaciones matemáticas. Si en estas investigaciones la hipótesis exigía una omisión, sería necesario demostrar que lo que se omitía era de poca importancia relativa a lo que se guardaba. El profesor Biles había preguntado qué influencia tenía un buque sobre una ola; pero la respuesta a esta cuestión aún no se había resuelto.

LA EXPLOSION DEL MAINE

Aún cuando hace ya algún tiempo que tuvo lugar la catástrofe del *Maine*, una de las causas principales del estado de guerra en que se encuentran España y Estados Unidos, cuyos destinos han dejado librados a la suerte de las armas, no por eso dejan de tener actualidad e interés para los lectores del Boletín los dictámenes de las comisiones navales norteamericana y española, publicados en el número de mayo en la *Revista de Marina*, de Madrid, y de los cuales sólo reproducimos el primero por falta de espacio, proponiéndonos insertar el otro en el próximo número.

DICTAMEN DE LA COMISION NORTEAMERICANA

Después de las extensas y detenidas consideraciones sobre todos los testimonios presentados ante él, el tribunal acuerda lo que sigue:

1º Que el acorazado de los Estados Unidos *Maine* llegó al puerto de la Habana (Cuba) el 25 de enero de 1898, y fue conducido por el práctico del gobierno español a la boya número 4, fondeada en cinco y media a seis brazas de agua.

El cónsul de los Estados Unidos en la Habana había notificado a las autoridades de la plaza, la tarde anterior, la llegada del *Mame*.

2º El estado de la disciplina a bordo del *Maine* era excelente, y

todas las órdenes y reglamentos referentes al cuidado y seguridad del buque se cumplían estrictamente.

Todas las municiones estaban almacenadas con arreglo a lo mandado, y se tomaron los cuidados necesarios en todos los departamentos en que había municiones.

En ninguno de los pañoles de pólvora ó municiones había objeto alguno cuyo almacenaje, allí no estuviera permitido.

Los pañoles de pólvora y municiones se [cerraron siempre después de abiertos, y después de la destrucción del *Maine* sus llaves se encontraron en su sitio, en la cámara del Capitán. Aquella noche, a las ocho, se había dado parte de estar todo a bordo en condiciones normales.

La temperatura de los pañoles se tomaba diariamente consignándola.

El único pañol en el cual había una temperatura indebida, era el de popa, para granadas de 10 pulgadas, y ese pañol no explotó cuando fue destruido el *Maine*.

Las cabezas de combate de los torpedos estaban todas almacenadas a popa, debajo de la cámara, y ni causaron, ni tampoco participaron en la destrucción del *Maine*.

Los estopines y detonadores de algodón-pólvora seco, estaban depositados en la cámara de popa y lejos del lugar de la explosión. Los barnices, secantes, alcohol y otros combustibles de esta naturaleza, estaban depositados en la cubierta principal ó encima de ella, y no han podido tener participación alguna en la destrucción del *Maine*.

Las medicinas estaban depositadas a popa debajo de la cámara y lejos del sitio de la explosión.

Debajo de las demás cámaras no había depositada ninguna materia peligrosa.

Las carboneras se inspeccionaban diariamente. De las carboneras adyacentes a los pañoles de proa, cuatro estaban vacías, las B³, B⁴, B^s y B⁶.

La A¹⁵ se había utilizado aquel día, y la A¹⁶, estaba llena de carbón de New River. Este carbón se había reconocido minucio-

sámente antes de recibirlo a bordo. La carbonera en que estaba depositado era accesible en todas ocasiones por tres lados, y en aquella ocasión por cuatro, por estar vacías las carboneras B4 y B16. Esta carbonera había sido inspeccionada aquel día por el oficial de servicio.

Los avisadores de incendio en las carboneras funcionaban bien y no se había presentado un caso de combustión espontánea a bordo del *Maine*.

Las dos calderas de popa estaban funcionando, cuando ocurrió el desastre, para servicios auxiliares y sólo con presión relativamente baja y con la vigilancia necesaria. Estas calderas no pudieron ser causa de la explosión.

Las cuatro calderas de proa se han reconocido después por los buzos y están en buen estado.

En la noche que fue destruido el *Maine* se dio parte a las 8 al comandante de que todo estaba a bordo en *buen* orden. Cuando fue destruido el *Maine* no había movimiento alguno, y era, por tanto, menos probable un accidente causado por movimientos de los de a bordo.

3º La destrucción del *Maine* ocurrió a las nueve y cuarenta de la noche del día 15 de Febrero de 1898, en el puerto de la Habana, estando amarrado a la misma boya a que se le había conducido a su llegada.

Hubo dos explosiones de carácter visiblemente diferentes, con muy corto pero perceptible intervalo entre ellas, y la parte de proa del buque fue levantada en proporción apreciable cuando se verificó la primera explosión.

La primera explosión fue parecida a un cañonazo, mientras que la segunda fue más abierta, prolongada y de mayor volumen. Esta segunda explosión, a juicio del tribunal, fue producida por la explosión parcial de dos ó más paños de la parte de proa del *Maine*.

Las pruebas referentes a esto se han obtenido principalmente por los buzos, así que no autorizan al tribunal para formar una conclusión definitiva sobre el estado de los restos del buque. Sin

embargo de esto, se ha comprobado que la parte de popa del buque está prácticamente intacta, y se fue a pique en este estado pocos minutos después de la destrucción de la proa.

En cuanto a la parte de proa del buque, están afirmados por testimonio los siguientes hechos :

4º La parte de la cubierta protectriz en la banda de babor, desde la cuaderna 30 hasta la 41, ha sido volada hacia popa y babor. La cubierta principal desde la cuaderna 30 hasta la 41 ha sido volada hacia popa y ligeramente hacia estribor, destruyendo la parte de proa de la superestructura central.

En opinión del tribunal, ésta ha sido producida por la parcial de dos ó más paños de proa del *Maine*.

5º En la cuaderna 17 el casco exterior del buque, en un punto situado a 11 pies y medio del plano longitudinal y a 6 de la quilla cuando estaba en su posición normal, ha sido forzada hacia arriba en términos que se encuentra ahora cuatro pies por encima, del nivel del mar; esto es, 34 pies por encima del sitio en que se encontraría si el buque se hubiese ido a pique con su casco intacto. El forro exterior está doblado en forma de una V, cuyo lado correspondiente a la popa, de 15 pies de ancho y 30 de largo (desde la cuaderna 17 a la 25), está doblado sobre sí mismo en dirección contraria a la de las planchas que se extienden hacia proa.

En la cuaderna 18 la quilla vertical está rota en dos y la de balance doblada en un ángulo semejante al de las planchas del forro exterior.

Esta parte rota se encuentra ahora seis pies debajo y unos treinta más arriba de su posición normal. En opinión del tribunal, este efecto solo puede haberse producido por la explosión de un torpedo colocado debajo de los fondos, en las proximidades de la cuaderna 18, en el costado de babor.

6.º El tribunal entiende que la pérdida del *Maine*, en la ocasión citada, no se debió a falta ni negligencia alguna de parte de los oficiales y tripulantes del citado buque.

7.º A juicio del tribunal, el *Maine* fue destruido por la explo-

sión de un torpedo submarino que ocasionó la parcial de dos ó más de sus pañoles de proa.

El tribunal no ha conseguido obtener pruebas que fijen la responsabilidad de la destrucción del *Maine* en ninguna persona ó personas.

W. T. Sampson,

Capitán de Navio; Presidente.

A. Marix,

Teniente de Navio de primera clase; Juez Fiscal.

CRONICA

ARGENTINA

Modelo del «San Martín»—Inauguración de los nuevos salones del Centro—El 24 de julio tuvo lugar la inauguración de los nuevos salones del Centro, a la que fueron invitados los militares uruguayos expatriados, que se encuentran actualmente entre nosotros, los socios y un grupo selecto de personas.

Después de haber visitado detenidamente las nuevas instalaciones, fue muy admirado el hermoso modelo del acorazado «San Martín», enviado por la casa constructora, y que el Ministerio de Marina ha cedido galantemente a nuestro museo. Este modelo, que reproduce hasta en sus mínimos detalles la poderosa nave, es una verdadera obra de arte, que ha despertado mucho interés en el público, por cuyo motivo ha sido declarada libre la entrada durante algunos días.

Finalizó la hermosa fiesta con un apropiado discurso del general uruguayo Rodríguez, quien calurosamente brindó por la prosperidad de la Marina Argentina y del Centro.

Las pruebas preliminares del «Pueyrredón»—He aquí la descripción publicada por *Il Secolo XIX* de Genova, en el número correspondiente al 4 de Julio:

« A las 8 de la mañana de ayer, a las órdenes del distinguido comandante de la marina italiana, Comendador Angel Biancheri,

dejaba el anclaje del muelle Giano, el crucero acorazado *Pueyrredón*, ex-tercer *Garibaldi*, recientemente cedido a la República Argentina, la que, convencida de que una nación no puede ser verdaderamente fuerte si no tiene dominio absoluto en el mar, tiende con todos sus medios, que no son pocos, a remodelar su flota y a reforzarla con formidables unidades de combate.

En el *Pueyrredón*, además de los Srs. Petrini y Omati, director el uno de la oficina de alistamiento, y el otro del grandioso establecimiento mecánico de la casa Ansaldo en Sampierdarena, embarcáronse, fuera del personal técnico y de los obreros y marineros de la casa constructora, los oficiales de la marina argentina: capitán de fragata Lorenzo Irigaray, teniente de fragata Diego García,—nuestro amigo y grato huésped durante el alistamiento del *Garibaldi*, —nave de feliz augurio para la industria naval italiana,—tenientes de fragata Ismael Galindez y Guillermo Yurgenzen; alférez Arturo Celery; guardias marinas José W. Calero, S. Storni, S. Hore, V. Cabello, F. Fliess, A. Laprade y cabos maquinistas Manuel Picasso y G. Lauder.

Se hallaban además: el publicista Jorge Navarro Viola, residente en París, el canciller del consulado argentino Esteban Colombi, el Sr. Molinari, C. Sciutto y varios otros cuyos nombres sentimos no recordar.

Pasado el muelle Lucedio, después de una breve y brillantísima maniobra, suficiente para demostrar la sensibilidad extrema de los buques tipo *Garibaldi*, a la menor acción del timonel, el *Pueyrredón* se lanzó hasta la altura de Camogli, con una velocidad de cerca de diez millas; luego, contorneando la costa, pasó a breve distancia del promontorio de Portofino, de San Fructuoso, de la iglesia de San Jorge y del Castillo construido en lo más alto de la península que oculta y protege el pintoresco golfo de Portofino.

A la altura de Chiavari el *Pueyrredón* viró de bordo y volvió a tomar la ruta del poniente. Entretanto la presión aumentaba en las calderas hasta imprimir ochenta revoluciones a las hélices, y al buque una velocidad de diez y seis millas, que aumentó a diez

y siete en la base de Portofino—en un recorrido de once millas y tres cuartos.

La ruta del *Pueyrredón* continuó hasta divisar Savona y presencié en su marcha el grato espectáculo de una cantidad de pequeños yachts competidores en las regatas del *Club della Vela*; pero a la vuelta, los huéspedes del crucero asistieron al naufragio de un yacht al que el comandante Biancheri hubiera prestado auxilio si no se hubieran encontrado, para el salvataje, otras embarcaciones de recreo.

Llegados a la altura de Camogli, tornando de Savona, y habiendo pasado de diez y siete millas la velocidad, el *Pueyrredón* recobró su rumbo al puerto, donde llegó a las 3 de la tarde.

En resumen, las pruebas preliminares, realizadas exclusivamente por cuenta de la casa Ansaldo, con el objeto de comprobar el perfecto funcionamiento del aparato motor y de las calderas, adiestrar el personal de máquinas y el destinado al manejo de las hornallas y prepararlo para las pruebas oficiales, resultaron superiores a cualquier expectativa y satisficieron ampliamente a los oficiales de la marina argentina, reunidos en Genova para presenciar el alistamiento del crucero acorazado, que, en cuanto se dice, será entregado a fines de Julio.»

Instalaciones eléctricas del «Pueyrredón»—Hemos podido obtener, sobre el servicio eléctrico de este nuevo buque de la armada, los datos siguientes:

Las instalaciones constan de 5 dinamos de 80 volts y 300 amperes con 300 revoluciones por minuto.

Cuatro de aquéllos, sistema Victoria Bruschy, se hallan a proa, en un departamento debajo de la cubierta acorazada, como en el *Garibaldi*, teniendo, como éste, motores sistema Tosi.

El otro dinamo, «Tenomasio Milán», con la misma clase de motor, está instalado en el departamento de la máquina del timón.

Junto a los dinamos de proa se ha colocado un separador de vapor para los cuatro motores, no hallándose todavía, a la fecha de nuestras noticias, dispuesta la tubería de vapor en el de popa.

Los circuitos que pueden funcionar con cualesquiera de los dinamos, son seis en las condiciones detalladas a continuación:

1. Circuito protegido para luz incandescente; recorre todos los departamentos resguardados por la coraza.
2. Circuito de transmisión de fuerza, (proa), todo protegido.
3. Circuito de popa, igual al anterior.
4. Circuito para los cinco proyectores.
5. Circuito para luz incandescente; recorre los departamentos que no tienen protección.
6. Circuito especial para señales.

Todos los cables están colocados en canaletas de madera.

Cinco proyectores tiene el *Pueyrredón*, de 75 centímetros de diámetro uno y de 60 los demás. Dos de estos últimos son de tipo Mangin, siendo sensible que no se haya adoptado para todos el sistema Schuckert, cuya superioridad está demostrada desde hace tiempo, y que, en este caso, valiéndose de los dispersadores, permitirían iluminar la mayor parte del horizonte.

El alumbrado general se efectuará con 700 lámparas de 16 bujías.

Los electromotores, en número de 29, se hallan distribuidos así:

7 para los ventiladores de la santa bárbara y pañoles.

7 para los extractores de aire.

4 para el movimiento de los cañones de 25 centímetros.

4 para el funcionamiento de las distintas máquinas del taller.

Y 7 para los elevadores de munición.

Los contadores de revoluciones de las máquinas son de sistema Molinari.

Las cajas de fusibles e interruptores tienen sus prensas de estopa, donde penetra el conductor. Los cables que van de una a otra cubierta pasan por tubos de cobre rellenos con resina.

Nos proponemos publicar en breve, con mayor abundancia de datos, un artículo sobre esta importante instalación, al que seguirán otros sobre aplicaciones de la electricidad en nuestra armada, inaugurando así, mediante la colaboración de distinguidos especialistas, una de las secciones más interesantes con que contará nuestro Boletín.

El «Almirante Brown» — Su nuevo armamento — El 31 de Julio fondeó este acorazado en la rada exterior de Buenos Aires, después de una permanencia de año y medio en los astilleros de Saint Nazaire, donde se le han hecho importantes reparaciones en el casco y se le ha dotado de nueva artillería. Consiste ésta, principalmente, en diez piezas del calibre de 15 centímetros y 7.50 metros de largo, sistema Schneider, cuya rapidez de fuego alcanza a seis disparos por minuto. La velocidad inicial de 810 metros da al proyectil una trayectoria casi rasante dentro de las distancias probables de combate y una penetración de 39.5 centímetros de hierro en la boca del cañón.

Las piezas están agrupadas, seis en la batería del reducto y cuatro en el puente, sustituyendo en este lugar a igual número de 0.12, que fueron trasladadas a las bandas, dos a proa y dos a popa.

No obstante la importancia de esta artillería, es de sentirse verdaderamente que con ella venga a introducirse un tipo de cañón distinto del que domina en nuestra escuadra, presentando esta novedad, entre otros inconvenientes, el de exigir un repuesto especial y exclusivo de espoletas y proyectiles.

Los diez cañones procedentes del Creusot cuestan \$ 107.800 oro, incluyendo pantallas protectoras para los cuatro de sobre cubierta.

Además de ellos, cuenta el buque con ocho piezas flamantes de 57 milímetros, dos ametralladoras y dos tubos lanzatorpedos, ó sea un total de 24 bocas de fuego, con las cuatro de 0.12, tiro rápido, que lleva en batería.

Agregando a los 539.000 francos de los cañones de 0.15, el precio de los ocho de 0.057, más el importe del abastecimiento de munición y arreglos de casco y máquinas, ha invertido el *Brown* en Francia una cantidad aproximada de \$ 160.000 oro.

Tiene el *Brown*, en cuanto a dimensiones, 75 metros de largo, 15.24 de ancho, 7.31 de puntal y 6.40 de calado, desplazando 4200 toneladas.

El casco está defendido por una coraza de 228 milímetros.

El poder de las máquinas es de 4500 caballos y la velocidad de 14 nudos.

Aunque le corresponden 332 hombres de tripulación, apenas disponía de la mitad, debido a que se le despachó con personal reducido, puesto que iba a ¡refaccionarse. El Estado Mayor de la Armada piensa embarcarle en seguida cuatro guardias marinas y 100 marineros por lo menos.

Ejerce el cargo de primer comandante el capitán de fragata Servando Cardoso y de segundo el de la misma categoría Federico Erdmann, figurando en el cuadro de oficialidad tan sólo los tenientes de fragata Mariano Beascochea y Florencio Dónovan, y los alféreces de navio Enrique Fliess y José Capanegra.

INGLATERRA

Cables de cadena de los buques de gran porte—Con motivo de la reciente varadura del *Victorious*, no ha dejado de impresionar a muchos que hasta el presente no se haya inventado un cable de cadena suficientemente reforzado para aguantar al ancla a los buques ingleses de porte máximo, tanto de guerra como mercantes. Según los cálculos del Almirantazgo, un cable de cadena de 2 $\frac{3}{8}$ " aguanta 4.000 toneladas, y bajo este supuesto los del citado acorazado son inservibles, conforme hace constar el *Syren* y el *Shipping*.

El *Victorious* desplaza 14.900 toneladas, y, sin embargo, sus amarras sólo son de 2 $\frac{1}{2}$ ". Estos conceptos están basados con relación a circunstancias normales; pero si los citados cables-cadenas resultan ser de tan poca confianza, aun en las referidas circunstancias, ¿qué podría ocurrir siendo éstas extraordinarias? Un buque que cuesta al Estado de medio a un millón de libras merece, ciertamente, protegerse, siendo de esperar que el Almirantazgo aproveche la enseñanza adquirida con la varadura del *Victorious*.

Redes Grommet defensivas contra torpedos — Las

redes defensivas del *Annibal* contra los torpedos, brevemente descritas en el número anterior, se facilitarán a los buques de la Escuadra del Canal a su regreso a los puertos del Reino Unido después de su actual crucero. Las citadas redes se conocen oficialmente con el nombre de *Grommet*, habiéndose fabricado un juego de ellas en el arsenal de Portsmouth, que han sido enviadas al *Renown*.

Experimentos efectuados por un torpedero contra una estacada flotante—El torpedero francés de segunda N° 105 intentó hace poco, infructuosamente, romper una estacada flotante que se había construido en Cherburgo, si bien se desconocen las condiciones resistentes de aquella. Con su dotación completa, y provisto de una guirnalda protectora de cuarterolas, el barco, a pesar de éstas, fue lanzado a todo andar contra la estacada. Efectuada por segunda vez la embestida, también fracasó. Parece asimismo que al llevar a cabo prácticas de torpedos en el expresado puerto a fines de Abril, poco faltó para que ocurriera un grave accidente, debido a la desviación de un torpedo, el cual, en vez de dar en el blanco, chocó contra la amura de un remolcador, averiándolo considerablemente.

Puertas-estancas—Nuevo sistema de cierre El día 6 del mes pasado funcionó, con éxito satisfactorio, en el *Hirondelle*, de la *General Steam Navigation Company*, el sistema inventado por Mr. Montgomery Moore para cerrar las puertas-estancos de los mamparos de los vapores.

La invención parece de gran utilidad, y, probablemente, será adoptada en los buques mercantes así como en los de guerra. El inventor, por hallarse indispuerto, no pudo explicar, en persona, el funcionamiento de su invento, haciéndolo en su reemplazo el ingeniero consultor de la citada compañía, quien contestó cumplidamente a las preguntas formuladas por varios almirantes. Cuantos asistieron, pudieron presenciar el cierre instantáneo de cualquier número de puertas, efectuado por un oficial desde cubierta. El funcionamiento del aparato en las puertas provistas de bisagras, es perfecto dicho, y funcionamiento horizontal, adaptado al cierre de

otras, está muy bien ideado, aventajando á la acción vertical.

Las cubiertas y el puente se comunican por medio de un timbre eléctrico.

Ensayos con el petróleo—El gobierno de Rusia trata de introducir en la marina de su país el petróleo como combustible para las calderas. Al efecto, en el antiguo crucero *Admiral Greig* realizase actualmente una serie de experiencias. El vapor se obtiene lanzando el petróleo a gran presión sobre un aparato especial. En el *Admiral Greig* se han montado cuatro sistemas de estos aparatos: Koufmann, Danilíne, Zanuhevski y Socoson.

ESPAÑA

Buques perdidos en la guerra—Un diario de Madrid publica el resumen, que transcribimos a continuación, de las pérdidas de buques sufridas por España en la actual guerra con los Estados Unidos:

DE GUERRA		Toneladas
Acorazado	Infanta María Teresa	7.000
»	Vizcaya.....	7.000
»	Oquendo.....	7.000
»	Cristóbal Colón	6.850
Crucero	Isla de Cuba.....	1.045
»	Isla de Luzón.....	1.045
»	Reina Cristina.....	3.520
»	Reina Mercedes.....	3.090
»	Castilla.....	3.260
»	Don Juan de Austria.	1.159
»	Don Antonio de Ulloa	1.160
»	Elcano.....	560
	General Lezo	520
»	Marqués del Duero	500

Destroyer	Furor.....	380
»	Plutón.....	380
Cañonero	Callao.....	208
»	Leyte.....	151
»	Centinela.....	200
»	Delgado Parejo.....	180
Transporte	Cebú.....	532

Este último ha sido echado a pique para impedir la entrada de los barcos de Dewey en el río Pasig.

MERCANTES

Vapores Panamá, Antonio López, Alfonso XII, Isla de Mindanao, los cuatro de la compañía Trasatlántica, Miguel Jover, Catalina Rita, Buenaventura, Pedro Adula, Argonauta, Herrera; goletas Canelita, Matilde, Candidita, Lola, Adela, Amparo, Angelita, Antonia.

Además, han apresado los norteamericanos varios buques mercantes llegados a Manila y algunas goletas de la matrícula de la Habana, cuyos nombres se ignora.

Si a estas cifras se agrega un crucero y un cañonero perdidos desde el comienzo de la insurrección cubana hasta la declaración de guerra a los norteamericanos, resulta un total de 23 buques de guerra y 16 mercantes, cifras tanto más desconsoladoras para España si se tiene en cuenta las pérdidas insignificantes del enemigo.

LIBROS Y PERIODICOS

ARGENTINA

Puerto de Buenos Aires—Los dos canales de entrada de 20 kilómetros de longitud de un mismo punto al mismo puerto—Discusión de antecedentes, errores cometidos y soluciones necesarias, por Luis A. Huergo, ingeniero civil. Buenos Aires. Lit. y Ene. J. Peuser.

Este importante trabajo fue presentado por el Sr. Huergo al Congreso Científico Latino Americano, quien lo declaró de verdadero mérito, manifestándole su gratitud por tan valioso concurso.

Comprende en la primera parte la reseña histórica de los distintos proyectos sobre Puerto de Buenos Aires, cuyo número pasa de cincuenta, desde los tiempos de D. Juan Echevarría en 1755, hasta las propuestas del autor en 1881 y la de Madero en 1882.

Con la especial preparación que posee en tales materias el decano de los ingenieros argentinos, como se le ha llamado, critica acertadamente los errores técnicos y económicos de que adolecen el proyecto y las obras del puerto ejecutadas.

La segunda parte trata de los canales de entrada, de los medios de conservar su profundidad, de la naturaleza del lecho, fenómenos aluviales, etc., demostrando que al escurrimiento de los estratos limosos, más que a los arrastres de corrientes y marejadas, se debe la desigual altura de los canales. Para remediar esta situación, propone construir sólidamente un tablestacado asegurado a un pilotaje, y disponer paralelamente, a ambos lados del canal y a corta distancia de sus veriles, una capa de tierra obtenida por el dragado, que desalojaría por su propio peso a la masa de limo y vendría a constituir como dos diques suficientes para impedir el deslizamiento de las capas fluidas hacia el canal.

La obra del Sr. Huergo, profusamente ilustrada, trae los retratos de José María Rodríguez y Cardoso, autor de la primera dársena proyectada y aprobada por el Cabildo de 1711, y el de Pedro Antonio Cerviño, autor del primer muelle construido en la playa de la ciudad de Buenos Aires en 1802. A 16 alcanza el número de planos, contándose entre ellos los proyectos de Rodríguez y Cardoso (1771), de Bevans (1823), de Pellegrini (1853), de Coghlan (1859) y el de Bateman (1871).

Anales de la Sociedad Científica Argentina.—*Mayo.*—Congreso Científico Latino-Americano: sesiones de apertura y clausura, discursos pronunciados.—Estudio de los ferrocarriles que ligarán en el porvenir a las repúblicas americanas, por Juan José Castro.—Catamarqueñismos, con etimología de nombres de lugares y de personas en la antigua provincia de Tucumán por Samuel A. Lafone Quevedo.—Descripción de un meteoro caído en las proximidades de la estación Alto Verde (Mendoza).

Junio.—Congreso Científico Latino-Americano; resultados de la primera reunión en Buenos Aires, del 10 al 20 de Abril.—Instrucción y manejo para el uso del trigonotelémetro por el capitán Carlos Antequeda.

Anales del Departamento Nacional de Higiene.—*Julio 1.º*—Continuación del interesante trabajo del Dr. Luis Agote sobre la defensa sanitaria marítima contra las enfermedades exóticas viajeras.

Anales de la Sociedad Rural Argentina.—Junio 30.

Aviso a, los navegantes por la Oficina Central de Hidrografía.—Junio.

Boletín de la Unión Industrial Argentina.—*Julio 10.*—La cuestión carbón; el informe del profesor Thierry. —La fabricación de la seda artificial.—Los fósforos sin fósforo; su adopción en Francia.—El tráfico del carbón en Londres; datos interesantes.—La fotografía de los calores; los nuevos procedimientos.—El consumo de bebidas en los Estados Unidos.—Viticultura; abonos.— Consumo de tabacos en el mundo.—El vapor en la antigüedad.

«**Diario del Comercio**»—*Julio 23*— Williams demuestra la importancia de los destroyers en la guerra moderna, no disminuida en nada por el mal éxito de España, cuyo material improvisado y la inobservancia de conocidos principios han ocasionado lo que era presumible.

No solamente ha sido allí precipitada la organización del material de torpedos e incompetente el personal que debía manejarlos, sino que, temerariamente, se ha exigido de los destroyers mucho más de lo que podía esperarse, obligándolos a largas travesías que, por fuerza, han traído consecuencias perjudiciales.

Es natural que modificando el objetivo de una unidad de combate desaparezcan las cualidades que la caracterizan. Es el caso de los destroyers españoles. No se ha tenido en cuenta que, dada la sensibilidad extrema de las calderas, si con estas se consigue velocidades asombrosas, es sólo al precio de cuidados estrictos y de no exigirles esfuerzos exagerados.

En las escuadras más poderosas el número de destroyers es proporcionalmente mayor que el de los acorazados de combate, procurando guardar la misma superioridad respecto de los acorazados que pueden ser enemigos. Inglaterra, que en esto, como en otras cosas, se encuentra a la cabeza de las naciones, posee 97 destroyers de 28 a 30 millas, por 62 acorazados, es decir, $1\frac{1}{3}$ por uno. De la comparación con las demás naciones resulta un término medio respectivo de 3 destroyers y 1 cazatorpedero, de 4 y $1\frac{1}{2}$ y de 6 y 2 por cada acorazado francés, ruso ó alemán.

Respecto de la doble y de la triple alianza, la relación es también enteramente favorable a Inglaterra, que puede presentar $1\frac{1}{3}$ destroyers por cada acorazado de la primera y $2\frac{1}{2}$ por cada uno de la segunda.

Un dato verdaderamente interesante es que los destroyers reunidos de todas las naciones nombradas, sólo alcanzan a la mitad de los de Inglaterra, siendo también muy superior el número de sus torpederas.

Se comprende, pues, que si la práctica y juiciosa Albión ha dado tanta importancia a estos elementos de guerra, es porque realmente la merecen, debiéndose atribuir a la inexperiencia de los marineros españoles la escasa cooperación que sus destroyers han prestado en los últimos combates.

El Monitor de la Educación Común.—Julio 31.

La ingeniería.—*Julio.*— Concurso para 1899.—Estudios y ensayos sobre las maderas de quebracho, urunday y curupay, y sobre el haya de Tierra del Fuego por José Duclout.—Inundaciones de la ciudad de Salta por Carlos Wauters.—Consideraciones sobre la higiene moderna por Enrique Perder.—Obras de Salubridad de la Capital.—Edilicia moderna.—Informe pericial por Ildefonso Ramos Mejía y Carlos Doynel.—Telegrafía sin hilos por Guillermo Marconi.

«**La Nación.**»—*Julio 23*—La noticia publicada por todos los diarios de la capital, sobre fortificaciones y minas submarinas, en el Estrecho de Magallanes, da margen a que el vigía demuestre en un interesante artículo la dificultad de efectuar esas construcciones, desde que lo abrupto de las costas exigiría obras de mucho valor para emplazar en ellas baterías protegidas, de acuerdo con los adelantos modernos; por otra parte, la existencia de fuertes corrientes y el tiempo, casi siempre tormentoso, que reina en los canales, no permitirían establecer en ellos minas submarinas.

Termina diciendo que todo se basa en la hipótesis, poco probable, de que Chile pensara violar, tan sin escrúpulos, lo establecido claramente en los tratados, pero que, sin embargo, conviene siempre estar sobre aviso.

A pesar de esta salvedad, informaciones obtenidas posteriormente aseguran que el *O'Higgins* ha desembarcado cañones cerca de Punta Arenas, y algunos de ellos de gran calibre, que únicamente pueden ser utilizados en baterías fijas.

Aplazamos nuestro juicio hasta conocer lo que haya de verdad en esas noticias, y, entre tanto, creemos oportuno reproducir el artículo respectivo del tratado del 81:

«Art. 5.º El estrecho de Magallanes queda neutralizado a perpetuidad y asegurada su libre navegación para las banderas de todas las naciones. En el interés de asegurar esta libertad y neutralidad, no se construirán en las costas fortificaciones ni defensas militares que puedan contrariar ese propósito.»

Los términos, como se ve, no pueden ser más claros y terminantes. El tratado de 1881 fue firmado, como se sabe, por el doctor Bernardo de Irigoyen en representación de la República Argentina y por el Sr. Francisco de B. Echeverría en representación de Chile.

Julio 28 y 31—En las próximas maniobras de la escuadra, según se ha dicho repetidas veces, la división «de operaciones» estará formada por los cruceros acorazados *General Pueyrredón*, buque almirante, *San Martín* y *Garibaldi*; cruceros protegidos *Buenos Aires*, *25 de Mayo* y *9 de Julio*; crucero torpedero *Patria*; cazatorpederos *Espora* y *Santa Fe*, y torpederos de alta mar *Misiones*, *Entre Ríos*, *Corrientes*, *Murature* y *Corno doro Py*. Se agregarán a la escuadra, como naves auxiliares, los transportes *Pampa*, *Chaco* y *Guardia Nacional*.

División homogénea compuesta de unidades de gran valor, el vigía la considera excelente, y, sin pretender aconsejar ni trazar programas a los organizadores y comandantes, expone su ilustrada opinión sobre un plan racional de maniobras, extendiéndose luego sobre los medios de rebusca del enemigo y la acción de las torpederas como exploradoras.

Con razón llama *coreográficos* a los ejercicios sobre planes y ejecución de complicados ataques a mares y costas supuestas enemigas, y habla de *contradanzas* realizadas según todas las reglas de la táctica, con numerosos disparos.

de cañón, etc., etc., que, en suma, constituyen operaciones bien distintas de lo que la guerra real y verdadera ofrece, debido a la condición de los hombres y de las cosas. Divide en diez partes el programa de estudios y ejercicios prácticos a que, en su opinión, deben concretarse las próximas evoluciones.

Según EL VIGÍA todos los métodos de rebuca del enemigo experimentados hasta estos últimos años, son igualmente inseguros. El mejor método sería, pues, ninguno, enunciándose entonces el problema en los siguientes términos:

«Disponer las fuerzas móviles de tal manera que sea posible cubrir con ellas simultáneamente una superficie máxima en un tiempo mínimo y reunirías después prontamente al grueso de la escuadra.»

La idea de utilizar los torpederos y caza-torpederos para el servicio de descubierta y contacto con el enemigo, como lo demuestra la historia de estos elementos de combate, presenta, según el autor, las siguientes desventajas : Primero: Escasa autonomía. Segundo: Imposibilidad de hacer un buen servicio de vigilancia, a causa de su reducido personal. Tercero : Poca comodidad para los puestos de observación. Cuarto : Horizonte limitado. Quinto : Facilidad de tomar al amigo por enemigo.

De modo, pues, que para el servicio mencionado el futuro comandante de la División tendrá que utilizar solamente los cuatro cruceros de su escuadra. Por otra parte, como la fuerza naval de que se trata estará compuesta de naves de gran movilidad, no será menester un gran servicio de exploración.

Revista de Derecho, Historia y Letras — La nota biográfica del comodoro Howard, termina con esta hermosa frase del Dr. Zeballos: «Sus antecedentes, su carácter brioso y firme, su preparación y hasta su tipo marinero, señalan su porvenir y su puesto: a bordo! El distinguido jefe es también un escritor de mérito, como lo prueba el siguiente artículo que transcribimos íntegro por la valiosa enseñanza que encierra :

LAS MATEMÁTICAS DFL DESASTRE

Estaba escrito, tenía que suceder.

No está en manos de un pueblo ni de un gobierno el emplear ó no, sea en tierra ó en el mar, las armas de mayor perfección que se conocen en su tiempo. En este punto no cabe elección; y la negligencia en entrar en las vías del perfeccionamiento no dejará de ser castigada por las más crueles e irreparables desgracias, cualquiera que sea el mérito y valor de aquellos a quienes encomendase el cuidado de sus destinos.

Para el oficial de marina argentina, que hubiera hecho el aprendizaje de la vida, habría sido tarea fácil prever los desastres que ha sufrido últimamente la armada española; como tampoco encontraría dificultad para presentar un análisis de las causas combinadas que la han conducido a ese extremo, porque, aparte de que este género de infortunios tiene sus matemáticas, también obran, desgraciadamente entre nosotros, causas y factores análogos. La guerra, cuya probabilidad no era un misterio para nadie, dado el alcance doctrinario y práctico de Monroe sobre proteccionismo americano, se inicia entre España y Estados Unidos, y al más negado en la materia no se le hubiera escapado que el éxito estaba librado al poder naval de una y otra potencia.

La opinión de los marinos americanos, manifestada en un reportaje que se hizo al contralmirante Sampson, era que el triunfo correspondería a la marina que contara en su flota con el mayor número de destroyers, y esta ventaja correspondía indiscutiblemente a España en una desproporción extraordinaria.

Sin aceptar en absoluto esta opinión, por más autorizada que ella sea, no dejamos de comprender el partido que un hábil almirante sabría sacar de em-

barcaciones que, por su naturaleza, son dueñas de elegir a sus anchas el tiempo, la hora y la ocasión. Dotadas de una velocidad que por sí sola constituye un poder, maniobrando instantáneamente y con toda seguridad, siempre dispuestas a presentarse en un tiempo exactamente calculado en un punto preciso, realizan, en una palabra, todas las condiciones que constituyen la fuerza de las escuadras, exaltando el valor personal de cada uno, por la certeza en que está de recibir en todas circunstancias el apoyo y asistencia de los demás.

La imaginación se pierde y se confunde en las combinaciones a que se presta semejante programa, y la idea del contralmirante americano traducida a lenguaje común, se fundaba en la suposición de hallarse en presencia de un enemigo con la preparación necesaria para realizarlo.

Para una potencia esencialmente marítima como la española, cuyo porvenir, prosperidad e importancia política están identificados ó subordinados de un modo exclusivo al elemento naval, no ha podido existir un problema social de mayor interés, ni de tanta magnitud y trascendencia como el de mantener su escuadra en el pie de eficiencia necesario, y sin embargo, la crónica de los hechos recientes que ha llegado hasta nosotros, demuestra a la evidencia que carecía en absoluto de los elementos constitutivos de una flota medianamente organizada. Cuando la historia narre con la verdad, que no admite disimulo, las circunstancias calamitosas por que ha pasado esa escuadra en esta lucha desigual, por muchos conceptos, veremos los desaciertos más punibles, como el de comprometer la honra, la pericia y el porvenir de sus jefes, mandándolos a un sacrificio estéril, desprovistos de todo, excepto de instrucciones, que, a juzgar por los hechos, valiera más no haberlas dado, pero que, sin embargo, fueron presentadas con la arrogancia del triunfo seguro.

No conocemos el plan de operaciones que se atribuye al señor ministro Auñón, pero en el, supuesto de que lo efectuado haya sido en completa concordancia con él, lo conceptuamos desordenado, y que estaba muy lejos de responder a las necesidades apremiantes del momento. Como marino él no ha podido ignorar que carecía de los elementos necesarios para asegurar un triunfo sobre el coloso, y por consiguiente, ha debido distribuir los que tenía con el propósito fundamental de hacer una resistencia digna de los antecedentes históricos. No estaba, sin duda alguna, a la altura que las circunstancias exigían. Debíó reconocer que la prenda más segura del éxito en la guerra es la confianza que tienen las tripulaciones en la calidad de sus elementos y en la excelencia de su instrucción; y esta confianza no puede imprimirse por medios artificiales, ni ser el resultado de una dosis más ó menos considerable de amor propio nacional, que anima a cada pueblo y a cada armada. Las proclamas de ministros, las órdenes generales de los almirantes y los llamamientos al fanatismo, serán igualmente impotentes para crearla, si no está fundada en los hechos.

Huérfana y aislada la armada española, sin el robusto sostén de una cabeza dirigente que le inculcara administración y disciplina, pierde al instante su vigor e iniciativa, se sostiene con languidez, gira acobardada e ineficaz dentro del elemento limitado de su acción, lo recorre con embarazosa lentitud, restringe y contrae las operaciones que le hubieran dado prestigio y vida, y viene, al fin, a morir de inacción y parálisis.

Tenía que suceder ; estaba escrito.

No son tampoco menores, en su línea, las censuras de incontestable exactitud a que se presta la conducta observada por los distintos jefes de las divisiones de la armada española que han actuado en los recientes y desgraciados sucesos ; pero en consideración a la inmensa responsabilidad que sobre ellos ha caído y las causas fatales que los ha conducido a un desenlace inevitable, nos concretamos simplemente a insinuarlas y a abandonarlas como tema propio de algún historiador del porvenir.

Él, sin duda, nos dirá la razón de esos movimientos estratégicos que han resultado contraproducentes y en absoluta oposición a lo que el sentido común indicaba ; nos explicará las causas que motivaron la pérdida de la energía en la pólvora española, al extremo de su ineficacia para imprimir al proyectil la velocidad inicial requerida, no sólo para perforar una plancha de coraza a una distancia determinada, sino también a una plancha ordinaria de simple acero; y finalmente, y sin entrar en otros detalles, es de esperarse que arrojará un rayo de luz sobre ese cuadro sombrío en que aparece un buque, auxiliar de una escuadra rindiendo a un poderoso acorazado.

Corría el año 1878 y la barca «Devonshire», de la matrícula inglesa, es apresada por la corbeta chilena «Magallanes», sorprendida en la faena del embarque de guano en el punto denominado Monte León, en la costa patagónica. Como era de esperarse, nuestro gobierno reclamó contra ese avance territorial, y por más que considerara desautorizada la operación de la barca desde que carecía del permiso correspondiente, sostuvo que su captura no debió efectuarse sino por autoridades argentinas.

Pendiente el reclamo de la resolución del gobierno chileno, nuestro cónsul en Montevideo concedió permiso a la barca francesa «Jeanne Amelie» para extraer el mismo producto del mismo punto, y ésta, a su vez, corrió idéntica suerte de su similar inglesa, con la rara coincidencia de que fue también apresada por la misma corbeta.

Se inició nuevamente un cambio de protestas entre Gobierno y Gobierno, y sin duda llegó la correspondencia a tal grado de exaltación, que la cancillería chilena, prescindiendo del estilo que es de práctica emplear en actos diplomáticos, mandó una nota en tono arrogante y de amenaza.

Decía, entre otras cosas, que su gobierno jamás reconocería a la República Argentina el derecho de jurisdicción sobre la margen Sur de Santa Cruz y había resuelto no tolerar que allí flameara su bandera.

Se adoptó, en consecuencia, la única medida admisible, mandando una fuerza naval a Santa Cruz; pero por más inverosímil que parezca, la división que zarpó en reivindicación de nuestros derechos, era la que se encontraba en desarme. ¿Desprovista de todo? No, su jefe llevaba en pliego cerrado las siguientes instrucciones que sólo debía abrir cuando alcanzara un paralelo de latitud de antemano determinado:

«Instrucciones a que debe sujetarse el Jefe de la estación naval de Santa Cruz, complementarias y aclaratorias de las que le fueron entregadas por el Excelentísimo Señor Ministro de Guerra y Marina, el día 6 del corriente.

«1° Apenas llegue a sus manos estas segundas instrucciones, pondrá todo empeño en apresurar la marcha de las buques puestos bajo sus órdenes y tomará posesión de la margen sur del río Santa Cruz, levantando la bandera argentina y poniendo en tierra las fuerzas que lleva de desembarco.

«Desde que llegue a la embocadura de dicho río, observará una prudente y eficaz actividad de defensa por tierra y por agua, haciendo uso de los torpedos y demás elementos de guerra que se han puesto a su disposición, y dará cuenta al Gobierno de sus actos, por la vía más corta, sin desprenderse de los acorazados, ni de las cañoneras República y Constitución.

«3° Si al llegar a Santa Cruz encontrase en la embocadura ó río adentro uno ó más buques de guerra chilenos con ánimo de estorbar el desembarque de nuestras fuerzas, y la toma de posesión de la margen sur de dicho río, ó si estando ya establecida nuestra estación naval, llegasen buques chilenos con el propósito de oponerse a los actos de jurisdicción y dominio que en los dos artículos anteriores se expresan, el jefe de la estación les intimará de la manera más formal y solemne el abandono del río y de su embocadura, y si desatendieren esta

intimación, después de declinar en ellos toda la responsabilidad de la agresión, la hará efectiva por la fuerza consultando las reglas del honor y el deber.

«4º Hasta nueva orden no consentirá que las fuerzas a sus órdenes de mar y tierra salgan fuera de la estación naval más allá de tiro de cañón de la misma.—N. A. AVELLANEDA—*Al. A. Montes de Oca.*»

La impresión que deja la lectura de este documento es favorable. Por su texto cualquiera creería que el gobierno—bajo la inspiración que imprime el alto patriotismo—había armado una poderosa escuadra en contestación al reto lanzado, pero el ánimo se alarma al saber que los buques que la formaban eran únicamente el monitor *Los Andes*, la pequeña bombardera *Constitución* y la cañonera *Uruguay*, asiento entonces de la escuela naval.

Las fuerzas de desembarco la componían veinticinco soldados de artillería, sin cañones; y los torpedos que se mencionan sólo existían en la imaginación.

Si entráramos en el detalle de los elementos con que contaba esa poderosa flota para oponerse a la considerable escuadra chilena, arrancaríamos una exclamación de horror; basta consignar que arribó al río Santa Cruz exhausta, sus carboneras de combustible y sin los medios para reponerlo, y podrá formarse un juicio respecto a la situación desesperante a que quedaba reducida.

Mucho de esto ha acaecido a los nobles e infortunados marinos de España, en sus recientes reveses. ¡Víctimas de la Administración!—E. S. Howard.

Julio 19 de 1898.

Revista Nacional—*Junio*—Desde el primer número de la nueva época de esta revista correspondiente al mes de Julio de 1897, el Dr. Angel J. Carranza, viene publicando un interesante estudio sobre las campañas navales de la República Argentina durante la guerra de la independencia.

La entrega de Junio del presente año contiene el capítulo VI y trata de lo siguiente: Estremecimientos revolucionarios en ambas márgenes del Uruguay. El virrey de Montevideo restablece el bloqueo de Buenos Aires y desembarca en la Colonia—Relevo del gobernador militar de aquella plaza—Ductilidad del comodoro Elliot—La Jmta habilita el curso en represalia del bloqueo—El capitán de navío Michelena recibe orden perentoria de abrir operaciones—Aparece con una división sutil delante de Soriano—Intima a ese pueblo entregue las armas—El sargento mayor Soler se resiste—Cañoneo y desembarco de los marinos—Son hostilizados por fuerzas populares y competidos a reembarcarse.

Julio—El oficial naval Toubes bloquea el puerto de Santa Fe—Rechaza la insinuación de pasarse a los patriotas, como también Bigodet y Michelena—Depredaciones de los marinos españoles del litoral del Paraná. El cabildo de Montevideo nombra diputado a cortes—Se precipitan los sucesos en la Banda Oriental—Inquietudes del Virrey Elio—Victoria de las Piedras y sus resultados—Ocupación de la Colonia por las armas revolucionarias — Aniversario fausto—El vizconde Strangford ofrece su mediación— Los patriotas atestiguanle su especial reconocimiento—Manejos del mariscal Elio—El negociador Obregón y el capitán de navío Heywood.

Revista Técnica.—*Julio 15* — Ministerio de Obras Públicas por Ch. -La Sociedad de Ingenieros Civiles de Francia, por F. D.—Electrotécnica El cable neutral desnudo, por el ingeniero Manuel B. Bahía.—Ecos eléctricos de todas partes.—Ecos eléctricos locales. — Descripción de la provincia de Corrientes, de la obra del Dr. Emilio R. Coni.—Efectos de los temblores en las construcciones, por F. de Montersus de Ballore.—Artículo bibliográfico sobre «División exacta de la circunferencia en 779 partes iguales, Método Argentino», comparado con el método análogo del ingeniero chileno Sr. Max Cádiz.—Diccionario tecnológico de la construcción, por el ingeniero Santiago E. Barabín.

BRASIL

Revista Marítima Brasileira—Junio—Combate naval del Riachuelo (11 de Junio de 1865)—Vasco de Gama.—Plastomenite— Penetración de proyectiles en los medios resistentes. — Marina nacional—Desenvolvimiento de las marinas de guerra en los últimos diez años (De la *Revue Maritime et Coloniale*—Marinas de guerra extranjeras.

CHILE

Círculo Naval—Revista de Marina—Proyecto del puerto artificial en Valparaíso con Dársena Militar y Dique—Personal interior de máquinas y su aprendizaje en los talleres del Estado—Acápites de la Memoria pasada al comandante general de marina, por el teniente Luis A. Oyarzun—Organización de los servicios de la Marina.

ESPAÑA

Estudios Militares—5 y 20 de Junio.

Memorial de Ingenieros Militares — Junio—Tanteos de defensa, fortificaciones y armamento en las posiciones marítimas, por el coronel Francisco Roldán—Operaciones practicadas contra los insurrectos de Cavite, desde el principio de la campaña hasta la ocupación de la provincia por nuestras tropas, por el capitán Eduardo Gallego.

Revista General de Marina—Mayo—Averías de las máquinas en la mar y modo de remediarlas, por A. Ritchie Leask—Breve ojeada sobre las Carolinas orientales, por Jenaro de Jaspe—Pruebas del crucero inglés «Diadem», por José M. Gómez - Fórmulas nuevos de astronomía náutica, por Ramón Estrada—El acero con níquel—La táctica de combate más adaptada a los buques y armas del día, por H. I. May C. B.—Tiro inducido, por José M. Gómez—Explosión del «Maine»—Congreso internacional de ingenieros y constructores navales—Las marinas de guerra en 1897—Sobre depuración del agua potable a bordo, por el Dr. Federico Montaldo.

—Junio—La Marina del Japón, por Carlos Iñigo—Cómo estaba iluminada la Ileta inglesa en Spithead—Relación de algunos experimentos hechos sobre la transmisión del calor a través de las planchas de acero, por A. Blechyuden—Proyectil torpedo Maxim—Pruebas del crucero inglés «Diadem» (conclusión), por José M. Gómez—La táctica de combate más adaptada a los buques y armas del día (continuación), por H. J. May C. B.— Fórmulas nuevas de astronomía náutica (conclusión), por Ramón Estrada—Averías de las máquinas en la mar y modo de remediarlas (continuación), por A. Ritchie Leask—Estudio geográfico-médico-social de la isla de Balabac, por Venancio R. Almazán.

Revista General de la Marina Militar y Mercante Española—15 y 31 Mayo—Estaciones de torpederos y señales de reconocimiento—Ataque de las placas de coraza por los proyectiles de ruptura—El crucero acorazado «Furst-Bismarck»—Ensayos de placas acorazadas—El juego de la guerra naval—Noticias varias: Austria-Hungría: Supresión del humo—Italia: El crucero acorazado «General San Martín»; Lanzamiento del acorazado «Emmanuele Filiberto» —Ensayos de la telegrafía sin hilos sistema Marconi—Inglaterra—China—Japón.

FRANCIA

Le Jacht — *Mayo 14*—Cartas lithológicas submarinas, etc.—*Mayo 21*—Escuadra volante española, etc.—*Junio 11*—El derecho de los neutrales y el derecho de gentes etc.—*Julio 9*—La destrucción de la Escuadra Española en Santiago, etc.

Bulletin du Comité de l'Afrique Frangaise—*Junio*.

ITALIA

La Lega Navale—*Abril y Mayo*—España y la guerra—La bandera del San Martín—A propósito de las naves tipo «Garibaldi»—*Junio*—La guerra hispano-americana y el almirante Mahan—Benedetto Brin—Cruceros acorazados.

Rivista di Artiglieria é Genio — *Mayo* — Arte de defensa—Las ametralladoras y los ejércitos—Recientes aplicaciones catótricas—Empleo del telémetro en el tiro indirecto de campaña—Efecto de los fusiles de pequeño calibre.

MÉJICO

Boletín Mensual del Observatorio Metereológico del Estado de Chiapa—*Marzo*.

INGLATERRA

United Service Gazette—*Mayo 21*—Asuntos navales—Anuario Naval de Brasseley—Pan, guerra y defensa—La Convención de Ginebra—*Mayo 28*—Derechos y deberes de los beligerantes y de los neutrales—Nuestras futuras necesidades navales—*Junio 25*—Academia Real Militar—España y los Estados Unidos—Los presupuestos franceses—Nuestra futura política naval.

Engineering—*Julio 1º* —Generadores eléctricos, por H. F. Parshall—La máquina de copelar del laboratorio de University College-Cardiff—Bombas centrifugas para los nuevos docks de Liban—Máquinas para aserrar piedras—Maquinaria del crucero holandés «Friesland»—Presupuestos navales—Las pruebas del crucero inglés de 1ª clase «Europa»—Industria del aluminio—Notas—La destrucción del «Maine»—Timón neumático del monitor americano «Terror» — Hornos para la fabricación del coke—Ensayos sobre la gravedad específica del hierro fundido.

INSTRUCCIONES NAUTICAS

DE LA COSTA DE CHILE

(Continuación)

CAPÍTULO VI

DE PUNTA TEATINOS A ANTOFAGASTA

Variación en 1895: Punta Teatinos 14° N. E., Antofagasta 11° 50' N. E.

Punta Teatinos—Esta punta forma el extremo norte de la bahía de Coquimbo; es escarpada y roqueña. La tierra que la respalda es una cadena que se eleva gradualmente, a medida que se aleja de la costa, hasta el cerro del Cobre, de 1951 metros de altura.

Después de la punta Teatinos la costa corre al norte, en seguida al oeste y está terminada por la punta Poroto, a 3 1/2 millas de Teatinos.

A 4 1/2 millas al norte de Poroto está el puerto de Arrayán ó de Juan Soldado, que no merece este nombre, porque es una simple inflexión de la costa, completamente abierta al norte, situado detrás de una punta de rocas y donde una embarcación apenas encuentra abrigo contra los vientos del sur.

Cerro de Juan Soldado — Un poco al norte del cerro del Cobre, se encuentra otro de la misma cadena, llamado Juan Soldado, de 1189 metros de altura; su vertiente norte es escarpada.

Al pie de este cerro se abre la pequeña bahía de Osorno, de media milla de saco próximamente y que no ofrece abrigo aun para los buques más pequeños. A media milla más ó menos al norte

de la bahía se encuentra la aldea de Yerba Buena que no se compone sino de unas cuantas casas.

La pequeña isla de Tilgo está un poco al norte de Yerba Buena, separada de tierra por un canal de un cable de ancho, practicable solamente para embarcaciones pequeñas. Esta isleta, a no ser que se esté muy cerca de ella, aparece como una punta avanzada, notándose una roca blanca en su extremo oeste.

Islotes de Pájaros—Son dos islotes bajos y roqueños separados por un canal de dos millas y situados próximamente a 12 de la costa. El de más al norte es más pequeño que el otro y tiene un arrecife que se extiende media milla de él en dirección SO. Un arrecife que a veces rompe el mar sobre él y se extiende considerablemente al sur del islote de más al sur.

Faro del islote Pájaros—En el islote sur de Pájaros se ha construido un faro de cuarto orden, giratorio, cuya situación corresponde a los siguientes arrumbamientos: la punta sur de Totoralillos al N 64° E; la punta Poroto al S. 14° E y la punta saliente al S. 14°45'E. Posición: 20°35'S. y 71°53'0.

La luz es blanca, fija y variada por destellos cada minuto y visible hasta 13 millas en todas direcciones, excepto entre los rumbos S. 18°5'E. y 22°5'E., que es oscurecida por el extremo E del islote norte a la distancia de 5 millas. Algunas veces es visible entre estos arrumbamientos cuando se está a menos de 3 millas, debido a la irregularidad de los contornos superiores del islote.

Poco más ó menos, cuando demora al S. 19°0.E, está oscurecida por la punta más alta del islote norte y no es del todo visible.

El aparato iluminatorio se encuentra a 45 metros sobre el nivel del mar y a 13.5 sobre el terreno.

La torre es cilíndrica, de hierro, pintada de blanco con balaustrada verde, y está situada a 650 metros del extremo norte del islote.

Como las islas Pájaros son rocallosas y sin vegetación, no hay agua ; pero en la que está el faro se ha construido una resacadora para el uso de los empleados ; también se *ha* construido una

pluma para levantar los pesos y la carga que se lleva para el faro. Como todo este islote es inabordable, sólo se hace uso de un saltadero que existe frente a la pluma, por donde se efectúa la comunicación con la isla.

Bahía de Totalillo—Esta pequeña bahía está a 3 millas, poco más ó menos, al norte de la isla Tilgo y se abre al N. O.; tiene tres farallones afuera de su punta S. O., los cuales se prolongan poco más de media milla al N. N. O. Entre el más meridional y la costa queda un canalizo de medio cable de ancho, con sondas de 20 a 27 metros en su entrada y con 11 a 16 metros hacia el interior de la bahía.

Este canalizo constituye la mejor entrada a Totalillo para los buques costaneros que vengan del sur, y al tomarlo es necesario no acercarse demasiado a la roca exterior que se ve sobre el agua a menos de medio cable, y que destaca la punta del continente, porque a esa distancia más ó menos se halla una roca ahogada con poca agua sobre ella. Entre los farallones antes mencionados no existe canal, por hallarse unidos por medio de un cordón de rompientes.

Los buques de vapor deben preferir rodear por el norte los farallones al entrar al puerto de Totalillo; pero no así los de vela, porque al hacerlo se verían obligados a dar bordadas para ganar el surgidero y a poner mucha atención en la roca Zoraida, que se halla situada a 3 cables al N. $41^{\circ} 30'$ E. de la parte norte del farallón más septentrional.

Esta roca mide 20 metros de largo de norte a sur y 5 de ancho; el menor fondo sobre ella es 45 metros sobre su extremo norte; pero por su centro tiene de 7 a 9 metros de agua en bajamar. Se nota a veces sobre esta roca un pequeño escarceo, y en su veril se hallan de 10 a 12 metros de fondo a 25 metros de distancia.

Instrucciones — Todo buque que se dirija al puerto de Totalillo debe apegarse cuanto pueda al islote del norte sin cuidarse de él porque es muy limpio y con bastante agua en sus inmediaciones, orzando cuanto lo permita el viento para surgir en seguida

a un cuarto de milla próximamente de cualquier punto de la playa sobre fondos de arena fina y conchuela de 11 a 15 metros.

El mejor fondeadero, no obstante, se encuentra un cuarto de milla al oriente del islote principal y sobre 18 a 22 metros de profundidad. El islote mayor se reconoce fácilmente por tener en la parte superior un asta de bandera.

El desembarcadero es difícil a no ser que se efectúe por el muelle; el lugar más adecuado es sobre las rocas que hay cerca de la entrada, pero no se puede embarcar nada por allí. Sobre este último punto, el lugar más conveniente es la extremidad E. de la playa. La tierra que rodea al cabo Choros se avanza demasiado al oeste para que los vientos del norte produzcan mucha marejada en el fondeadero; pero los fuertes vientos del norte y del sur levantan mucha mar en la playa e impiden las operaciones del carguío.

Reseñas y datos—El agua dulce es escasa; se obtiene a poca distancia del desembarcadero, de pozos de poca profundidad, y es de mala calidad.

Hay dos muelles particulares, uno de los cuales está en mal estado.

El caserío de Totoralillo es muy reducido y de los 810 habitantes con que contaba, la mayor parte ha emigrado por falta de trabajo.

Hay dos establecimientos de fundición de cobre; pero lo que da importancia al puerto es el mineral de la Higuera.

Los víveres son muy escasos.

Movimiento marítimo—El año 1892 entraron al puerto de Totoralillo 99 buques con 63.277 toneladas; de éstos 33 a vapor.

Caleta Temblador—Esta caleta, pequeña y desabrigada, se encuentra al N. E. de la bahía de Totoralillo; es mucho más difícil de desembarcar en ella que en la anterior, razón por la cual no tiene importancia ninguna para la navegación.

Isla Chungungo—A 4 1/2 millas, poco más ó menos, al norte de Totoralillo y a una milla de la costa, se encuentra la pequeña isla de Chungungo, roqueña y baja, la cual es un buen punto

para reconocer la caleta de su nombre; por el través se ve una punta rocallosa, y un poco más al interior un cerro notable en forma de silla con un mogote en su medianía; viniendo del sur esta silla aparece como la extremidad de la alta cadena de cerros que corre de allí al este de Totoralillo y que alcanza de 610 a 914 metros de elevación. Un poco al norte de la isla Chungungo se nota una gran mancha de arena blanca que se ve muy distintamente del oeste; esta mancha se encuentra en el extremo sur de la plaza de Choros que corre por 7 u 8 millas al N. O. hasta el cabo Choros; esta playa se halla batida siempre por una fuerte resaca.

El cabo Choros y la punta Mar Brava que es su extremidad N. O., forman una pequeña ensenada cuya playa está sembrada de rocas y de cadenas de arrecifes. Es poco profunda y el fondo es de 5 a 6 metros, arena fina.

Gracias a la isla Gaviota, una de las Choros es abrigada de los vientos del norte, pero está completamente abierta al sur, y los vientos de este cuadrante hacen su surgidero poco seguro.

Islas Choros—Son tres islas que están afuera del cabo Choros, la más inferior, llamada Gaviota, es baja y se halla tan próxima a la punta Mar Brava, que una embarcación sólo puede pasar por el canal con muy buen tiempo; éste está abierto al sur y al noroeste.

En su parte más angosta tiene apenas dos cables de ancho y hay un grupo de rocas y escollos en los cuales el mar rompe ordinariamente; en su parte sur hay también diversos arrecifes que corren en la dirección del cabo Choros; otras tres rocas peligrosas incomodan el paso, el que no se aconseja intentar a ningún buque.

El mejor fondeadero parece estar al norte de la isla Gaviota, por 18 metros, arena; sin embargo, se experimenta en él muchos balances; la marejada interrumpe a menudo la comunicación con tierra. No se encuentra agua dulce sino a 4 leguas al interior y es salobre; no existe madera.

Entre la Gaviota y las otras dos islas Choros el paso es completamente limpio; la isla de más al sur, denominada de las Damas, es la más grande; tiene cerca de 2 millas de largo, pero no presta

protección alguna al fondeadero. Su cumbre es muy quebrada y su extremo sudoeste se asemeja mucho a un castillo. Se divisa una pequeña pirámide afuera de la punta sur y rocas que revientan a un cuarto de milla, poco más ó menos de la tierra. El canal entre las dos islas exteriores está igualmente libre de peligros; cero cerca de media milla al oeste de la isla de más al norte existe una roca casi a flor de agua.

Mareas—El establecimiento del puerto es a las 9^h 20^m y la elevación de las aguas alcanza, por término medio, a 1,52 metros.

Arrecife Foro— Está a 5 1/2 millas al S. 14° E. de la más occidental de las islas Choros; es peligroso por estar apenas a flor de agua, pero las rompientes sobre él se ven generalmente.

Punta Carrizal—La punta Carrizal es baja y roqueña y está situada cerca de 7 millas al N.O. 1/4 N. del cabo Choros; tiene algunos arrecifes que salen hasta media milla fuera de ella. Esta punta está coronada por un montículo redondo y respaldada por tierras altas.

La costa intermedia es sucia, sondándose de 11 a 22 metros de agua a una distancia de tierra que varía de 1 a 4 cables.

Caleta del Apolillado—Al sur de la punta Carrizal se abre esta pequeña caleta en la cual los buques pequeños encuentran un abrigo; está a 5 millas al norte de la isla Gaviota; se interna en la tierra 2 1/2 cables y tiene 6 de ancho en el sentido de norte a sur. Se halla abierta a los vientos del tercer y cuarto cuadrante, así que una vez que principian a soplar estos vientos el desembarque se hace imposible y el fondeadero inseguro. La caleta es limpia, el fondo moderado y compuesto de arena fina, de 18 a 24 metros.

Afuera de la punta sur de esta caleta, existen dos farallones, pero no impiden en manera alguna la acción del viento y de la mar. Los buques que van a cargar guano de estos islotes, prefieren fondear al través de ellos, antes que hacerlo en la caleta.

Las poblaciones más cercanas de la caleta del Apolillado, son Totoral y Choros Bajos, que distan 7 y 11 millas respectivamente al E.S.E., pasando por ellas el camino de la costa; sus recursos son escasos, hay poca leña y la aguada es mediocre.

Por el norte se halla Chañaral, a 8 millas, poco más ó menos, de distancia.

Al presente se suele embarcar por esta caleta uno que otro cargamento de minerales de cobre, que se extraen de las minas vecinas a los lugares mencionados.

Bahía de Carrizal (1) — Esta bahía está al N.N.E. de la punta del mismo nombre; pero no tiene importancia para la navegación, porque las grandes rompientes comienzan como a media milla de la playa, y por estar su costa norte formada por una punta rocallosa, rodeada de rocas y de rompientes. En esta bahía sólo hay un lugar de desembarque, en el rincón S. E. de ella, donde la rosta roqueña se une a la playa; pero con mal tiempo, el mar revienta en este lugar. Además, en el centro de la boca de la bahía existe una roca que vela.

Bahía de Chañaral (2) — Al Este de la punta norte de la bahía de Carrizal se abre la pequeña ensenada de la Gaviota, donde, en caso de necesidad, se puede fondear cerca de la punta, en 20 metros de agua, fondo de rocas. Su playa es inabordable por estar batida por una fuerte resaca.

Por el lado norte de la punta que limita a la bahía de la Gaviota, se encuentra la bahía de Chañaral, que es bien abrigada de los vientos del norte y del sur; pero la marejada del S.O. que entra a ella es muy gruesa y produce una resaca que hace difícil el desembarcadero. El mejor lugar para desembarcar está en una ensenadita que hay al sur de la costa oriental cerca de la playa, pero también se descompone cuando hay marejada y sólo es utilizable con buen tiempo.

Los buques que tengan que fondear en esta bahía lo harán en 22 metros de agua a media milla al S. 1/4 S. E. de dos islotes que se dirigen al fondo de ella, quedando a igual distancia de tierra.

Las tierras que rodean la bahía de Chañaral son bajas, peque-

(1) No hay que confundir esta bahía con Carrizal Bajo, que está como a 60 millas más al N.

(2) No debe confundirse con Chañaral de las Animas,

ñas colinas se elevan desde las puntas, cuyas cumbres son quebradas y rocallosas; esas tierras son arenosas y muy estériles. Se ve a muchas millas al interior una cadena de montañas altas; pero entre ellas y la costa se encuentran muchas colinas más pequeñas que surgen de tierras más bajas.

La aldea de Chañaral está cerca de 5 millas del puerto; se compone de unas cuantas casas sin que se encuentre ninguna cerca de la costa. No hay agua en un radio de 10 millas.

Isla del Chañaral—Esta isla se halla a 4 millas próximamente al oeste de la bahía de Chañaral. Es plana y casi a nivel, excepto en su extremo sur, que tiene un notable montículo coronado por un mogote. La parte sur despide algunas rocas que se extienden hasta media milla de distancia. En la parte N. O., a la misma distancia, hay otra roca sobre la cual rompe el mar con frecuencia.

Al norte de la isla se encuentra una pequeña ensenada, donde pueden atracar las embarcaciones cuando soplan vientos del sur, a cuyo frente se puede fondear casi tocando a la isla, porque el fondo es profundo. Con vientos del 4° cuadrante, la mar arbola mucho y hace peligroso el fondeadero.

Cabo Leones—Se halla próximamente de N. 18° O. de la punta oeste de la bahía Chañaral. La costa intermedia es baja. El cabo Leones tiene varias rocas y arrecifes que se extienden hasta media milla fuera de él; también existe otro arrecife que se proyecta cerca de una milla de tierra un poco al norte de la bahía de Chañaral.

Al este de este cabo está la caleta Inglesa con una playa de arena en su fondo, y sobre la cual es posible desembarcar con mar tranquila. La punta sur de esta caleta es también sucia.

Cabo Bascuñan—Desde el cabo Leones la costa corre por 4 1/2 millas al N. 4° O. hasta la punta Pájaros, y desde aquí al N. 14° E. por 4 millas hasta el cabo Bascuñan.

A 2 cables próximamente afuera de este cabo existe un islote de rocas. La tierra se eleva gradualmente a medida que se aleja del mar para formar a media milla una cadena de colinas poco elevadas, y a 3 millas poco más ó menos al interior una cadena más elevada,

Bahía Sarco—A partir del cabo Bascuñan, la costa corre al N. 60° E. Forma una pequeña bahía llamada Sarco, abierta al norte, pero bien abrigada de los vientos del sur, hay fondeadero en 15 a 22 metros a media milla de la costa, pero el desembarcadero es difícil a causa de la mucha resaca que azota la playa.

Bahía Quebrada Honda—La bahía que sigue al N. E. de la bahía de Sarco, ofrece algún abrigo a los vientos del sur; de su rincón S. E. se interna una profunda quebrada, a cuya entrada existe una playa de arena con fondeadero a un tercio de milla de ella en 15 a 22 metros de agua y a donde es dificultoso el desembarcadero. En esta bahía existe una aldea con algunas casas, un establecimiento de fundición y un muelle para el embarque de minerales.

Caleta de Peña Blanca.—A cerca de 4 millas de la Quebrada Honda, y al pie de una alta cadena de colinas, se proyecta una punta rocallosa, próximo a la extremidad de la cual se distingue un pico puntiagudo y de color negruzco.

A dos millas, al N.E. de esta punta, se encuentra la caleta de Peña Blanca; para los buques que vienen del oeste tiene el aspecto de una pequeña bahía arenosa a causa de que el pie de los cerros se halla cubierto de ella, sin que se vea nada notable desde la distancia. Sólo estando muy cerca se ven algunas chozas y casas, pero viniendo del sur no es fácil confundir esta caleta con Sarco.

Cuando se va del norte, se reconocerá por hallarse a 8 millas al S. 1/4 S.E. de la punta Alcalde.

El mejor fondeadero está en 18 metros de agua.

En esta caleta no existe muelle, las costas son roqueñas y aun cuando siempre hay resaca en ella, el tráfico ó el acceso a la costa rara vez se interrumpe.

Datos y recursos—La caleta de Peña Blanca cuenta con 168 habitantes que se ocupan principalmente en el embarque de los minerales que se exportan por ella. Se halla unida esta caleta por un buen camino carretero de 45 kilómetros de longitud con los minerales Fragüita, Quebradita, Saúco y Labrar, que son centros de población.

Los víveres y la aguada son escasos, pues sólo se introducen los necesarios para proveer a la corta población.

El carbón de piedra para los vapores podría obtenerse, en caso de urgencia, pidiéndolo a los depósitos que hay en tierra y que pertenecen a los establecimientos mineros del interior.

En 1892 sólo entraron a la caleta de Peña Blanca 12 buques con 10.099 toneladas; de éstos, 11 eran a vapor.

Al norte de Peña Blanca la costa corre al N 15° E; es muy rocallosa en un espacio de 6 1/2 millas ; en seguida torna al N 75° O hasta la punta Alcalde, formando una bahía profunda, en cuyo rincón N. E. se nota una pequeña playa denominada Tontado, sin importancia alguna.

Punta Alcalde—Se halla a 18 millas al N. 25° E. del cabo Bascuñan ; es un promontorio roqueño que forma por el lado del mar el término de una proyección de la cadena de la costa. La punta despide algunas rocas a corta distancia.

Se eleva un poco hacia el interior; se halla cubierta de arena, pero sobresalen de ella masas de rocas, una de de las cuales, vista desde el sur, es mucho más notable que las demás, por ser más alta y por tener la forma de un pico agudo. Un poco al interior de este pico la tierra se eleva repentinamente y se confunde con un cordón de la cadena más alta.

Punta Huasco—Se encuentra a 6 1/2 millas más ai norte de la punta precedente ; es baja, roqueña y quebrada, con algunas isletas entre ella y la rada del Huasco, de la cual forma la extremidad S. O. Una de estas isletas es de consideración y se halla separada por un canalizo tan estrecho, que, visto desde el mar, parece ser el extremo del continente. Viniendo del sur, se la ve distintamente, pero del norte se confunde con las rocas que están detrás. Al S. O. de esta isla se muestran muchos otros islotes roqueños.

Puerto de Huasco—Al Este de la punta Huasco hay una punta con dos grandes farallones afuera, que demoran al N 59° E y como a 3 millas de ella.

En este punto se encuentra la rada exterior de Huasco, en la

cual no hay buen fondeadero, porque hay mucho fondo, y en su mayor parte de rocas.

Un poco a tierra de la punta Huasco, existe una pequeña cadena de colinas poco elevadas, formando cuatro picos abruptos que se ven distintamente del sur y oeste.

La tierra desciende de nuevo detrás de estas colinas en una corta distancia; en seguida se vuelve a elevar repentinamente para formar una alta cadena que corre de este a oeste directamente al sur del fondeadero.

El punto culminante de esta cadena forma tres cumbres redondeadas, de las cuales la más oriental tiene una elevación de 579 metros. Es la más alta y la del medio un poco más baja que la del oeste.

Estas alturas constituyen una porción del cerro de Huasco.

El verdadero puerto de Huasco está al este de una segunda punta interior situada a dos millas al E.N.E. de la punta de Huasco y de donde se destacan dos grandes al N.N.O. Se fondea por 10 metros de agua, arena, a 3 cables al oeste del canal que la separa.

Es un fondeadero incómodo y difícil de reconocer y es, sin embargo, uno de los puntos en que tocan los vapores del Pacífico, porque es el puerto de la ciudad de Vallenar, ciudad de importancia del interior y ligada con el puerto por un ferrocarril de 50 kilómetros.

Hay una aduana, cierto número de casas y establecimientos de fundición de cobre, situados a una media milla.

Un buen camino carretero comunica al puerto de Huasco con el interior. Existen dos muelles, uno fiscal y otro particular, lo mismo que los terraplenes adyacentes.

El cobre que se exporta por este puerto viene de los asientos mineros de Huasco y Santa Rosa.

La noche de llegada de los vapores se enciende una luz sobre el muelle. Debe demarcarse al S. E. ó al E., pero es necesario no confundirla con la de los hornos de fundición, que dan una luz más roja y más incierta, porque esto daría origen a que un buque

se fuese muy cerca de la playa y sobre fondos de rocas que existen por su través.

El lastre se arroja en la costa oriental, a menos de una milla de tierra.

Datos y recursos—El puerto de Huasco cuenta con 417 habitantes y debe su importancia principalmente a sus viñedos, de los que se preparan exquisitos vinos y excelentes pasas, quizá las mejores que se conocen.

Tiene una línea férrea que comunica con Freirina, con una extensión de 15 kilómetros y pasando por Huasco Bajo.

Este puerto parece estar en vía de prosperidad. Las tres fundiciones principales con sus tres grandes chimeneas forman una buena marca para su reconocimiento. Ordinariamente las provisiones frescas son abundantes. El agua dulce es de buena calidad y de fácil embarque.

El fondeadero está completamente abierto al norte, pero los vientos de esta parte rara vez soplan con fuerza; sin embargo, desde Mayo a Setiembre, que es la época en que éstos suelen soplar, causan un gran atraso en el embarque y descarga de los buques, por la gruesa marejada que introducen a la bahía, principalmente en los días de cambio de Luna, en que se hace imposible esa operación.

Movimiento marítimo — En 1892 entraron al puerto de Huasco 272 buques con un tonelaje total de 324.701; de éstos 251 a vapor.

Punta Lobos—A 10 millas próximamente al norte de Huasco se halla esta punta, abrupta y rugosa, con varios montículos; al sur de ella se divisan algunas pequeñas playas arenosas, con puntas roqueñas entre ellas, pero una gruesa resaca y rompientes las baten constantemente, lo que hace imposible encontrar abrigo en ellas ni aun para los botes.

Al interior de esta punta y a corta distancia del mar existen dos cerros bajos, y en seguida la tierra se levanta repentinamente hacia adentro. En la bahía que forma al norte esta punta hay muchas rocas pequeñas, que hacen peligroso el acceso.

Próximamente a 6 millas al norte de la punta existe un arrecife que se extiende media milla hacia afuera de una puntilla roqueña y cuya roca exterior es más alta y se destaca de las otras que la forman.

Bahía Herradura de Carrizal—A 11 millas al norte de la punta precedente existe otra punta quebrada con varios picos afilados sobre ella y a 1 1/2 milla; el más alto de ellos tiene 730 metros de elevación. Al norte de la punta nombrada se halla la pequeña bahía de la Herradura de Carrizal, que apenas se conoce desde afuera, a no ser que esté muy próximo a ella.

Entre la punta quebrada y la de Herradura, punta oeste de la bahía, hay rompientes que se extienden a un cuarto de milla de la playa.

A fuera de la punta Herradura se encuentra un grupo de rocas bajas que parecen, cuando se recalca del sur, extenderse al través de la entrada de la bahía; pero ésta se abre al N. O. entre un grupo poco elevado y un islote que hay al N. E. de él.

No existe peligro a más de medio cable del islote. La bahía es abrigada a los vientos del N. y del S. pero con vientos fuertes del norte la ola entra a ella rodeando el islote. Esta bahía es un poco estrecha para los buques de gran tamaño, los cuales no podrían borrar con una sola ancla en el interior de la ensenada, pero hay bastante espacio para fondear al través del islote, a un cuarto de milla de él, en 7 metros de agua, fondo de arena fina.

El desembarque es mucho más fácil que en cualquier otro punto entre él y Coquimbo, pero la falta de agua es un serio inconveniente. Sólo se encuentra una pequeña laguna a una milla próximamente del puerto, en el valle que hay en su fondo, cuya agua es salobre y de la cual, sin embargo, hace uso la gente que trabaja en el embarque de los minerales que se extraen de las minas de la vecindad.

Un valle profundo que se interna del fondo de la bahía y que separa a la cadena de altas montañas que se hallan al sur, constituye una buena marca para el reconocimiento del puerto. *El* cordón de esta cordillera que está al sur del valle mencionado es mu-

cho más alto cerca de la costa y se le ve muy distintamente tanto del norte como del sur; sobre su parte culminante se nota un pequeño montículo.

Roca Arequipa—La roca ahogada que lleva este nombre tiene como treinta metros de extensión de S. O. a N. E. con 8 metros próximamente de agua en bajamar, sondeándose en su redoso de 13 a 18 metros. Está como 500 metros al S. 4° E. del extremo norte de la isla que está situada en el extremo occidental de la entrada del puerto. Aunque esta roca tiene bastante agua sobre ella, se recomienda que cuando hay marejada los buques traten de evitarla, pues su parte sur está formada por un picacho agudo y es la más peligrosa.

La puerta del cementerio en línea con un pico notable del interior, demorando al S. 49° E. lleva sobre la roca, pero enfilando cualquiera de los ángulos del cementerio con el mismo pico se pasa claro de ella.

Los buques no deben aproximarse a la costa oriental de la bahía a menos de 9 metros, porque, aunque el fondo es bueno, existen algunos rodales roqueños que conviene evitar.

Esta roca ha sido balizada con una boya fondeada en 18 metros de agua en el lado sur y a corta distancia de ella.

Puerto de Carrizal Bajo—Próximamente a una milla al N. E. de la Herradura de Carrizal se halla este pequeño pero abrigado puerto de los vientos del sur. Su fondeadero es bueno, con fondo de arena. Un arrecife de rocas terminado por una isla se extiende al extremo norte de la punta de entrada, el cual hace el efecto de rompeolas y protege el embarque.

Las minas, que distan del puerto como 20 millas, se hallan en comunicación con éste por medio de un ferrocarril que de la estación de Canto del Agua, centro minero, tiene un ramal al norte del mineral de Carrizal Alto y e Jarilla, siguiendo la expresada estación de Canto del Agua hacia el interior hasta Yervas Buenas y mediando entre ambos la estación de Punta Diaz.

Esta línea, hasta Carrizal Alto, recorre 36 kilómetros, y desde Canto del Agua a Yervas Buenas 70.

Su caserío es reducido, y su población compuesta de 906 habitantes, se ocupa esencialmente en la minería.

El mejor fondeadero se halla en 9 metros de agua, a dos tercios de milla al oeste de la punta norte de la isla.

Bajo Conquest—Este bajo es de pequeña extensión y tiene 5.7 metros de profundidad en baja-mar de sicigias, con 8 metros cerca de su extremo sur y 16 metros en su parte norte.

Demora con la roca del lado oriental de la bahía al S. 56° E., la parte exterior de la del desembarcadero al S. 11° E., y la roca de más al norte (sobre el agua) de la isla al S. 42° O., distante 120 metros próximamente.

Las sondas al norte de la isla no prestan confianza por haberse encontrado mayores profundidades que las que señalan las cartas.

Datos y recursos—Se puede obtener provisiones frescas, pero no artículos navales. El agua puede comprarse a la compañía del ferrocarril, y el carbón puede procurarse a precios convenientes para el uso de las máquinas.

En Carrizal Alto existe un hospital.

La población de Carrizal Alto es de 1656 habitantes.

El comercio principal consiste en la explotación de ricas minas de cobre y manganeso que existen en sus contornos, y cuyos minerales se exportan por el puerto de Carrizal Bajo con mucha más ventaja que por el de Huasco. El número de naves que entraron al puerto de Carrizal Bajo durante el año 1892, ascendió a 324 buques; de éstos, 166 a vapor con un desplazamiento total de 387.818 toneladas. Hay tres muelles que sirven para el carguío de los metales.

Puerto Matamoros—Al norte de Carrizal Bajo la costa es escarpada y abrupta con rocas que la bordean hasta 200 metros afuera de la mayor parte de las puntas. Próximamente a 7 millas al norte de Carrizal Bajo hay una punta alta con un montículo redondo sobre ella con otros más quebrados hacia el interior. Al norte de esta punta alta existe una caleta abrigada al sur donde suelen fondear los buques costaneros, pero no es adecuada para los de mayor tamaño.

Otra caleta semejante existe a poco más de una milla al norte de la primera, y al norte de esta segunda termina la costa en una alta punta roqueña, detrás de la cual se encuentra el pequeño puerto de Matamoros. Este es bien abrigado y su desembarcadero es bueno.

En su parte interior, un buque que no cale más de 3 a 3.60 metros puede fondear, abrigado de los vientos del norte en 5.5 a 7.5 metros de agua; pero con esta clase de viento se levanta una fuerte resaca.

Hay también fondeadero un poco más afuera, bajo la punta, en en 14 a 18 metros de fondo; en menos agua que esta profundidad ya el fondo es roqueño en esa parte. Durante el verano este sería un buen puerto para los buques de comercio, pero no hay agua dulce. Por el través de Matamoros la cadena de montañas de 744 metros de altura, se aleja a 4 millas de la costa que es baja; a cierta distancia al interior se ven colinas rocosas de mediana altura.

Caleta de Total Bajo—Como a dos millas al norte de Matamoros está la punta baja y roqueña de Total, hacia el N. N. E. de la cual se halla la pequeña caleta de Total Bajo, en la embocadura del valle del mismo nombre.

Su surgidero es mediocre, y sólo es frecuentado por algunos buques que van a cargar metales.

El caserío de la caleta es muy reducido y su población sólo alcanza a 406 habitantes; se halla unido con los asientos mineros del interior por un camino carretero que sigue del valle hacia el oriente.

En apariencia sólo puede contener un buque; pero, a causa de la gruesa marejada que reina en esta caleta y a lo malo de su desembarcadero, no ha sido completamente estudiada.

Al norte de ella las colinas son más bajas, y desaparece la costa roqueña, para ser reemplazada por una arena de color amarillo, excepto en la parte superior de los cerros.

Punta Peña Blanca—A 6 millas próximamente al N. 14° E. de Total Bajo se encuentra esta notable punta roqueña, afuera

de la cual se halla una roca blanca destacada de ella, y un poco al interior se divisa una eminencia con un pequeño montículo en su parte superior.

Caleta Pajonal—Esta pequeña caleta se encuentra á 1 1/2 millas al N. N. E. de la punta mencionada anteriormente, que se reconoce con facilidad, viniendo del sur por la punta de Peña Blanca y por una isla de montículo de cima cuadrada que existe afuera de la punta norte.

Una cadena de colinas más altas que las otras que la rodean se eleva directamente del lado norte de la caleta.

En el valle, a una milla próximamente de la ensenada, hay una cadena de colinas pequeñas muy abruptas que sobresalen de las tierras bajas.

Su fondeadero es mucho más abrigado que cualquiera de los otros del sur, excepto el de Herradura de Carrizal.

No debe producirse aquí mucha marejada, porque la punta norte ó Cachos y la isla de Cumbre Cuadrada avanzan mucho hacia el Oeste.

La marejada del sur, sin embargo, se deja sentir a la entrada de la caleta; pero a lo largo de su costa sur el mar está tranquilo y el desembarco se efectúa con facilidad.

Una rompiente peligrosa existe a un cuarto de milla al N. 87° O. del extremo de la punta sur; no se la ve sino cuando hay mucha marejada.

El mejor fondeadero está próximamente al medio de la ensenada, cerca de la costa sur, por 9 metros de agua, en fondo de arena fina. El fondo en la caleta es poco profundo.

Por esta caleta se embarcan algunos minerales, no hay agua dulce sino como a 2 millas de distancia, y aun ésta es de mala calidad.

Punta Cachos—Esta punta, que está a 4 millas al norte de Pajonal, se halla rodeada de una isla, como igualmente de la de Cima Cuadrada, pero no hay pasaje entre ella y tierra.

Bahía Salado—Desde la punta Cachos la costa dobla al este y forma la espaciosa bahía Salado, que contiene varias caletas,

entre las cuales se ve inmediatamente, después de doblar la punta, la gran ensenada de Chasco, la cual, mirada desde afuera, parece extensa y hermosa, pero en realidad es muy somera hasta 1 milla de su costa, no encontrándose sino 5.5 metros de fondo. Sus costas están orilladas por rocas, las unas descubiertas y las otras ahogadas; estas últimas no están señaladas por rompientes a causa de que la bahía es abrigada al sur.

Afuera de la punta sur y hacia el N. N. E. de ella existen dos rodales de piedra, que están siempre descubiertos.

Caleta del Medio— Es otra hondonada de la costa, a 1 milla al E. N. E. de los dos rodales antes mencionados.

En el ángulo sur de esta bahía se presenta una pequeña ensenada bien abrigada a los vientos del sur.

En ella se encuentra buen fondeadero por 13 metros, pero es muy abierta al norte; con vientos del sur el mar es muy tranquilo, no pudiendo tener acceso a ella la marejada, a no ser que sople del norte. A media milla al norte de ésta se abre una pequeña bahía, en la cual un buque puede fondear, pero ella no es tan abrigada.

En toda la bahía del Salado no se ven rastros de habitantes ni el menor indicio de agua dulce en los valles vecinos.

Las tierras que respaldan la bahía del Salado son bajas, pero hacia el interior aumentan de elevación hasta una cadena de los cerros arenosos que corren al este y que terminan por la punta Salado.

Por frente a la caleta del Medio se abre el valle ó quebrada en seco del río Salado, de donde se deriva el nombre de la bahía.

Punta del Salado—Esta punta roqueña y escarpada sirve de término por el norte a la bahía del mismo nombre; destaca por el sur un grupo de islotes también roqueños y elevados.

Al norte de esta punta la costa es rocallosa y dentada; en un espacio de 4 millas las rocas surgen a pequeña distancia de tierra. Se ve entonces una punta abrupta, y un poco al interior una montaña alta con su cumbre afilada, que del sur muestra un doble pico.

Esta última punta se denomina Barranquilla.

Caleta Barranquilla—Inmediatamente al norte de esta punta abrupta se encuentra una bahía rocallosa y una pequeña ensenada que casi toca con ella, la cual es muy reducida, ofreciendo desembarcadero en su fondo. El surgidero está a medio cable de tierra en 9 metros de agua; más afuera el fondo es muy crecido.

Esta bahía no parece ser de gran utilidad, porque aunque aunque en parte está abrigada de los vientos del norte, la marejada que estos producen causan molestias en el fondeadero. Sin embargo, se han hecho por ella algunos embarques de minerales, a pesar de que un buque fondeado allí no puede estar muy seguro, siendo muy superior la caleta del medio, en la bahía del Salado, para este objeto.

Los vientos del 4º cuadrante introducen mucha mar y sería peligroso pretender mantenerse al ancla en la caleta con tales tiempos.

La mar del S. O. también penetra en el surgidero.

Punta Dallas—De Barranquilla a la punta Dallas, que está a 10 millas al N. NO., la costa es roqueña y quebrada; no se encuentra en toda ella un punto que pueda servir de abrigo a los buques pequeños.

La punta Dallas es de roca negra; tiene un montículo sobre su extremidad y se asemeja a una isla cuando se la ve desde el sur.

La tierra se eleva detrás de esta punta formando una cadena baja de colinas de arena con cumbres roqueñas.

A una milla al O. de la punta Dallas existe un rodal a flor de agua sobre el cual rompe el mar con cierta violencia, sondándose 20 metros a un cable distante de su cabeza. Con mar tranquila sólo se ve la roca del extremo de esta restinga, apareciendo como un arrecife aislado, y el canal que queda entre ésta y la punta parece de ancho suficiente para que pase cualquier buque, aunque las rompientes que suele producir este arrecife se proyectan a bastante distancia afuera.

Puerto Viejo de Copiapó—Próximamente 4 millas al N. 14º O. de la punta Dallas se extienden arrecifes destacados, y por la

parte interior de éstos, en la hondonada de la bahía, se halla el puerto de Copiapó. La rada exterior es muy mala por estar batida por una fuerte marejada.

El desembarcadero es difícil y peligroso para embarcaciones menores.

Se puede reconocer fácilmente la posición de este puerto por el Morro, colina de 259 metros de altura, visible de 30 a 35 millas con tiempo claro, y que se halla a 10 millas al norte. Es muy notable por ser casi plano en su cumbre y por tener próximo a su extremidad oriental dos pequeños montículos, siendo además su vertiente del este muy escarpada y por verse en su extremo norte el extremo de otra cadena de montañas. Al SO. del Morro se levanta otra colina cuyo lado occidental tiene un declive a pique y que, probablemente, hace parte de la misma cadena.

Viniendo del sur con tiempo claro se ven estas colinas antes que las tierras vecinas del puerto.

Este puerto, calificado de muy malo, se halla actualmente abandonado, empleando en su lugar el puerto de Caldera para comunicarse y dar salida a los productos mineros de la provincia de Atacama.

Roca Anacachi—Los principales peligros que es menester evitar al dirigirse al fondeadero de afuera del puerto de Copiapó, son las rocas de Caja Grande, Caja Chica, Janequeo y Anacachi.

Entre estas y la punta Dallas hay otros rodales pequeños y peligrosos, pero sobre los cuales rompe el mar. La roca Anacachi está a media milla próximamente al N. 36° O. de la Caja Chica y tiene solamente 3 metros de agua sobre ella en baja mar.

Caja Grande—Es la más exterior y la que se halla más al N. de los bajos; es un lecho de rocas debajo del agua de un largo de tres cuartos de milla próximamente de norte a sur, y de un tercio de milla de ancho; su posición se hace aparente por las gruesas rompientes que se levantan en él cuando la marejada entra en la bahía.

Caja Chica—Este pequeño banco roqueño se encuentra a 2 1/4 millas al N. 32° O. de la punta Dallas; tiene en su centro una

roca de cima afilada que se muestra siempre sobre el agua.

Roca Fanequeo—Esta roca se encuentra próximamente a media milla al N. 32° O. de la Caja Grande y tiene 2.40 metros de agua sobre ella en baja mar; es muy pequeña y a pique.

Isla Grande—Esta isla se halla a 3 1/2 cables afuera de la punta norte de la bahía de Copiapó; es muy notable por tener una protuberancia en cada una de sus extremidades, siendo la oriental más elevada que la otra. Por su centro se eleva un pequeño promontorio redondo.

El canal que deja esta isla con la costa, está libre de peligros en su medianía; pero la marejada que se levanta en él lo hace inadecuado para que pase cualquier buque. Fuera del extremo norte de la isla existe un arrecife ahogado que se extiende hasta 2 cables al este, sondándose 15 metros de agua a un cable de distancia de él.

La costa que queda por el través de la isla no parece tener peligros afuera de sus puntas, y las rocas al sur de ella están adentro de la línea de las puntas que siguen al norte.

Existen varias rocas pequeñas al norte de la isla, una de las cuales es alta, pero no ofrecen peligro a un cuarto de milla de distancia de ella.

Instrucciones—El morro de Copiapó, cerro notable, a corta distancia del anterior, a 10 millas al norte de la bahía del mismo nombre, puede verse, como se ha dicho, 30 ó 40 millas afuera, con tiempo claro, manteniéndolo abierto al oeste de la isla *Grande*, se evitará todos los peligros que hay afuera de esa bahía, llevando al buque bastante al oeste para pasar claro de ellos.

El paso entre los bajos de *Caja Chica* y *Caja Grande* es muy peligroso en atención a la roca *Anacachi*. Al banco de *Caja Chica* debe dársele un resguardo de 700 a 1.100 metros; sólo con viento firme y del cual pueda confiarse deberá intentarse este paso.

Tampoco deberá intentarse pasar con un buque de vela entre la punta Dallas y los bajos del sur, porque en caso de que el viento afloje, lo cual sucede a menudo en la vecindad de la tierra alta, se encontrará en una posición peligrosa,

Fondeadero—Siempre deberá fondearse en la bahía de Copiapó con bastante cadena, y sería prudente hacerlo con dos anclas porque las rompientes y la marejada se introducen a ella de una manera amenazante, por ser, además, el fondo de mal tenedero.

Las sondas son regulares desde 22 metros a tres cuartos de milla hasta 5.5 metros cerca de la playa, componiéndose el fondo principalmente de arena amarilla con manchones de rocas de arenisca del mismo color.

El fondeadero anterior para un buque grande está en 9 metros, con la Caja Chica, demorando al S. 81° O. y la extremidad de la isla Grande al N. 25° O.

Punta Medio—Está en la tierra firme al norte de la isla Grande, es muy pequeña y ofrece en su extremidad S. O. dos prominencias quebradas y varias rocas e islotes cerca de tierra, pero no hay peligros insidiosos en su parte de afuera. Desde esta punta hasta la punta Morro la costa es escarpada y barrancosa, con manchones notables de roca blanca en los barrancos que dan al sur de la punta, que es escarpada también, con prominencias quebradas en su cima.

El morro Copiapó se levanta repentinamente un poco al interior, casi a media distancia entre las puntas Morro y Medio.

Punta Morro—Se halla 5 millas al norte de la punta precedente; es escarpada, roqueña y sembrada de rocas y está formada por el extremo de un cordón de cerros que destaca el morro de Copiapó.

Bahía Inglés—Después de doblar la punta Morro se encuentra esta profunda bahía que se abre al S. E. y donde se hallan muchos manchones de rocas.

En el límite norte de una larga playa de arena la costa se torna en roqueña en cierta extensión, y delante de su extremo sigue una pequeña isla.

Puerto Calderilla—El puerto de Calderilla se halla inmediatamente al norte de la isla anteriormente nombrada, al doblar la punta *Caldereta*, afuera de la cual, y como a un cable de distancia, hay una roca a flor de agua en pleamar, razón por la cual

es siempre visible; pasada esta roca, la costa es también escarpada, y podrá acercarse a ella como a un cable sin peligro.

Hay varias caletas en el puerto, en la primera de las cuales, al lado de estribor, entrando, hay fondeadero para buques pequeños. pero el fondo es roqueño y de mal tenero. Existe una isla baja hacia el eje de esta caleta, y a medio camino, entre ella y la punta del este, se encontrará el mejor fondeadero, con vientos del sur. Los buques pequeños pueden aproximarse mucho más al interior de la caleta al S. E. de la isla, donde hay buen desembarcadero.

La caleta que está en el ángulo N. E. del puerto es muy abrigada para los vientos del norte y la mar no puede penetrar a ella en ningún caso, pero el desembarcadero no es bueno; el mejor que se halla está en una punta roqueña en el extremo sur de la playa del N. E.

La caleta del sur es muy somera para buques de algún calado para que puedan entrar a ella a mayor altura que la punta oriental, donde sólo se encontrará de 7 a 9 metros de agua a medio canal.

El fondo en el puerto se compone de arena dura, el cual se encuentra hasta en 22 metros de agua.

Puerto de Caldera —Esta hermosa y abrigada bahía se encuentra a 1 1/2 millas al norte del puerto precedente. Los nortes suelen soplar a veces y producen alguna marejada, principalmente en su ángulo sur; pero como Caldera es próximamente el límite norte a que estos llegan, son rara vez de fuerza suficiente para que sean peligrosos. La punta Cabeza de Vaca sirve de alguna protección, y el ángulo N. E. de la bahía está completamente defendida contra ellos.

La costa que la rodea está cubierta con arena suelta, excepto algunos puntos roqueños; el fondo de la bahía es bajo, pero los cerros se elevan un poco hacia el interior y sus cordones se hacen más altos a medida que se alejan de la costa.

Hacia el este existe un cerro de cima afilada cuyos lados están cubiertos de arena, con dos montículos bajos cerca de él.

Los buques deberán tener cuidado al dirigirse al Caldera si no tienen viento suficientemente entoldado, porque tanto la corriente como la marejada tienden a llevarlos sobre las rocas que hay al norte de la roca San Francisco.

Existe un muelle de 220 metros de largo con 6 metros de agua en su costado exterior y con cerca de 5.40 metros en los costados cerca de su extremo y al cual pueden atracar los buques para descargar. Las dos boyas exteriores las usan los vapores de la Compañía del Pacífico, y las dos del interior para que los buques se fondeen acoderados.

Los botes deberán tener precaución con una roca que tiene poca agua encima y que está cerca del desembarcadero.

Un ferrocarril pone en comunicación a Caldera con la ciudad de Copiapó que está cerca de 60 millas de distancia.

El blindado *Blanco Encalada*, que fue echado a pique en esta bahía durante la última guerra civil, es un entorpecimiento para que los buques fondeen en la bahía, y al hacerlo se deberá tener presente esta circunstancia, sobre todo en la noche.

Actualmente este buque está avalizado por dos boyas de barriles pintadas de blanco, y durante la noche se enciende un farol de luz verde que indica el lugar del naufragio.

Luz de puerto—En las noches de las llegadas de los vapores se enciende una luz en el cabezo del muelle.

El resplandor de los hornos de fundición pueda verse a gran distancia desde afuera del mar.

Faro—Se encuentra sobre un pequeño montículo que domina la punta Caldera; su luz es fija, blanca, variada por destellos de en 90 segundos. El aparato de iluminación es catadióptrico de cuarto orden. La altura de la luz sobre el nivel del mar es de 37 metros y de 13 sobre el terreno que descansa.

La torre es cuadrada, de madera y pintada de blanco. El alcance medio de la luz, con tiempo claro, es de 15 millas.

Desde el faro se obtienen los siguientes arrumbamientos: extremo norte de la punta Morro al S. 43° O. y punta Cabeza de Vaca al N. 14° O.

Fondeadero—Los buques de gran tamaño fondean en Caldera en 22 metros de agua a media milla de tierra y un poco al S. E. de la punta Caleta.

El fondeadero es de buen tenero y de fondo moderado, bastando de ordinario una sola ancla con un grillete ó dos anclas para estar seguro en el puerto.

Datos y recursos— Además del muelle de que ya hemos hablado, existen otros dos particulares al este de aquél y destinados al servicio de los establecimientos de fundición.

El lastre se arroja a inmediaciones del muelle fiscal, un poco al norte de él sobre una pequeña cadena de rocas que sale de la costa. Los buques que necesitan lastre lo toman de arena ó de escorias.

En Caldera hay víveres frescos y de campaña y toda clase de recursos, tanto de artículos navales como para efectuar reparaciones en las máquinas; estas últimas se llevan a cabo en la maestranza de la compañía del ferrocarril, el cual trae también el agua dulce desde Copiapó.

Carbón de piedra del país e inglés puede obtenerse con facilidad.

El puerto de Caldera se halla, además, en comunicación con los puntos principales de la República.

El cable submarino también tiene una oficina en este puerto.

Su población es de 2.129 habitantes.

En Copiapó, cabecera de la provincia, hay dos hospitales.

Movimiento marítimo—En el año 1892 entraron al puerto de Caldera 356 buques con 457.350 toneladas; de éstos 317 eran a vapor.

Roca—Una roca con 6.5 metros de agua sobre ella existe a una milla de la tierra más cercana, demorando el faro de la punta de Caldera al S. 19° O. y distante de él 4.8 millas.

Punta Cabeza de Vaca—Esta notable punta está próximamente a 12 millas al norte de Caldera.

Cerca de su extremidad se ven dos pequeños montículos, detrás de los cuales, en cierta extensión, la tierra es casi plana, siguiendo

después algunas colinas bajas, que sirven de término a una larga cadena de montañas.

La costa comprendida entre esta punta caldera forma varias bahías pequeñas separadas por puntas roqueñas, afuera de las cuales y a poca distancia existen rocas.

No hay peligros más afuera de un cuarto de milla de la punta Cabeza de Vaca. Al norte de esta punta se encuentra una pequeña bahía rocallosa denominada Totalillo y afuera de la punta norte de la entrada de ella un arrecife que se extiende a un cuarto de milla de tierra y termina por una roca elevada.

A media milla al N. N. O. de este arrecife se han visto fuertes rompientes cada vez que hay mar gruesa.

Caleta Obispito—norte de Totalillo la costa es escarpada y rocallosa por un espacio de 3 a millas; paralelamente a ella se extiende una cadena de montañas altas, notándose en seguida la pequeña ensenada de Obispito, en cuya punta sur existe una roca blanca; más al norte la costa es baja y muy rocallosa, con rompientes que se extienden hasta un cuarto de milla de tierra.

A dos millas, poco más ó menos al norte de Obispito, se encuentra una punta con una pequeña isla blanca afuera. Al norte de esta punta la costa corre al este, formando la pequeña caleta del Obispo, en la cual se ve una colina alta y arenosa, con su cima de piedra.

El desembarcadero en ésta es difícil y la caleta misma no ofrece utilidad para un buque de tamaño regular.

Un poco adentro de la ensenada del Obispo y al norte, se ve cerca de la costa una cadena más alta de cerros pedregosos, en el espacio de siete millas.

Esta cadena termina por pequeños montículos abruptos, un poco más adentro de una punta de un color oscuro, cuyo extremo visto desde afuera, parece manchado de blanco; esta mancha es un islote.

Puerto Flamenco—Está situado al norte de esta punta manchada.

Es un punto abrigado de los vientos del sur y mejor protegido

aún para los del norte, porque la punta del norte avanza lo suficiente para impedir que entre a él la mar gruesa que ellos levantan.

La tierra que resguarda al puerto por el lado norte es muy baja y la punta que lo cierra por el mismo lado es plana y roqueña; se ve allí una colina destacada que se eleva sobre la tierra baja, un poco al interior. Al norte hay otra colina que se asemeja mucho a ésta.

Al fondo de la bahía la tierra es muy poco elevada y se ve detrás de ella un valle profundo, que corre entre dos cordones de cerros abruptos.

Todas estas colinas están cubiertas de arena amarilla desde las bases hasta media altura próximamente de sus vertientes, siendo sus cumbres pedregosas, con algunos arbustos achaparrados.

El desembarcadero es bueno en el ángulo S. E. del puerto, ya sea en las rocas ó en la playa de una pequeña caleta en la medianía de un manchón de rocas que hay un poco más al norte.

Este puerto sólo está habitado por unos cuantos pescadores, que se ocupan en salar congrios, pescado que abunda en el puerto y que es remitido a los puertos inmediatos para su consumo.

Los buques costaneros suelen frecuentar a Flamenco, y algunos buques mayores que van a cargar metales de las minas, que abunda en las vecindades de la comarca.

Flamenco está unido por un camino con los minerales de cobre y plata de Tres Puntas, que se hallan a 52 millas al oriente.

El agua potable puede obtenerse cerca de las chozas que existen allí; y los guanacos pueden cazarse en las cercanías del puerto.

Punta las Ánimas ó de los Infieles.—Está situada 10 millas al norte del puerto Flamenco; es baja y roqueña y tiene un arrecife que se extiende como a media milla de ella hacia el NO.

Una milla al este de la punta se encuentra la bahía del mismo nombre, desabrigada pero frecuentada por los buques costaneros.

El fondeadero en esta bahía está en 13 metros de agua al centro de ella, media milla afuera de la playa.

La punta norte de esta bahía está formada por una roca escar-

pada y por un cerro redondo que se eleva directamente desde el agua y cuyos costados y partes altas están llenas de vetas negras muy notables. Inmediatamente al norte de esta punta se abre la bahía de Chañaral de las Animas.

Bahía Chañaral de las Animas.—Esta bahía, mucho más profunda que la precedente, se halla al este de la punta norte de aquella; sus costas del norte y del este son bajas y arenosas y en sus playas rompe constantemente una fuerte resaca; la parte del sur es roqueña.

El fondeadero se halla en 22 metros de agua al norte de la punta sur.

En esta bahía no existe un lugar abrigado adonde puedan atracar las embarcaciones menores.

Aunque existe un muelle, su mala construcción y la posición que ocupa no satisfacen las necesidades del comercio.

Las minas están a cinco leguas de Chañaral. El lastre se arroja en una pequeña ensenada al oeste de la punta del muelle.

En Chañaral tocan regularmente los vapores de las compañías que viajan en la costa.

La punta norte de la bahía es baja y roqueña, y un poco al interior se ve una alta cadena de montañas. Al norte de esta punta la costa y los cerros se componen de rocas oscuras y rojizas; las cumbres de algunos de estos cerros están cubiertas de arbustos.

El aspecto arenoso que tienen las alturas al sur cesa en este lugar y la costa aparece aún más estéril, si ello es posible.

Puerto de Chañaral de las Animas—Capital del departamento, con una población de 2.613 habitantes.

El caserío se extiende al S. E. de la bahía. Su principal comercio consiste en la exportación de metales de cobre, que se trabajan en las inmediaciones, lo que da al puerto una regular actividad comercial.

Un ferrocarril parte de Chañaral hacia el interior y recorre 55 kilómetros, compuesto de la línea principal de Chañaral al Salado (35.80 k.) y del ramal de las Animas, que empalma en el 8º kilómetro y recorre 20 kilómetros.

Datos y recursos—En la bahía de Chañaral suelen ocurrir bravezas de mar que interrumpen el tráfico por completo, pero éstas son de corta duración. En tales casos las lanchas y embarcaciones menores se guarecen en Peña Blanca, que es el lugar que ofrece mayor abrigo.

Los víveres frescos se obtienen con facilidad y algunos de campaña; pero su precio es recargado con respecto a los de Valparaíso próximamente en un 20 por ciento.

El agua fresca natural no existe, pero la resacada es abundante.

El carbón de piedra, tanto del país como el inglés, es abundante y sus precios son muy poco más altos que en Valparaíso, pero su embarque es despacioso e incómodo.

El pescado es abundante en la bahía.

Isla Pan de Azúcar (Sugar Loaf).—Esta isla se halla 10 millas al norte próximamente de la bahía Chañaral; tiene 183 metros de altura y dista media milla de la costa. Cuando se viene del sur se ve un poco más al sur de la isla, en el continente, un cerro que tiene una forma muy parecida a ella, y con el cual es fácil confundirla; pero hay que tener presente que la isla no es tan alta y que su cumbre es más afilada.

Al NO. de la isla se extiende por cerca de media milla un banco sobre el cual hay cuatro ó cinco rocas que velan sobre el agua; la de más afuera y la más alta tiene 4.80 metros sobre el mar. Cuando se viene del sur hay que rodear esta roca para aproximarse al fondeadero.

Caleta Pan de Azúcar—Entre la isla Pan de Azúcar y Chañaral de las Animas la costa es roqueña y no ofrece abrigo; pero existe una pequeña bahía al sur de la isla que puede prestar alguna protección contra los vientos del norte, aunque con los del sur sería expuesta y el desembarcadero malo.

Existen en esta caleta dos muelles que sirven para el embarque de minerales.

Fondeadero.—Cuando la roca exterior demora al N. 80° E., se verá una punta en el continente que tiene picos dentados.

Esta punta forma el extremo oeste de la pequeña bahía, la cual tiene una playa limpia.

Los buques fondean en esta bahía por frente a la aldea de Pan de Azúcar; la profundidad en el fondeadero es de 20 metros y los buques tendrán cuidado de arriar bastante cadena, ó de lo contrario, garrearán hacia afuera cuando soplan las brisas frescas de tierra, las cuales se levantan al salir el sol hasta las 9 a. m.

También hay fondeadero en la medianía del pasaje entre la isla de Pan de Azúcar y el continente que tiene un tercio de milla de ancho próximamente; el fondo alcanza a 9 metros de agua en la parte más somera. El mar es más tranquilo en el extremo norte de este paso, y un buque puede fondear afuera de la punta de la isla, abrigado contra los vientos del sur, en 11 ó 13 metros de agua; pero afuera de los 14 metros ya el fondo aumenta repentinamente a 23 y 36 metros, a media milla, poco más ó menos, de la isla.

Corriente—La corriente tira, generalmente, hacia el norte a razón de un cuarto de milla por hora, pero aumenta considerablemente con los fuertes vientos del S. O., y a veces tiene tendencias a tirar hacia la costa. Con vientos continuados del N. O. la corriente se detiene y corre a veces al sur.

Las provisiones son escasas y caras, sólo es abundante el pescado, el cual puede obtenerse ya sea con red ó con anzuelos. Se puede conseguir carbón inglés ó del país, del que se introduce para el asiento minero de Carrizalillo y otros del interior.

Caleta Esmeralda—Esta caleta, que sólo se adapta para los buques pequeños que se emplean en el comercio de la costa, está situada al Este de una pequeña isla que está como 15 millas al norte de la de Pan de Azúcar, ó sea próximamente 5 millas al sur de la punta Ballena.

A esta caleta debe aproximarse con precaución, porque en su vecindad existen varias rocas; la isla debe rodearse por el norte y se hallará fondeadero en 14 metros de agua.

Punta Ballena—Próximamente a 19 millas al norte de la isla Pan de Azúcar se encuentra esta punta avanzada, rodeada de muchos islotes roqueños.

Entre esta punta y la isla mencionada la costa es roqueña y un poco más baja, y se interna un tanto al este; está orillada por una cadena de montañas de más de 610 metros de elevación.

Al norte de la punta Ballena se encuentra una pequeña bahía, en la cual, a media milla, poco más ó menos, al oeste de su punta sur, se nota un islote de rocas cuya cima es blanca; esta bahía se la de Ballenita, que no merece el nombre de puerto.

Se ve destacarse sobre las rocas de la costa dos ó tres playas de arena, sobre las cuales rompe una violenta resaca, y los cerros que descienden y se acercan mucho al mar tienen una apariencia estéril y salvaje.

El islote de Tope Blanco no ofrece ningún abrigo.

Bahía Lavata—Se encuentra cerca de 6 millas al norte de la bahía Ballenita. Su punta sur, que lleva el mismo nombre, tiene varios picos quebrados y destaca algunas rocas algo salientes por fuera de su base. Esta punta abriga a la bahía de los vientos del S. O.

Próxima a la punta y hacia el este se halla la caleta de Cifuncho, que ofrece buen fondeadero en 14.5 a 16 metros de agua a 1 1/2 cable de tierra. A 2 millas al este de la punta Lavata está la bahía Cifuncho, sobre la cual no hay datos seguros.

Islotes y Punta Tórtola—A 6 millas al norte de la punta Lavata se encuentran los islotes Tórtola, que rodean a la punta de su nombre.

La punta aparece hasta muy cerca simulando un islote, pero se halla unida a tierra por una lengua baja de guijarros; su cima es muy abrupta, viéndose sobre ella muchos picos muy escarpados que le dan un aspecto característico.

Inmediatamente al norte de la punta se halla una pequeña caleta que suele ser visitada por buques que van a cargar metales.

El fondeadero se encuentra en 11 metros de agua.

La comarca vecina es abundante en veneros de cobre.

Punta San Pedro.—Esta punta se encuentra como a 3.50 millas al norte de la precedente; es escarpada y notable por tener un cerro redondo un poco al interior de ella. Varias rocas existen afuera

de la punta y a poca distancia; al norte de la punta se destaca, como a media milla de distancia, un arrecife con 18 a 22 metros de agua en su extremo; también se proyecta otro arrecife, en una dirección al norte de tierra, y como media milla más al este de la punta, quedando entre ambos una caleta de poca importancia.

Bahía de Isla Blanca—Al este de la punta San Pedro se abre esta profunda bahía, cuyas costas son roqueñas y bravas y no ofrecen buen fondeadero, quedando por el centro de la ensenada una punta acantilada y algo elevada, de la cual se desprende un islote blanquizco de donde se deriva su nombre.

La bahía no ofrece abrigo alguno para buques de gran tamaño; pero tiene dos ó tres caletas con playas arenosas apropiadas para los pequeños y para las lanchas que trafican en la costa.

Al fondo de la bahía existen también varios islotes de un color blanquizco.

Punta Taltal—Esta punta sirve de límite por el norte a la bahía precedente; es baja y tiene dos mogotes conspicuos sobre ella.

Como a media milla y en dirección al norte se extiende un arrecife desde la punta, al cual debe dársele un buen resguardo, porque la corriente tira hacia él, y cuando soplan vientos duros se ha visto que las rompientes alcanzan a tres cuartos de milla de la punta.

Entre la punta Taltal y la punta Grande, 17 millas distante al norte, la costa se recoge más al este formando la extensa bahía de Nuestra Señora.

Puerto de Taltal—Inmediatamente al este de la punta Taltal se halla el puerto del mismo nombre. Este puerto es abrigado de los vientos reinantes y ofrece fondeadero seguro a 2 ó tres cables de tierra y a través de la población, en 18 a 22 metros de agua, fondo de arena fina.

La bahía está abierta a los vientos del cuarto cuadrante, pero estos vientos jamás soplan con fuerza que pueda comprometer la seguridad de una nave al ancla.

El fondo de la bahía aumenta con suma rapidez desde la costa hacia afuera, pero el tenedero es bueno, la mar enteramente tran-

quila con tiempos normales y el desembarcadero muy cómodo.

Existen en el puerto fundiciones de cobre, exportándose este metal en grandes cantidades, como igualmente salitre.

Existen seis muelles, uno de estos fiscal, pero de todos ellos sólo hay dos en servicio por haber destruido a los restantes las bravesas de mar; estos muelles son: el del ferrocarril, que tiene 115 metros de largo por 8 de ancho, y el de la compañía de vapores, con 55 metros de largo por 4 de ancho; el primero es de hierro, sistema tubular; tiene dos guinches a vapor y por él se hace el embarque del salitre, yodo y minerales y el desembarque del carbón de piedra, para lo cual el ferrocarril llega hasta su extremo; el segundo es de rieles y se emplea para la carga del cabotaje.

El puerto de Taltal está unido al mineral de Cachinal por un ferrocarril que recorre 148 kilómetros.

Recursos -En Taltal se puede obtener recursos de todas clases, tanto en víveres como en artículos navales.

En las maestranzas de los establecimientos existentes allí también se pueden emprender reparaciones urgentes en las máquinas ó calderas.

En el puerto abunda el pescado.

Durante el invierno el agua puede obtenerse de un arroyo que desagua cerca de una punta que existe en la medianía del puerto, pero en toda época se hace uso del agua destilada.

Movimiento marítimo—Durante el año 1892 entraron en el puerto de Taltal 280 buques, de los cuales 208 eran a vapor, con un tonelaje total de 334.079 toneladas.

Caleta de Hueso Parado—Esta pequeña caleta, que tiene un excelente desembarcadero, está situada 2 1/2 millas al este de la punta Taltal.

Bahía de Nuestra Señora—Entre la punta Taltal y la punta Grande, que está 17 millas al norte, la tierra forma una larga entrada, a la que se ha dado el nombre de bahía de Nuestra Señora, que *no* tiene importancia alguna después de la caleta de Hueso Parado y el puerto de Taltal, que ocupan su extremidad austral. A 3 ó 4 millas de la punta Taltal, al otro lado de la caleta de

Hueso Parado, existe un islote blanco, sobre el cual se notan muchos montículos escarpados, y un poco al interior una montaña de un color más vivo que el de cualquiera de las otras de la vecindad.

Esta bahía está sembrada de rocas y rompientes que se extienden hasta alguna distancia de la costa.

Caleta Oliva—Esta caleta está casi al centro de la bahía de Nuestra Señora.

Su rada es completamente abierta y le llega una violenta resaca; sin embargo, tocan en ella algunos buques que van a cargar salitre.

Su fondeadero puede reconocerse fácilmente por una gran ancla de madera colocada en un cerro cerca de la playa.

Los buques pueden fondear en 40 a 47 metros de agua, porque en menos profundidad el fondo es roqueño y ha dado origen a que se pierdan muchas anclas.

Para dirigirse al fondeadero hay que gobernar sobre el ancla de que se ha hablado hasta que demore al S. 80° E., y largar la propia cuando se obtenga el fondo indicado.

Existe en esta caleta un muelle de hierro de 150 metros de largo que facilita la carga de las lanchas.

Exceptuando la carne no hay otra clase de provisiones.

El agua es difícil de obtenerla, y aun la que se consigue es de mala calidad.

Punta Grande—Es la Punta que cierra por el norte la bahía de Nuestra Señora.

Esta punta, de 479 metros de elevación, vista del S. O. parece muy alta y redondeada; termina por una arista baja y abrupta, sobre la cual se ven varios montículos; está rodeada de rocas y rompientes hasta un cuarto de milla de distancia.

Rada de Paposo—A 9.5 millas al norte de la punta llamada del Rincón, cerca de la cual existe una gran roca blanca; entre estas dos puntas se halla la aldea y rada del Paposo.

Es un lugar de pobre apariencia, situado inmediatamente al este de una punta denominada *Guanillo*.

La aldea contiene unos 619 habitantes; las chozas se hallan diseminadas y es difícil distinguirlas por tener el mismo color de los cerros que la respaldan. Los buques tocan aquí de tarde en tarde para embarcar metales y pescado seco.

La costa comprendida entre la punta Grande y la de Rincón, se interna un tanto al este para formar esta rada ; sus riberas son roqueñas y sucias siempre batidas por una fuerte resaca.

El fondo de la rada es muy crecido, salvo por frente a la punta *Guanillo*, llamada *Piedra Blanca*, donde el fondo es moderado.

Guanillo es una roca de color ceniciento, muy notable, situada por la medianía de la costa y unida a tierra.

Rodeando por el norte esta piedra se encuentra una cala con playa de arena, en la cual se puede desembarcar con tiempo ordinario, pero la resaca que penetra a ella produce casi siempre bravezadas.

El mejor surgidero en la rada de Paposo para buques grandes, se halla a 3 $\frac{1}{2}$ cables al oeste de Guanillo y en 36 a 40 metros de fondo, arena fina, conchuela y a veces piedra.

La rada es completamente desabrigada y del todo expuesta a la mar del S. O. que en ocasiones es gruesa, produciendo gran resaca en toda la costa. Los buques menores ó de vapor pueden fondear más cerca de la costa Guanillo, en 27 a 30 metros de agua, y en caso de que la estadía hubiese de prolongarse por algunos días, conviene fondear con dos anclas al S. O. y una rejera al N. E. a fin de mantener la proa a la mar y evitar atravesarse durante las calmas.

El buque de vela que trate de tomar a Paposo debe recalar sobre punta Grande ó un poco más al sur y acercar la costa para que la corriente no lo asotavente en caso de calma, fenómeno muy común. La corriente arrastra de sur a norte fuera de las puntas, a razón de media milla y a veces más.

Es fácil reconocer a Paposo por sus elevados cerros y porque en ellos se nota alguna vegetación, sobre todo en los de la parte N. E. de la rada, que se encuentran constantemente cubiertos de nubes ó neblinas.

Los recursos en Paposo son muy escasos, debiendo los buques que se dirigen allí llevar sus provisiones completas; sin embargo, se suele encontrar a veces carne fresca.

La aguada está 5 1/2 millas distante del pueblo, en una quebrada de los cerros del E. S. E. en un lugar llamado Perales; pero además de ser el embarque muy difícil por la fuerte resaca, es dificultoso obtenerla por la gran distancia.

El pescado es abundante y los naturales del lugar lo secan para venderlo a bordo ó en las minas vecinas.

Punta Riñón—Es la punta norte de la rada de Paposo y consiste en tres puntillas bajas, respaldadas por montañas altas.

Un poco más de una milla al S. 57° O. de la punta, existe un islote blancuzco rodeado de otras rocas y llamado Roca del Rincón.

El paso entre estas rocas y tierra es claro y profundo, pero la corriente entre ellas tira con mucha fuerza al N. N. O.

Punía Plata—Está 23 millas al N., 9° O. de punta Grande, a la cual se asemeja bajo todos aspectos.

Su altura es de 500 metros y afuera de ella existen muchas rocas pequeñas.

Estas rocas forman al norte una bahía reducida, cuyo fondo roqueño e irregular tiene de 13 a 31 metros de agua.

La costa precedente es también roqueña y ofrece tres puntillas que se llaman respectivamente Posallares, Panul y Moscardón, siendo las tierras que las respaldan elevadas y escabrosas.

Inmediatamente al norte de la punta Panul se halla la aguada de su nombre un poco distante de la costa, en una quebrada que tiene 230 metros de altura.

Caleta Colorada—Como a 3.5 millas al norte de la punta Plata se halla esta caleta, que es reducida y ofrece buen fondeadero para buques pequeños; en 5.5 metros de agua fondo de arena, casi a! centro de la caleta; los buques de mayor tamaño pueden fondear en 18 metros, como a 3 ó 4 cables al N. 14° E. de la caleta, donde sólo estarán en parte protegidos de la marejada del S. O.

Roca Buitre-Próximamente una milla al norte de la caleta Colorada se encuentra la punta Buitre, a media milla al N. de la cual se halla la roca del mismo nombre, con 1.80 metros de agua en su parte más somera y es escarpada; a media distancia entre la roca y la tierra firme se sonda de 18 a 21.5 metros de agua fondo roqueño. El mar rompe con fuerza sobre esta roca cuando sopla una brisa cualquiera. Este arrecife queda por dentro de la enfilación de la punta Dos Reyes y Plata, por lo que no es insidioso para los buques que corren a lo largo de la costa.

Punta Dos Reyes ó de Miguel Diaz—Se halla como 10 millas al norte de la punta Plata; es baja y deja una inflexión por su centro, en la cual se encuentra la aguada de Miguel Díaz, a 280 metros de altura; esta aguada es de buena calidad y es un recurso precioso para los viajeros terrestres que siguen el camino de la costa.

Caleta Botija- Inmediatamente al norte de la punta precedente se abre una pequeña bahía que contiene en su parte sur la caleta Botija. No ofrece abrigo y sus costas son bravas y orilladas por rocas que no permiten su acceso a las embarcaciones menores, a no ser con tiempo bonancible.

En el rincón S. E. de la caleta hay una aguada abundante en cacimbas abiertas cerca de la playa, pero es de mala calidad y salobre. Un poco más al norte hay otra aguada menos salobre.

Caleta Blanco Encalada—Esta caleta, llamada primitivamente Remiendo, está cerca de 17 millas al norte de la Punta Buitre.

Está protegida del sur por una península de forma casi circular, de media milla de diámetro, unida a la costa por un istmo arenoso de un metro de altura sobre el mar y de un cable de largo próximamente.

Por el lado norte de la península se extienden varias rocas sobre el agua hasta una distancia de 210 metros próximamente teniendo este arrecife una roca ahogada en su extremo con 0.60 metros de agua sobre ella y sobre la cual rompe el mar frecuentemente. Los sargazos se extienden a cerca de un cable de la playa oriental de la caleta.

El mejor fondeadero está en 14.5 a 16 metros de agua, arena fina, con el extremo de las rocas que despide la península, demorando al S. 76° O. distante 2 cables; las profundidades disminuyen gradualmente hacia la parte S. E. de la caleta.

En el fondo de la caleta existe un buen desembarcadero sobre la playa de arena.

La caleta Blanco Encalada llegará a tener cierta importancia como lugar de embarque del cobre y salitre que abundan en las comarcas vecinas, pero no existe ni leña ni agua en ella.

Caleta del Cobre—Esta caleta se halla como 8.5 millas al norte de la anterior y es un lugar que se usa para exportar cobre; el fondeadero está en parte abrigado contra los vientos del sur por la punta Moreno, la punta del S. O. de la bahía, la cual tiene un arrecife que se extiende como un cable al norte de ella.

Los buques de gran tamaño pueden anclar en 29 metros, a tres cables al norte de las casas, pero los más pequeños pueden hacerlo más cerca, en 12.5 metros.

Existe un muelle muy cómodo y también una resacadora para el agua.

Al aproximarse al cobre se divisa un camino en forma de zigzag en el cerro que se halla inmediatamente sobre la población y el cual constituye una buena señal para su reconocimiento; a dos millas al norte del puerto hay dos islotes con sus cimas de un color blancuzco y al norte de éstos una larga punta negra con un sendero de arena oscura al norte de él.

La punta arenosa que forma el puerto no se parece tampoco a ninguna de las otras puntas que hay a sus inmediaciones.

Caleta Agua Salada—Como a 4 millas al norte del Cobre, es fácil de reconocerla desde afuera por una mancha amarilla que existe en una montaña al norte de la caleta; en esta caleta se puede fondear en 20.5 metros, fondo de piedra y arena, pero el desembarcadero es dificultoso.

Caleta Agua Dulce—A 4 millas al norte de Agua Salada, ofrece mediocre abrigo, con aguas profundas y con fondo de piedra, arena y conchuela; las montañas se elevan abruptamente desde la

misma ribera roqueña a cuyo lado norte existe un pico destacado, llamado Agua Dulce.

El mejor fondeadero en esta caleta se halla en 23.5 a 36 metros, con una roca blanca que existe al sur un poco abierta de la costa; los buques menores pueden fondear en 23 metros, más cerca de la playa.

El desembarcadero es difícil.

Pirámide del Grado 24—Existe una pirámide de color blanco erigida sobre una roca de la costa, de 20 metros de elevación, visible desde el mar a una milla de distancia, en la latitud 23° 58' 12" sur. Esta marca tenía primitivamente por objeto señalar los límites entre Chile y Bolivia, pero desde la guerra última sólo debe considerarse como marca de tierra para indicar el grado 24.

Morro Fara—Es una prominencia escarpada y abrupta que se eleva desde el mar, redondeada al norte, a 22 millas del Cobre.

La costa entre estos dos puntos tiene el mismo aspecto y la misma dirección que al sur de este último fondeadero.

En la parte norte del morro Jara se ve una pequeña ensenada cómoda y limpia para los buques de mediana capacidad.

Los buques que pescan lobos marinos dejan aquí sus embarcaciones para cazar en las vecindades; les dejan una provisión de agua y usan como combustible el sargazo seco que crece en esta costa en gran abundancia.

No se encuentra ninguno de los recursos necesarios para la vida a una distancia considerable de este punto, en cualquiera dirección.

El monte Yaron, que está a 4 millas al este del cabo, se eleva 1216 metros sobre el nivel del mar.

Caleta Bolfin—A 1.5 millas al N. 79° E. del morro precedente, se abre esta caleta con capacidad suficiente para contener varios buques; su fondo es moderado y el fondeadero está abrigado a los vientos y a la mar del S. O.

El fondeadero es bueno en todas circunstancias. No existen recursos de ningún género.

Caleta Coloso—Se halla como a 6 millas al norte del Morro Jara es pequeña y con mediano abrigo para los buques costaneros; su

desembarcadero tampoco es muy bueno. Sólo es frecuentada por buques ó embarcaciones pescadoras.

No tiene agua potable.

Bahía Moreno— Esta gran bahía que comienza a 4 millas al N. 19° E. del morro Jara, se extiende hasta la punta Tetas, extremidad S. O. del Morro Moreno.

La costa intermedia entre el morro Jara y el principio de la bahía Moreno es elevada y roqueña y no presenta de notable sino la roca Negra que existe afuera de ella.

La punta S. O. de la península Moreno cae gradualmente hacia el mar desde la cima del morro Moreno para terminar en dos pequeños montículos en la punta Tetas.

La bahía Moreno contiene varios fondeaderos; principia en la playa Brava, costa inhospitalaria y arenosa, orillada por cerros altos en cuya medianía se encuentra el puerto de Antofagasta a 13 millas próximamente al norte de la roca Negra.

El monte Moreno es el punto más notable de esta parte de la costa, estando su cima inclinada hacia el sur; pero la parte norte termina abruptamente sobre el desolado terreno en que se eleva. Es de un color moreno claro, sin el menor vestigio de vegetación y cortado por una quebrada profunda en su costado occidental.

En la medianía de la costa sur del morro se halla la roca Blanca y a 3/4 de millas al N. 34° O., al interior, existe una excelente aguada llamada Moreno, cuyo lugar se reconoce por las ruinas de una casa de piedra que hay en las inmediaciones.

Playa Brava—Desde la roca Negra la costa entra ligeramente al este y corre al N. N. E. por cerca de 8 millas, arenosa y muy poco serpenteada. Se denomina playa Brava por hallarse siempre azotada por una fuerte resaca.

Es del todo inhospitalaria y respaldada por cerros altos que se elevan a una milla de la costa. Por la medianía de esta playa se halla la quebrada de Mateo que da paso al ferrocarril de Antofagasta al salar del Carmen y un poco más al norte la quebrada Agua de la Negra, de menos importancia que la anterior.

Rada de Antofagasta—Situada en la bahía Moreno, es un puer-

to de exportación para el salitre y los minerales de plata que se extraen del interior. El fondeadero se encuentra al norte de un banco de piedra que se extiende un tercio de milla afuera, por 27 a 33 metros, fondo de arena y conchuela.

El fondeadero es desabrigado y expuesto a la gruesa marejada del S. O. que invariable y casi constantemente se experimenta en esta costa, sintiéndose con mayor fuerza en los cambios de luna y también con más frecuencia en los meses de invierno.

El fondeadero para los buques de guerra se halla demorando un ancla pintada de blanco que hay en la falda de uno de los cerros que miran a la población al S. 78° E. y la torre de la aduana al S. 51° E.; los buques mercantes se fondean según las indicaciones de la Capitanía de puerto, y lo hacen con dos anclas al S. O. y otra por la popa como codera; la descarga se hace por medio de lanchas.

El viento sopla durante el día casi siempre de afuera, en las noches calma, y las brisas de tierra soplan en las mañanas, siendo éstas últimas inciertas, pero a veces soplan con gran violencia.

Sin embargo, ni la marejada ni los vientos son de fuerza suficiente para que causen cuidado respecto a la seguridad de los buques al ancla en la rada.

Roca Paita—A la más saliente de las rocas que están afuera del puerto se le denomina Paita; hay fondeada una boya pintada de rojo en 16 metros a corta distancia al oeste de la roca. Los buques deben pasar por el oeste de esta baliza.

Instrucciones—Todo buque que se dirija a Antofagasta desde el sur deberá reconocer el cabo Jara y gobernar en seguida sobre el fondo de la bahía Moreno manteniéndose 4 ó 5 millas de tierra. Cuando el puerto demore al N. E. 1/4 E. se verá un ancla pintada de blanco sobre el primer plano y en la parte alta de una montaña.

Se continuará barajando la costa a 4 ó 5 millas de distancia, hasta que esta ancla demore al S. 77° E., gobernándose entonces sobre ella y echando la sonda hasta obtener fondos de 30 metros.

Si hay buques en el fondeadero es preferible largar el ancla por fuera de ellos para tener más libertad en sus movimientos.

Si se recalca del norte el ancla se verá apenas se doble la punta Tetás; más cerca se distinguirá también la fábrica de refinar salitre. Se aconseja no tomar el fondeadero en la noche porque las luces de la población engañan mucho y se correría el riesgo de irse sobre los bancos de piedra.

Esta circunstancia hace que la aproximación al puerto de Antofagasta debe efectuarse con precaución, porque los arrecifes se extienden a 500 metros de la playa, formando una caleta interior, que corre del N. E. al S. E., de 500 metros de largo próximamente, en la cual los buques pequeños cargan y descargan.

Esta caleta, llamada la Poza, tiene como 60 metros de ancho en la entrada, en la cual se encuentran profundidades que varían de 2.70 a 5.40 metros. En el canal hay fondeada una boya en 5.40 metros de fondo; los buques deben pasar al sur de esta baliza.

El canal es a veces impracticable a causa de la gruesa marejada que pasa sobre los arrecifes y que produce rompientes que hacen peligroso el paso de los botes, los cuales deben tener muchas precauciones al atravesarlo.

Ninguna persona extraña debe intentar su paso en la noche, pues han ocurrido varios accidentes con pérdidas de vidas.

Cuando hay bravezas de mar ó cuando el tiempo se descompone, el mar no sólo rompe sobre el banco de piedra de que se ha hablado, sino que la entrada a la Poza se cierra por una barra de rompientes que hace imposible el embarque, teniendo que suspender el tráfico entre los buques y el puerto.

No existe faro, pero en la torrecilla de la aduana se enciende un farol de luz blanca, el cual se halla a 10 metros próximamente sobre el nivel del mar, cuya luz tiene un alcance de 3.5 millas, alumbrando un sector un poco mayor de 90° entre el N. N. O. y el O. S. O. Este farol está destinado al servicio interior de la rada y de la Poza para marcar el canal de la barra y el desembarcadero de los botes.

Datos y Recursos—Los víveres frescos, excepto la carne, son escasos y caros, siendo traídos por los vapores de los puertos del sur.

El agua que se consume es destilada. El carbón es fácil obtenerlo generalmente.

En la maestranza del ferrocarril se pueden efectuar reparaciones en las máquinas.

La población de Antofagasta es de 7588 habitantes.

La ciudad se extiende sobre un plano inclinado en la falda de los cerros, siendo sus calles rectas y formando manzanas regulares.

Antofagasta está en comunicación telegráfica con el resto de la República.

El movimiento comercial es de alguna importancia debido a los ricos minerales del interior y a las abundantes salitreras en explotación actualmente.

El ferrocarril que parte de Antofagasta, va al interior hasta Bolivia, recorriendo 610 kilómetros a la estación de Uyuni y 914 a Oruro, término de la línea.

A 2 millas al sur de Antofagasta existe un gran establecimiento de fundición llamado de Playa Blanca que beneficia los metales del interior, y su alumbrado eléctrico de noche puede servir de guía para recorrer el puerto.

Movimiento Marítimo — El año 1892 entraron en el puerto de Antofagasta 64 vapores del cabotaje y 102 del exterior, con un tonelaje total de 275.589 toneladas, y 55 buques a vela del cabotaje y 29 del exterior con 73.405 toneladas en todo.

Caleta Chimba -Como 5 millas al norte de Antofagasta se halla la pequeña isla Guarnan, llamada a veces Guanosa del oeste ó Bolfin, de 400 metros de largo y 7 metros de altura; está orillada al norte por rocas que no se apartan mucho de ellos. Al este de esta isla se encuentra la reducida caleta Chimba, que ofrece abrigo a los buques pequeños, en fondos de 13 a 15 metros de agua fondo parejo de arena fina.

El canalizo que queda entre la isla y la costa es somero y roqueño y sólo tiene medio cable de ancho.

La costa intermedia entre Antofagasta y Guaman es roqueña en su mayor parte, muy brava y respaldada por cerros altos y

áridos que comienzan a elevarse como a una milla de la costa.

En esta caleta no se encuentran recursos de ningún género, excepto mariscos y pescado, que es abundante.

La Lobería; La Portada—Desde la caleta precedente la costa sigue casi al N. N. O. algo escarpada hasta la parte N. E. de la bahía Jorge, donde se vuelve arenosa; a 2 millas N. N. O. de la cañate Chimba y a corta distancia de la costa existen los farallones que denominan la Lobería porque abundan en ellos los lobos marinos, algunos de los cuales tienen dos pelos.

Más adelante y como a 1 1/2 milla de las anteriores, los ribazos de la costa destacan otro farallón llamado la Portada, por afectar su forma la de una arquería ó frontispicio bastante notable.

Por el través de los farallones de la Lobería se encuentran los escarpes más elevados de esta parte de la costa, los cuales alcanzan a 20 metros de altura.

Bahía Jorge—Esta bahía forma el extremo norte de la bahía Moreno. Es completamente desabrigada a los vientos del tercer cuadrante.

Hay un desembarcadero en el rincón N. O. de la bahía a sotavento de una puntilla de arena, y como a una milla al norte de ésta existe una laguna salada que es abundante en peces.

Caleta Abtao—El extremo S. E. de la península del morro Moreno forma la punta Jorge; inmediatamente al N. E. de esta punta está la caleta Abtao.

Esta caleta tiene unos 3/4 de milla de ancho por 4 cables de saco y se abre al E. perfectamente abrigada en todo tiempo a los vientos y marejada reinantes, no penetrando a ella esta última ni aun en los tiempos de bravesas, que ocurren en los meses de otoño e invierno.

El fondo de la caleta disminuye desde 40 metros que hay a su entrada hasta 9 metros cerca de tierra, arena y conchuela. El mejor fondeadero está en 22 metros, en el centro de la caleta, a 400 metros de la playa.

No existen recursos a no ser la aguada del morro que puede acarrear por tierra en pequeños barriles, el pescado que es abundante y algunos mariscos.

Esta caleta sólo es frecuentada por pescadores que surten a la plaza de Antofagasta.

(Continuará.)

EL COMBATE NAVAL

DE SANTIAGO DE CUBA (1)

JUICIO DE UN OFICIAL NORTEAMERICANO

(Un oficial del acorazado *Iowa*, que tomó parte en el combate contra la escuadra española, ha escrito sus impresiones sobre ese importante hecho de armas, las cuales han sido publicadas en la prensa de los Estados Unidos. Nosotros las traducimos del *Sun*, de Nueva York, del 17 de Julio, dejando a su autor la responsabilidad de sus juicios, y guiados solamente por el deseo de propender a que se conozcan algunas de las enseñanzas que se deducen de aquel combate.—J. S. A.)

Esta batalla será considerada por muchos oficiales de marina como la única que ha tenido lugar en los tiempos modernos que arroje enseñanzas de valor para los constructores de buques de guerra. En la batalla de Yalu la desigualdad en el carácter de ambos combatientes hizo titubear a los entendidos en cuanto a las enseñanzas prácticas que debieran deducirse de la misma. Es verdad que solamente hemos reforzado algunas de las deducciones del combate de Yalu, pero creo que debemos considerar a uno y otro encuentro naval para decir que algo hemos aprendido.

(1) A última hora y estando ya impresas las primeras páginas de este número, recibimos del distinguido oficial de la armada, Teniente de Fragata don Juan S. Atwell, la traducción de este interesante y bien meditado artículo que nos apresuramos a publicar, aún en este sitio, considerando útilísima su lectura para nuestros marinos.—(N. de la D.)

Retrocediendo un poco, la ineficacia de una escuadra luchando contra fuertes de tierra, creo que ha sido demostrada por nuestros bombardeos de San Juan de Puerto Rico y Santiago. No conseguimos destruir sus obras, aunque silenciamos sus cañones. A medida que adquiríamos más práctica en el tiro, podíamos desalojar con rapidez a los tiradores de los fuertes. Pero el silencio de éstos era solo temporario, aun cuando las baterías eran débiles y todas las condiciones eran favorables a nuestros buques; nuestros cañones estaban en la proporción de 20 a 1.

Todo el mundo sabe ahora que los fuertes que defienden a Santiago están situados en los cerros, algunos de ellos con una altura de 200 pies sobre el nivel del mar. Esto los hace indudablemente más difíciles de ser tocados, pero al mismo tiempo aumenta las dificultades para que ellos hagan buenas punterías. Pudimos apreciar esta diferencia cuando los mismos tiradores (probablemente) salieron con los buques españoles. La primera andanada de la escuadra de Cervera fue mucho más eficaz que el fuego de las baterías de tierra, y esto a pesar del hecho que las distancias durante el bombardeo fueron muchas veces menores que al principio del combate naval, cuando los españoles hicieron tan buenos disparos.

La facilidad de una escuadra eficiente y vigilante para rechazar a los buques torpederos enemigos, ha sido completamente demostrada. Hemos estado aquí durante meses enteros bloqueando a un puerto en el cual había siempre dos destroyers. Nuestros buques se colocaban algunas veces hasta una distancia de una milla de la entrada. Diversas tentativas fueron hechas por los destroyers para atacarnos. Ninguno salió afuera sin ser visto, siendo siempre rechazados hacia adentro.

Esto era debido a que estábamos siempre listos para recibirlos. En las guerras sudamericanas los ataques de los torpederos han tenido éxito en diversas ocasiones, aunque los torpederos empleados no eran tan veloces ni poderosos como los destroyers españoles *Furor* y *Pluton*. Es, pues, permitido decir que hemos demostrado que si un buque de guerra está siempre listo para abrir el

fuego de sus cañones de tiro rápido, dicho buque tiene poco ó nada que temer de un torpedero.

Con los cañones de tiro rápido un buque moderno puede arrojar una tormenta de granadas contra el enemigo. Un buque-torpedero, con sus costados de «papel», tanto valdría que se fuese a pique antes de atacar, una vez que es seguro que será destruido. Debe haber gran cantidad de estos buques para que tengan alguna probabilidad de éxito contra un buque moderno de cualquier tamaño, aun cuando las circunstancias favorezcan particularmente el ataque.

La táctica que se basa en el empleo de reflectores eléctricos, fue bien estudiada y aplicada. Sin dichos reflectores no hubiéramos podido mantener encerrados a los españoles. Iluminando, como hacíamos, noche tras noche, la bahía, moviendo suavemente los reflectores de costado a costado sobre toda la extensión del agua, nada podía pasar desapercibido para los botes de avanzada y vigilancia. Además, los reflectores eran de gran utilidad para indicar a los artilleros el punto exacto donde debieran dirigir sus disparos. Como era regla invariable nunca dirigir la luz de un reflector sobre uno de nuestros propios buques, no podía existir duda alguna en el ánimo de los artilleros sobre el carácter hostil del buque que se aproximaba. Eliminaba también todos los retardos y probabilidades de error que puede presentar la ejecución de órdenes verbales.

La necesidad de una escuadra secundaria ó auxiliar, fue también demostrada. El número de importantes y peligrosas comisiones que tuvieron que desempeñar estos buques menores fue tan grande, que se puede decir que estaban en continuo movimiento. La misión de estos buques avisos fue sumamente activa y debe cuidarse que se les conceda el crédito que merecen por sus eficaces y valiosos servicios.

Es fuera de duda que es indispensable disponer de una gran flota de aprovisionamiento. Un buque no puede andar sin combustible, y en tiempo de guerra las calderas parece que se tragasen el carbón. Ni puede una tripulación, por valiente que sea, pelear tan

bien con los estómagos vacíos, como en el caso contrario. Nuestro buque de reparaciones *Vulcán* fue un indispensable auxiliar, lo mismo que el buque, depósito de municiones. Después de un combate, cada buque, cualquiera que fuese su consumo, se apresuraba a reponer sus municiones en el límite superior. El buque-hospital tiene para una escuadra no solamente la aplicación a que está destinado, sino que también retira los heridos de a bordo e inspira confianza saber que está cerca.

Quizá una de las lecciones más importantes es el conocimiento de las ventajas que tiene la pólvora sin humo. Debido al fuego incesante de nuestros buques, estaban siempre algunas de las baterías de ellos envueltas en humo, aunque soplaba una ligera brisa y el enemigo estaba a barloventa. El fuego tenía que ser disminuido a cada momento, y dudo que el *Colón* hubiera escapado con tan pocas averías, si el humo producido por el fuego de nuestros principales buques durante unos pocos minutos no hubiese dejado una nube que, combinada con el disparo de las piezas menores de tiro rápido, impedían la puntería de los cañones de gran calibre.

Es claro que con un cañón de tiro rápido, cualquiera dispersión momentánea del humo permitirá hacer disparos, pero con los cañones de torre de tiro lento, la visión debe estar libre por algún tiempo. El humo de nuestros cañones no produjo ningún daño al enemigo, puesto que siempre alguna parte de los buques quedaba visible, presentando un blanco. Ambos combatientes, sin embargo, se encontraban en las mismas condiciones, una vez que, con excepción del *Colón*, ninguno de los buques enemigos tenían pólvora sin humo. El *Colón* no tenía cañones de grueso calibre en sus torres, porque no habían sido colocados.

Las enseñanzas de Mahan sobre las tripulaciones fueron completamente verificadas. La gran lección aprendida en esta guerra es la importancia que debe atribuirse a la preparación del personal. Malas tripulaciones hacen malos buques. No importa que los oficiales sean buenos y valientes; no pueden combatir bien con malos tripulantes. Treinta hombres, por activos e inteligentes que

sean, no pueden transmitir sus conocimientos y su entusiasmo a otros quinientos.

Los oficiales pueden obligar a los artilleros a mantenerse cerca de los cañones e impedir que se arrojen al mar, pero no pueden obligar sino a las tripulaciones veteranas a combatir con eficacia. No es de extrañarse que las tripulaciones de algunos de los buques españoles intentaran arrojar al mar al salir de la bahía. Todos eran conscriptos y 600 habían sido embarcados momentos antes de salir la escuadra de las Islas Canarias. Se dice que todas las cárceles fueron abiertas allí y los detenidos llevados a bordo de los buques españoles. Se puede obligar a un hombre a embarcarse, pero no se le puede obligar a combatir.

Nuestros hombres contaban con otra ventaja. Habían hecho ejercicios de tiro. Muchos de los artilleros estaban familiarizados con sus piezas, y no solamente ardían en deseos por dirigir las contra el enemigo, sino que tenían tanta confianza en su puntería, que el miedo estaba fuera de cuestión. Los artilleros sabían que podían vencer a sus contrarios, y todo su interés se reconcentraba en sus propios buques y no en los del enemigo. Los españoles no son cobardes; sin embargo, su primer impulso fue arrojar al mar sus buques. Era porque estaban seguros de ser vencidos. Se ha observado también la confianza que inspira a los tripulantes las poderosas corazas de nuestros grandes buques.

La resistencia de las corazas modernas fue puesta en evidencia en algunos casos. La prueba del combate es mejor que la del polígono. En la coraza de 6" del *Colón* la ojiva de un proyectil de considerable calibre se encontró metida en ella, y una granada común de 12" hizo explosión contra la misma coraza sin causar daño alguno. Sin embargo, en el *Vizcaya* una granada grande penetró en la cámara, bien hacia popa, y la atravesó completamente, rompiendo una chapa en el otro costado; dicho buque no es acorazado. En el *Iowa* dos grandes granadas tocaron en la línea de agua cerca de la proa, pero en la parte no protegida del buque. La primera, de 6^{if}, ni siquiera atravesó el cofferdam y aunque pulverizó la celulosa, se encuentra todavía allí, no ha-

biendo penetrado la pared interna del cofferdam. Aun más : como no hizo explosión, habiéndose recobrado la banda rotativa intacta, aunque separada de la granada, era probablemente un proyectil perforante. Seguramente tenía poca velocidad.

Esto es tanto más sorprendente cuanto que todos los buques españoles tenían cañones ingleses largos y de alta presión. Quizá el impacto fue oblicuo. La otra granada grande también pegó en la línea de flotación a unos cuantos pies a popa de la primera, e hizo un agujero perfecto en el cofferdam. Chocando en una escotilla en el centro del buque, hizo explosión, pero los pedazos parece que siguieron la dirección inicial de la granada, pasando muchos a través de la caja de cadenas, que está situada frente a la escotilla mencionada. Existen siete agujeros de buen tamaño a través de ella. Además hay muchas rajaduras. La caja se encontraba vacía, así que los pedazos la atravesaron y fueron a parar a la caja de cadenas del centro del buque, donde fueron sujetadas por la cadena. Uno de los pedazos atravesó esta última caja y fue a dar contra la base de la torre. Casi todos los pedazos fueron recogidos en la cubierta y en la caja de cadenas, lo que muestra que la carga explosiva debe haber sido muy reducida. Uno de los pedazos contenía el suncho de la base de la granada, lo que probó que se trataba de una granada de 12". El buque fue tocado por varias otras granadas menores, yendo una a dar contra uno de los candeleros de popa. La coraza fue probablemente tocada varias veces y se descubrieron algunos impactos producidos por proyectiles de arma menor en el culote de uno de los cañones de 12" de proa. Todo ha tendido a demostrar la superioridad de los buques acorazados contra los no acorazados. Semejantes averías como las producidas a bordo de algunos de los buques españoles por nuestros disparos, no podrían haberse producido en ninguno de nuestros buques.

La importancia de no tener obras de madera a bordo y de tomar todas las precauciones posibles contra incendio, se ha comprobado en el mayor grado. El fuego fue el que destruyó la escuadra española, y no solamente el fuego de nuestros cañones, si-

no el que se producía a bordo de sus buques. Aunque tenían pocas obras de madera, sin embargo, ninguno de ellos resistió más de quince minutos de combate antes de que se viera salir el humo de sus cubiertas. Un incendio fue extinguido en el *Vizcaya*, pero otros aparecieron inmediatamente, tanto a proa como a popa. La tubería principal de incendio fue destruida por nuestros disparos y la lucha tuvo que ser abandonada. Algo debe hacerse para proteger en adelante estas cañerías en todo buque de guerra. El fuego y el humo producen siempre el peor efecto en las tripulaciones, y dado el gran número de las escotillas y compartimentos, es más difícil descubrir y combatir cualquier incendio que se produce. Se encontró que era imposible combatir simultáneamente contra el fuego de a bordo y del enemigo, disminuyendo la resistencia tan pronto como aquél se declaraba. Esto se vio con tanta claridad, que tan pronto como se veía aparecer humo y llamas en un buque español se tenía la seguridad que todo se había concluido con ese buque, siendo la tendencia en dichos casos a dirigir inmediatamente nuestro fuego contra algún otro buque. Sin excepción, todos los buques en los cuales se declaró el incendio dirigieron pronto su proa a tierra. Es un error suponer que los zafarranchos de incendio a bordo de los buques de acero no tienen importancia. El fuego se extiende con tanta facilidad y rapidez, que parece que hasta el mismo acero fuese materia combustible. Se demostró también la importancia de mantener la vigilancia en todos los departamentos contra la facilidad de incendio.

Durante el combate se observó la mayor dificultad en la transmisión de órdenes de unos departamentos a otros. El ruido y los sacudimientos eran demasiado grandes para permitir el uso de cualquier bocina, y los mensajeros son despaciosos, no inspiran confianza y pueden ser muertos. Un error muy serio fue cometido por un mensajero a bordo de uno de los buques. Una orden que era destinada a la segunda batería solamente, fue transmitida a la torre. El mensajero le dijo al oficial de una de las torres de 12" que dirigiera su fuego contra los destroyers, perdiendo la oportunidad de dirigirlo contra el *Colón*. A menos que se descubran me-

jores medios de comunicación, los oficiales, impedidos como se encuentran de recibir órdenes directas, deben disfrutar de mayor libertad de acción. En algunos casos, esto produciría serios inconvenientes, puesto que desde las torres apenas si es posible mantener la visual sobre el buque enemigo, no pudiendo apreciar las distancias, lo que sólo se consigue dominando el horizonte. Además, en caso de accidentes, es necesario disponer de algún medio para informar inmediatamente al comandante.

Este encuentro dio probablemente un golpe de muerte a las torres de mando. Hasta ahora no he sabido que hayan sido ocupadas por ningún comandante durante la acción, prefiriendo no confinarse en su reducido e incómodo espacio, desde donde es completamente imposible dominar las distintas fases del combate.

Se demostró también que falta aún inventar un telémetro que responda a las exigencias de un combate real. Los que están en uso son tan delicados que no resisten los disparos de los cañones. Se descomponen en la acción, obligando a recurrir al antiguo método de tomar la altura del palo mayor de los buques del enemigo. Hasta los indicadores de distancia, tan sencillos como parecen ser, fueron completamente inutilizados a causa de las vibraciones producidas por los disparos, y cada oficial, en mayor ó menor grado, tenía que emplear su propia discreción para avaluar y dar las distancias, y sin el empleo de la pólvora sin humo, las oportunidades para rectificar las distancias son muy escasas. No creo que el antiguo sistema de determinar las distancias por medio de tiros de prueba haya desaparecido.

Un conocimiento completo de la naturaleza de las distintas vibraciones producidas por los disparos, con cañones de diversos calibres, es de importancia para los artilleros y de suma utilidad para los constructores de buques.

Algunos de los cañones de tiro rápido sufrieron tanto los efectos de los disparos de los grandes cañones de las torres, que los sirvientes de aquellas piezas fueron materialmente desalojados de sus sitios. En otros casos, el humo producido por los disparos era tan grande, que los apuntadores no podían ver. El sabor y olor de la

pólvora eran tan desagradables, que muchos artilleros se cubrían la boca con toallas. Si esto sucede con la antigua pólvora chocolate ordinaria, puede imaginarse que será mucho peor empleando la pólvora sin humo. Se prevé que será necesario neutralizar de algún modo los malos gases de la pólvora sin humo, porque de otra manera será imposible mantener el fuego con los cañones de tiro rápido. Esto sugiere la idea del empleo de cargas explosivas en las granadas, que produzcan gases venenosos.

Otro hecho interesante que se observó fue el reducidísimo tiempo que los buques españoles sostuvieron nuestros fuegos, antes que ocurriese a su bordo algún accidente que desmoralizara a sus tripulantes, lo que demuestra que cada individuo debe tener completo conocimiento de sus obligaciones para permitirle remediar cualquier contratiempo, puesto que no podrá contar con la ayuda de los demás.

La utilidad de los cofferdams fue también evidenciada al expandirse la celulosa y tapar el agujero hecho por la granada de 6", como se ha indicado.

Uno de los grandes peligros que deben evitarse son las astillas.

Un gran número de heridos lo fueron por estas más bien que por los fragmentos de las granadas. Las «astillas» de acero son las más peligrosas.

RESULTADOS PRACTICOS

DE LAS BATALLAS

HABIDAS EN LA GUERRA HISPANOAMERICANA⁽¹⁾

El 5 de Julio tuve una entrevista con uno de los miembros del Almirantazgo, sobre los resultados prácticos y hechos conclusivos de los encuentros navales frente a Santiago.

1. Estos combates han probado una vez más, la necesidad de tener buenos y bien adiestrados artilleros, pues la certeza

(1) En nuestro número anterior liemos publicado sobre el combate de Santiago de Cuba, las observaciones de un distinguido oficial americano, que nos es grato complementar hoy con los juicios sintéticos que van a leerse, traducidos de los *Mindmer Neueste Nashushten*, N° 309.

Las importantes conclusiones afirmadas en este trabajo son bien dignas de meditar. Suponiendo que en ellas hubiera alguna exageración, debe tenerse muy presente que se basan en la experiencia, una vez más encargada de desvanecer teorías formadas en las disquisiciones de gabinete y no en la práctica de las cosas.

La lección recibida por los españoles que sirvieron a órdenes del noble almirante Cervera, debe recogerse como una enseñanza dolorosa y fecunda para todos los estados marítimos.

El señor Germán Burmeister, cónsul argentino en Southampton, ha sido el traductor de este trabajo, remitido al Ministerio de Relaciones Exteriores por medio de la siguiente nota:

Southampton, Agosto 3 de 1898,

Señor Ministro: Me permito acompañar a la presente la traducción que he hecho de un autorizado juicio sobre los resultados de las recientes batallas navales y terrestres, en la isla de Cuba.

Considero señor Ministro de sumo interés los datos y apreciaciones que estos.

de la puntería es esencial para la victoria en las batallas navales. Los mejores y más modernos cañones pierden toda su eficacia y valor si son manejados por artilleros poco expertos y mal disciplinados.

Los españoles tenían un excelente material de cañones, abundancia de municiones, proyectiles buenos y de efecto, pero sus cuatro cruceros no han sido capaces de acertar con una sola bala en los cascos de nuestros barcos.

2. El personal que maneja las máquinas a bordo tiene que ser igualmente bien disciplinado y apto, de toda confianza y seguro en las evoluciones. Ni uno solo de los buques del Almirante Cervera maniobró con precisión y exactitud, simplemente porque los maquinistas no eran dueños absolutos de sus máquinas, hallándose éstas por otra parte, descompuestas generalmente, en virtud de la misma causa.

3. La disciplina a bordo tiene que ser *absoluta*:— los oficiales españoles en ninguno de sus buques tenían pleno dominio sobre la tripulación.

4. Un resultado importante, que interesa a todo el mundo naval, y de mayor novedad que los recién expuestos, es que la coraza pesada y fuerte combinada con poderosa y abundante artillería constituyen primordiales condiciones para una guerra naval moderna.

juicios contienen y si V. E. hallase a bien aprobar mi opinión dará a esta traducción el curso que estime conveniente.

Me es grato reiterar al señor Ministro las protestas de mi mayor respecto y distinguida consideración.

Firmado: *Gem. Burmeister.*

Al Exmo. señor Ministro de Relaciones Exteriores de la República Argentina doctor don Amando Alcorta.—Buenos Aires.

Buenos Aires, Agosto 29 de 1898.

Pase al Ministro de Marina y acútese recibo,—Firmado.— Alcorta.
Ministerio de Marina:—

Setiembre 2 de 1898.

Pase al Estado Mayor General de Marina.—Firmado.—Levalle.

Ni una bala, bomba ó shrapnel de los buques españoles pudo herir y aún menos perforar la coraza de los acorazados norte-americanos; mientras que los proyectiles de éstos pasaban y destrozaban la coraza de 6 pulgadas del *Cristóbal Colón* como si fuera una hoja de lata. La coraza de los buques españoles después del combate, era una masa informe de hierro viejo, agujereado, torcido y roto—Los ingleses cometen el doble error de usar una coraza demasiado delgada y débil, y de tener un número insuficiente de cañones a bordo.

Autoridades extranjeras habían dicho que nuestros grandes buques estaban recargados de artillería, y estarían mal en el mar!—Todo lo contrario ha sucedido. Hemos estado semanas enteras en pleno temporal, y todos nuestros buques han aguantado perfectamente sin la más pequeña avería ó el más leve accidente.

Los buques de guerra ingleses no llevan suficiente artillería, sin hablar de las demás naciones, y su coraza, como he dicho ya, no es bastante pesada. El buque inglés *Canopus* tiene como el español *Cristóbal Colón*, tan sólo una coraza de 6 pulgadas: nuestro *Alabama* en cambio, posee una de 7 pulgadas, y ningún oficial norte-americano duda de que sería capaz de hacer volar buques del tamaño y poder del *Majestic*. Nuestro material de coraza es cuando menos tan bueno sino superior al de Inglaterra, y *podemos construir buques más baratos que aquel país* y que Alemania. Nuestro acorazado *Alabama*, buque de 1ª clase, costará £ 550,000 esterlinas, mientras que el costo del *Majestic*, barco inferior al nuestro, es de £ 900,000, y de £ 700.000, el del buque alemán *König Wilhelm*. Hemos de recibir numerosos encargos para la construcción de buques. *En el siglo XX seremos los primeros constructores del mundo.*

Hasta aquí el personaje del almirantazgo norteamericano.

Un militar publica en la «Gaceta de Colonia» la siguiente crítica sobre las batallas terrestres en los alrededores de Santiago de Cuba.

Dos hechos se desprenden de las luchas sangrientas del 1º y 3 de Julio: la inquebrantable e inconsiderada bravura individual de las tropas americanas, que, a pesar de toda falta de disciplina, salvó al general americano de funestos resultados,—y el completo fracaso de la milicia como sistema u organización militar. Durante la reunión de las fuerzas movilizadas en Tampa, pudo notarse ya esto mismo, confirmado luego con mayor fuerza en el desembarco de la isla de Cuba: falta completa de disposición superior, de tradición, de sistema y de experiencia. No hablemos de táctica y de estrategia: ni de la una ni de la otra parecen tener nociones ó ideas los generales, y menos aún los oficiales; en todo se notaba la falta de estudios teóricos y de experiencias prácticas.

Atacar baterías fuertes y bien dispuestas con cuerpos de infantería, sin haberlas amenazado antes con la artillería propia, exponiéndolas bien al fuego de ella;—llevar una tropa al ataque después de 30 horas de ayuno y de trabajo; exponerla en bandas y pelotones al fuego mortífero de tiradores parapetados, que usaban pólvora sin humo y rifles de calibre moderno,—son faltas que continuamente cometían oficiales de milicia, sin experiencia y sin práctica, y si esta contienda hubiera durado más, muy pronto supieran los americanos que no se puede empezar una guerra echando a un lado las experiencias prácticas de los ejércitos europeos.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

DEL CRUCERO

“GENERAL SAN MARTIN”

I

DESCRIPCIÓN GENERAL

Las instalaciones eléctricas del crucero *General San Martin* comprenden:

Los dinamos y motores a vapor. Esta instalación consta de cinco motores a vapor, de 40 caballos de fuerza cada uno, directamente acoplados a cinco dinamos de 24000 watts cada uno. Los dinamos producen una corriente de 300 amperes, con un potencial de 80 volts, y funcionan con 290 revoluciones por minuto; estos dinamos pueden dar en caso necesario hasta 360 ampéres sin estar expuestos a peligro alguno. Dos de ellos, con sus correspondientes motores a vapor, están instalados en el *local de dinamos de batería*, donde también está montado el tablero de distribución; los otros tres dinamos, con sus respectivos motores, están colocados en el *local de dinamos de proa*, debajo de la cubierta acorazada.

II *Tablero de distribución y circuitos eléctricos.* El tablero

de distribución está instalado en el local de dinamos de batería, dando frente a los dos dinamos y lleva, para el circuito de cada uno de estos un voltmetro, un amperómetro y un regulador de excitación y para cada circuito de conductores de alimentación, un fusible bipolar y un conmutador bipolar de cinco líneas. El objeto de los conmutadores, que son 16, es poder conmutar independiente cada circuito sobre cualquiera de los cinco dinamos. De los 16 conmutadores parten los 16 circuitos de las diferentes instalaciones; algunos de ellos pasan por el conmutador en galería y otros van directamente a los circuitos de menor importancia.

Los nombres de los 16 diferentes circuitos de alimentación son:

- 1 + Distribución de fuerza a popa.
- 2 + Distribución de fuerza a proa.
- 3 Proyectores eléctricos.
- 4 + Transformador eléctrico.
- 5 Aparato de señales.
- 6 Empavesado eléctrico, circuito popa.
- 7 Empavesado eléctrico, circuito proa.
- 8 + Máquinas y calderas, circuito «A».
- 9 + Máquinas y calderas, circuito «B».
- 10 Cuatro reflectores de 16 lámparas cada uno.
- 11 Alojamientos.
- 12 Alojamiento del Almirante.
- 18+ Circuito de combate «A».
- 14+ Circuito de combate «B».
- 15 Circuito de bordo.
- 16+ Circuito de día.

Para el caso en que se tenga que poner fuera de servicio el tablero de distribución por causa de algún desperfecto, se ha provisto un conmutador instalado en la galería, que permite desconectar completamente el mencionado tablero de distribución de los 16 circuitos, y establecer conexión directa

entre los tres dinamos de proa y un cierto número de circuitos, marcados en la enumeración anterior con el signo +.

III *Motores y ventiladores eléctricos*. Esta instalación comprende 28 motores eléctricos para ascensores de municiones, movimiento de ronza de los cañones de 203 mm., movimiento de las tres máquinas del taller mecánico y para cuatro ventiladores fijos y dos portátiles. Entre estos electro-motores no está incluido el que mueve al dinamo del circuito de fuego eléctrico. La distribución de la corriente eléctrica para estos motores es hecha por los circuitos N° 1 + y 2 + los que serán tratados con mayor extensión más adelante. Los electro-motores son de diferentes tipos y de diferentes fuerzas según el objeto a que están destinados, variando su fuerza motriz entre $\frac{1}{2}$ y 15 caballos.

IV *Proyectores eléctricos* — El buque cuenta con cinco proyectores de la casa «Schuckert» de Nuremberg en Alemania. Uno de estos proyectores, de 75 centímetros de diámetro, con un consumo de 90 ampéres, está instalado en la cofa alta del palo. Los otros cuatro proyectores son de 60 centímetros de diámetro y con un consumo de 60 amperes cada uno. Estos últimos se encuentran montados sobre rieles, en garitas con plataforma de abatir, dos a proa y dos a popa en cubierta de batería. Todos ellos tienen la regulación automática de los focos y *dispersadores* dobles del sistema Schuckert, mediante los cuales se obtiene la iluminación de casi todo el horizonte alrededor del buque en un radio de 1500 metros, y con intensidad suficiente para distinguir con precisión cualquier clase de embarcación. Es la primera vez que se adopta en nuestros buques, aparatos tan acabados como los que se acaba de indicar.

V *Alumbrado eléctrico*— Esta parte de las instalaciones eléctricas es la que tiene mayor extensión e importancia por la forma del servicio que presta. Para el alumbrado general del buque se ha instalado 708 lámparas de 16 bujías, 42 lámparas portátiles del tipo para camarotes, 182 interruptores para

grupos de lámparas ó lámparas sencillas, 41 conexiones para ventiladores eléctricos en los camarotes, 62 conexiones para lámparas portátiles en los pañoles y departamentos de máquinas y calderas, etc., etc. La distribución de la corriente se hace por los siguientes circuitos: N° 8 +, N° 9 + N° 10, N° 11, N° 12, N° 13 +, N° 14 +, N° 15, N° 16 +. De estos circuitos los marcados con + pueden funcionar, en caso de necesidad, sin intervención del cuadro de distribución en batería, manipulando convenientemente el conmutador en galería; en este caso recibirán la corriente eléctrica directamente de uno de los dinamos de proa.

Los conductores son con triple cubierta de goma y una cubierta de cinta de tela al exterior, y fabricados por la casa V. Tedeschi y C.^a de Turin. Estos conductores pertenecen a la clase 304 F del catálogo de la fábrica mencionada. La resistencia de aislamiento de estos conductores es en término medio de 1000 megohms por kilómetro.

Los conductores están colocados dentro de canaletas de madera ó de tubos metálicos, y en algunas partes, sólo están forrados de plomo.

VI *Aparatos de señales*— Las instalaciones de aparatos de señales comprende lo siguiente:

1º Aparato de señales para código telegráfico; este aparato ha sido construido por los ingenieros Guidetti y Silvano de Turin.

2º Lámparas de destellos sistema Scott.

3º Cuatro faroles de señales en los penoles.

4º Tres semáforos, uno sobre el cuarto de navegación y los otros dos sobre el puente de popa.

Todos estos aparatos tienen sus respectivos manipuladores en el cuarto de navegación, de donde son hechas las diversas señales.

VII *Indicadores de distancias*.—Esta instalación comprende 4 aparatos transmisores y 18 aparatos receptores ó indicadores. Dos de estos aparatos indicadores son de doble frente con

cuadrantes de mayor diámetro, y están instalados debajo de la cofa interior. Los demás indicadores están instalados en la batería, torres de cañones de 203 m/m y en la torre de mando. Dos de los aparatos transmisores están colocados sobre la casilla de navegación y los otros dos sobre el puente de popa, y también han sido construidos por los ingenieros Guidetti y Silvano, de Turin.

Los conductores de esta instalación están forrados con plomo y las derivaciones están hechas en cajas metálicas, completamente impermeables.

VIII *Indicadores de revoluciones.* - Los indicadores de revoluciones son del mismo constructor que hizo los instalados en los cruceros *Buenos Aires* y *Garibaldi*, señor Pedro Molinari de Génova, y comprenden dos circuitos, uno a babor y otro a estribor.

Cada circuito lleva un aparato inversor de corriente, un reloj, un aparato de contactos y tres cuadrantes indicadores.

La instalación fue hecha por el personal de los señores Orlando, de Livorno.

IX *Fuego eléctrico y miras nocturnas.* Comprende esta instalación un motor-eléctrico de un caballo de fuerza, directamente acoplado a un pequeño dinamo de 420 watts con un potencial de 5 a 8 volts.

La línea del circuito de baja tensión es de un conductor; la línea de vuelta la forma el casco del buque. No fue hecha esta instalación con dos conductores porque en el contrato solo se especificaba uno.

Del circuito a baja tensión parten 30 derivaciones para el luego eléctrico de los cañones y para los cuatro tubos lanzatorpedos; y también 36 derivaciones para las lámparas de las miras nocturnas pertenecientes a las bocas de fuego de gran calibre y para los cañones de 57 mm. montados sobre los tres puentes de cubierta.

X *Campanillas eléctricas y cuadros indicadores.* Esta ins-

lación es de bastante extensión, por cuya causa se establecieron siete circuitos separados que comprenden un total de 52 botones de contacto, 17 campanillas eléctricas, siete cuadros indicadores y siete baterías de pilas secas. Cada circuito tiene su batería de 2 a 5 elementos: al lado de cada batería está colocada una de reserva con igual número de elementos de repuesto.

Los circuitos establecidos son los siguientes

Repostería Almirante.

Ordenanzas.

Repostería oficiales.

Repostería maquinistas.

Almirante-puente de mando.

Puente de mando — máquina principal — máquina del timón.

Jefe de máquina — máquina de estribor.

Se establecieron estos siete diferentes circuitos para obtener una mayor seguridad en el servicio. De otro modo, por causa de una simple interrupción en la batería de elementos, podría quedar toda la instalación de campanillas sin funcionar

Observaciones generales: En general, las instalaciones están bien hechas, y si el material no es de lo mejor, pertenece sin embargo, a la buena clase. Las máquinas y aparatos son de sólida construcción y de bastante sencillez; los locales donde están instaladas son espaciosos y bien ventilados. En cuanto a la mano de obra algo ha dejado que desear, a causa de la rapidez con que se han hecho todos los trabajos; defecto que se podrá enmendar a medida que funcione la instalación.

EDUARDO MOELLER.
Electricista de primera clase

SOCORROS A LAS VICTIMAS

DE LAS

GUERRAS MARÍTIMAS

De LA REVUE MARITIME

(Continuación. — Véase los núm. 174-78)

d) Personal — El conjunto de medios destinados a asegurar el servicio médico a bordo durante el combate, tiene como se ve, numerosos detalles; no hemos recordado sino los principales: puestos, material especial, elementos de transporte.

El funcionamiento no será perfecto sino con un personal técnico.

Hay tres grados:

Médicos;

Enfermeros;

Angarilleros.

a) ¿Cuántos médicos se necesitan por tipo de buque de combate? ¿De qué grado deben ser?

¿Cuál debe ser su distribución?

¿Cuál es el papel del médico mayor, del médico segundo y de los ayudantes?

¿Deben ó no dirigir la conducción de heridos? ¿Y sino quién?

¿Deben ó no tener un puesto fijo, ó uno de ellos solamente y cuál?

¿Pueden ser llamados indistintamente a todas partes ó uno solo y cuál?

¿Pueden en un caso grave tomar una iniciativa ó nó?

Se podría multiplicar estas preguntas y hacer un formulario muy instructivo, pero ellas merecen ser tratadas por un consejo técnico, ó mejor, someterlas al juicio consultivo de los hombres más competentes, pues muchas han sido resueltas a menudo por la afirmativa y por la negativa, sin haber sido objeto de un estudio contradictorio suficiente, teniendo entonces derecho, hasta cierto punto, de preguntar si algunas no podrían recibir una solución inversa de las que se les ha dado.

b) La cuestión de los enfermos, aunque correlativa a la precedente, me parece que presentará menos dificultades, sobre todo una vez que se defina la distribución y el papel de los médicos. He hecho notar en otra ocasión la inutilidad y hasta el peligro de emplear brazos extraños a la profesión. No insistiré más sobre esto (1). Es un tablero de ajedrez donde cada peón debe conocer su juego; de otro modo lo que se llama una *utilidad* se convierte en una inutilidad ó en un peligro.

c) La organización de los angarilleros es una cuestión no menos seria. Mientras no haya un cuerpo de angarilleros y no tengamos para llenar sus funciones, sino los músicos y cocineros, no estará garantido este servicio de guerra. Con sentimiento he sabido que hace dos años, extranjeros (2), sino enemigos, nos han sobrepasado en esto y tienen cuerpos

(1) Transporte y traslación de los heridos marítimos *Arch. de méd. nav.* Junio de 1895.

(2) Los alemanes han dedicado a osle servicio hombres escogidos, sub oficiales.

de angarilleros marítimos experimentados. No es posible improvisar el orden en ausencia de los elementos necesarios para asegurarlo, y no puedo sino lamentar que la voz de mis colegas, elevada tan calurosamente en favor de esta creación, no haya recibido hasta el presente una acogida mejor, (1) pues éste es un servicio que no se improvisará. El mejor de los jugadores perdería la partida de ajedrez si dejara sobre el tablero los peones tomados a su adversario que dificultaran su juego. No hay comparación despreciable cuando es verdadera.

Sólo gradualmente se cumplirán estos hechos. El tiempo, a pesar de todo, terminará su obra.

Si los consejos que dicta la experiencia y la buena voluntad deben ser los bienvenidos, diría con gusto a los médicos de los buques como a los de las escuadras modernas: perseverad en vuestros trabajos; no hay ninguna cuestión inútil de cerca ó de lejos si se inspira en los intereses del servicio.

El médico de escuadra no debe limitarse a ser un buen operador ó un buen médico (2). No es ya el médico mayor de un buque; es el médico jefe de muchos buques y a pesar de los intermediarios poco favorables hay mil maneras de captarse la confianza y tener una influencia provechosa sobre los suyos; el personal no debe formar sino un sólo cuerpo con él, desde el punto de vista del salvamento y de los socorros de cualquier clase que sean, durante los combates; sólo por medio de un acuerdo previo, oficioso más que oficial, adquirirá una influencia real y efectiva.

Dispone de elementos mucho más poderosos que sus colegas de hace cien años. Todos los tipos de combate deben serle

(1) Pedimos que se lea a este respecto los artículos de los señores Bodet, Onimus, de Champeaux y nuestros, pero sobre todo el pasaje tan magistral y competente de la obra de cirugía naval de M. M. Rochard y Bodet. Paris, Balaille, 1896, y el Informe del médico en jefe M. Duchateau.

(2) Los numerosos trabajos ó artículos que han aparecido en estos últimos años sobre los socorros y la higiene naval prueban hasta que punto esta observación no sería exacta si fuese formulada bajo la forma de un reproche.

Nos bastará citar los nombres de Rousel, Bodet, Burot, Palasne, Champeaux, Guezuiiec, Jau, Onimus, etc.

familiares, no para criticar, sino para aconsejar. No hablará de abnegación, expresión anticuada, usada hasta el abuso, y que nada dice a mi conciencia de médico jefe, porque no se dirige generalmente sinó al desempeño de los deberes profesionales que siempre deben cumplirse desconfiando de no hacer lo bastante. No se tiene siempre ocasión de ser un Régulo ó un Décios, un Bellot ó un Bisson; pero no debemos olvidar que hay circunstancias en las cuales es preciso estar preparado a pagar con la vida los socorros que se prestan a otros; se recordará entonces los ejemplos de Moniez-Lasserre, de Saint Hilaire. que se han mostrado a la altura de los más grandes caracteres. . . y se hará lo que ellos.

II Socorros exteriores.— *En el mar* — Después de lo que hemos escrito en otras ocasiones sobre los socorros exteriores ¿qué nos quedaría por decir si no pensáramos en desprender alguna nueva enseñanza de los hechos ocurridos posteriormente a 1893? No es sólo en consideraciones teóricas y abstractas, sino también en el estudio de los sucesos marítimos, de estos últimos tiempos, que se puede encontrar algún nuevo argumento en favor de una noble causa.

¿Qué se ha hecho desde tres años para probar la eficacia ó la imposibilidad de los socorros exteriores a los buques combatientes? Nada que yo sepa; pero si no se han intentado experiencias directas ha habido grandes acciones marítimas, lo que viene a ser lo mismo.

Hay en realidad dos fuentes experimentales a que podemos recurrir:

Las maniobras de escuadra;

Los combates en el mar.

Vamos a tratar una vez más de cuestiones que no son de nuestro resorte; pero no podríamos continuar sin esto nuestro estudio (1).

(1) Los marinos comprenderán esto y nos disculparán porque para ellos trabajamos; no se asombrarán tampoco, como no se han asombrado los médicos viendo al lejista penetrar en ciertas ciencias médicas, la fisiología ó la antropología, para

Es esta la oportunidad de recordar la opinión de un hombre justamente considerado como una autoridad en la marina alemana, el Dr. Wenzel, quien en el Congreso de Berlín de 1890. afirmaba que los buques hospitales tendrán en las guerras navales del porvenir, igual puesto que los hospitales de campaña en las guerras continentales (1).

El autor de los *Socorros a las víctimas de las guerras marítimas* admite también la presencia utilización de un transporte militar que asegure el servicio de escuadras (2), idea que nos es común; difiriendo a lo sumo en la manera de utilizar aquél.

En fin, la conferencia diplomática de 20 de Octubre de 1868 la ha admitido; el párrafo 9 de los artículos adicionales tiene en vista especialmente los buques hospitales militares; y si no los exime enteramente de las leyes de la guerra (lo que merece ser objeto de un nuevo estudio), les conserva su destino especial por toda la duración de la campaña.

Es sobre estas bases preliminares, tan claras como favorables a los buques de socorro oficiales, que abordamos el estudio de las maniobras de la escuadra en tiempo de paz.

A. Fuera de los ejercicios cotidianos que en tiempo de paz, se ejecutan a bordo de las unidades técnicas que componen una escuadra,—ejercicio en que cada cual ocupa el puesto que ha de corresponderá el día de la lucha,—las marinas de los diferentes estados hacen maniobras estratégicas según temas imaginados por los jefes, para ofrecer a los futuros combatientes con la imagen figurada de verdaderos combates, ejercicios que los inician en la táctica naval.

Las publicaciones marítimas nos dan con regularidad la relación de ellos (3).

responder a cuestiones que guardan relaciones estrechas con la criminalidad y la penalidad.

Son estas necesidades ó servidumbres de profesión.

(1) *Memoria del Congreso de Berlín 1890.*

(2) Comandante Houette, pag. 26.

(3) *Le Yatch*, 1894-1895 *La Marine Francaise*, 1895-1895, y revistas periódicas.

Estas maniobras son de día ó de noche: consisten en salidas repentinas con ó sin fuegos; en encuentros que deben realizarse ó impedirse; en expediciones de exploradores encargados de efectuar reconocimientos y dar cuenta al jefe; en sorpresas sobre algún punto de la costa; en simulacros de desembarco ó de bombardeos; en ataques simulados de torpederas, etc; en fin en muchas de estas acciones combinadas.

Del buque-hospital militar; transportes.—¿Podrá un buque-hospital militar acompañar a estas escuadras, asistir a las maniobras y tomar parte en ellas?

El autor del opúsculo *Socorros a las víctimas* no lo cree posible, porque este buque sería un estorbo para maniobras, sobre todo durante la noche. Reconozco parcialmente lo bien fundado de esta apreciación, y combatiendo en todas sus partes los «rendez-vous» que el autor ha propuesto para remediar el mal, no he cambiado de opinión, porque estoy seguro de que no será fácil refutar las razones por las cuales los he combatido. Me hallo dispuesto sin embargo a hacer algunas concesiones al distinguido marino que los ha sostenido, porque creo que las cuestiones de detalle deben siempre posponerse a los principios, y comprendo que sería peligroso ver comprometida en una discusión, entre dos hombres igualmente partidarios de ella, la idea del buque de socorros militares, sólo por el hecho de un error probablemente de orden secundario.

Es evidente que en la intención del autor, la crítica precedente no puede aplicarse sino en tiempo de paz; pues en tiempo de guerra no se hace ya ejercicios ni de noche; si se sale es para correr tras del enemigo, y entonces, si los exploradores expedidos a uno y otro lado se alejan del grueso de la escuadra, ésta por el contrario, lejos de separar, estrecha más y más sus filas.

Pero detengámonos en el tiempo de paz; hablaremos luego de la guerra y de sus obligaciones especiales. Y bien, reconozco de buen grado que en tiempo de paz será incómodo y aún

fastidioso, tener siempre a retaguardia ó a los costados un buque hospital.

A pesar de todo, no es éste un argumento; porque evidentemente el buque-hospital no asistirá a maniobras de escuadras sino para cumplir instrucciones especiales: asegurarse de su marcha, repetir señales de día y de noche, efectuar desembarcos ó trasbordos en el mar, ensayar en caso necesario, reuniones a pequeñas distancias, ó durante un simulacro de combate, correr tras un buque que zozobra, y recoger los simulados naufragos (pedazos de madera, boyas, etc.) para embarcarlos en seguida.

No son éstas más que visiones pero no estaría demás penetrarse de ellas, porque pueden muy bien convertirse en realidades. Estos ejercicios se repetirán de tiempo en tiempo, y ejecutándose tan sólo en condiciones previstas, no entorpecerán de modo alguno las maniobras estratégicas.

A este respecto debemos hacer una concesión importante.

¿Pasarán las cosas del mismo modo en tiempo de guerra?

Escuadras que no tendrían ningún interés en evitarse se buscarían forzosamente dentro de límites estrechos (1) que reducirían aún las velocidades actuales de las unidades de combate, bien conocidas de antemano. Estos serían los únicos ejercicios que efectuarían, y dados los medios de observación y vigilancia de que disponen, no tardarían en encontrarse. Bastaría que el buque oficial de salvataje tuviera una marcha media análoga a la de la escuadra a que pertenece, para que pudiera seguirla.

Nunca se me ha ocurrido proponer la anexión de un transporte a una escuadrilla de cruceros rápidos aún cuando tuviera un andar medio de catorce millas. He pensado siempre y lo repito ahora, que los cruceros aislados ó en grupos de a dos, serán sus propios salvadores; y si el porvenir, lo

(1) La enorme tensión de espíritu de los estados mayores y de las tripulaciones, y la fatiga extrema, sería uno de los motivos más fuertes e imperiosos de los combates a breve término.

que no es imposible, nos reservara una flota uniforme de cruceros ¿qué inconveniente habría en anexar un buque-hospital escogido entre los vapores rápidos que se fletara?..... Es una cuestión que de paso propongo a los especialistas.

Entre tanto vuelvo a nuestras escuadras actuales. Como su marcha debe graduarse por el andar medio de las unidades, que las componen, creo que un salvador que filara 14 nudos, podría acompañar a una escuadra en tiempo de guerra, sin quedarse demasiado atrás (1).

La agregación de un buque-hospital a las escuadras de combate es una concepción que hará camino poco a poco y que veremos realizarse, por lo menos en principio, al comienzo del próximo siglo, pues toda cosa razonable llega al fin a conseguirse. Nadie duda de que en tiempo de guerra una nación marítima, rica en material y dinero, ha de tener transportes hospitales, ya sea haciéndolos construir ó fletando vapores especiales, y si por imprevisión debe recurrir a la caridad pública, es decir, a las sociedades civiles, encontrará siempre la manera de hacerlos admitir. A falta de una convención previa, el artículo 9 sería virtualmente una garantía, mientras no llega el momento de hacerla efectiva.

Francia posee grandes transportes-hospitales con un andar de 13 a 14 nudos por hora; saneándolos de toda influencia nociva microbiana, especialmente equina y tetánica, sería innecesario emprender nuevas construcciones salvando así las dificultades económicas. En caso necesario se fletaría uno ó dos vapores, pero en realidad sólo lo hecho de antemano será seguro a este respecto.

Podemos también estar seguros de que muy difícilmente se

(1) No podemos recordar sin reírnos una tentativa de unión de un transporte a una escuadra, realizada en 1858, bajo las órdenes del almirante Desfossés, en viaje de Brest a Toulon. El transporte andaba un poco menos que la escuadra, tres ó cuatro nudos solamente; 36 horas después, naturalmente, se le había perdido de vista. Pocas personas lo atestiguarán hoy día pero no he podido olvidar la hilaridad, que este suceso provocó en la cámara de aspirantes, que estaban en esa edad en que generalmente no se tiene piedad.

prescindirá de estos buques y que se protestaría vivamente si llegado el momento no se hubiera pensado en ellos.

No repetiré lo que ya he escrito sobre los buques-hospitales (1); es esta una cuestión que nuevamente ha sido tratada aunque desde otro punto de vista, por el Doctor Burot, en su notable memoria del *Shamrock* (2), la cual contiene utilísimas instrucciones. Recordaremos tan sólo que especialmente debe atenderse a tres cosas: la construcción ó adaptación de estos buques, su utilización y su neutralización. De ningún modo se aplicarán a otros objetos, no sólo porque a esa única condición podrán recibir heridos, sino también porque a ese exclusivo título se han de poder neutralizar.

B— La segunda fuente experimental de estudios sobre socorros a las víctimas marítimas existe naturalmente en los combates más recientes.

No discutiremos aquí, —porque ni somos competentes ni de ellos tenemos necesidad,—hasta qué punto la guerra chino-japonesa es una escuela de instrucción práctica para los futuros combatientes de todos los países. Sería preciso después de todo, atenerse a opiniones violentamente contradictorias sobre este gran acontecimiento marítimo.

¿Se ha exagerado la importancia del sangriento combate de Yalu? Es muy posible, y por esta razón aceptamos sin reserva la juiciosa declaración siguiente: «Cuando se trata de redatar hechos que no solamente tienen interés histórico, sino «que también valen como datos experimentales, y pueden ser «el punto de partida de las más graves decisiones, nunca será excesivo el cuidado que se tenga para comprobar su exactitud, ni se estará defendido demasiado de toda exageración en víos juicios que se forme sobre ellos» (3). También creemos que

(1) *Secón rs aux blessés et aux naufragés des guerres maritimes*. París, Beaudoin, 1894, pag. 47.

(2) *Burot, Rapport de fin de campagne du Shamrock a Madagasear*.

(3) *La batalla de Yalu* y sus consecuencias en la construcción de buques de guerra por Ferrand, ingeniero naval.

es bueno poner a buen recaudo las conclusiones que han seguido de cerca a la lucha, por poco exageradas que sean. Pero de ahí a decirnos que la batalla de Yalu no podrá compararse a los combates europeos del porvenir, que la toma de Tananarive (ocupada sin combate) no puede compararse a la toma de Sebastopol, es abusar de la hipérbole, es aminorar demasiado el papel del vencedor.

Poco importa por lo demás; lo que a continuación decimos se refiere indistintamente a los heridos y naufragos de las grandes guerras marítimas y no nos detenemos en la hipótesis de una escuadra cuya intención sea la de dar un gran golpe, cayendo de improviso sobre el enemigo, si es posible, y que preparada hasta en los menores detalles, nada tiene que temer sino encontrar un enemigo más fuerte, más numeroso ó más aguerrido que ella.

Supongamos que ya está en el mar ó que abandona el puerto y busca al adversario; lo encuentra, y desde este momento tomamos por punto de partida de nuestras reflexiones el combate de Yalu, pero solamente para hacer la discusión más fácil y no para atribuir mayor importancia a la batalla (1).

La escuadra japonesa, desde el principio del combate, procuró envolver en círculos que trataba de hacer infranqueables,—en cuanto permitía la velocidad— a la escuadra china, cuyos esfuerzos tendían más ó menos a dividir a su enemigo, y a romper sus filas. En suma, aunque la segunda no pudiese conseguir su objeto, vemos en este hecho, y sucesivamente, todos los modos posibles ó previstos de ataque y de defensa, en los combates marítimos: combates de artillería a grande

(1) Para darse cuenta del número y gravedad de los heridos, debe leerse *Dpctiments médicaux sur la guerre sino-japonaise* por el Dr. Jourdan, *Arch. de méd. nav.* 1885 tom. 11, pág. 278. Numerosas heridas por cascotes de granada, astillas de madera y grandes destrozos, que tardaron mucho en curar; fracturas múltiples del cráneo y de los miembros. El médico en jefe mismo fue violentamente arrojado por la explosión de una granada, que levantó la cubierta; quemaduras numerosas de dos clases, unas por explosión de carga de cañón, otras por el vapor quemante de las calderas que estallaron.

(3.500 metros), mediana (2.500 a 2.000 metros) y pequeña distancia (1.500 metros); combates en marchas perpendiculares y paralelas, en el mismo sentido ó de contra-borda. Unicamente parecen no haber tenido lugar las luchas de cerca, cuerpo a cuerpo y el abordaje, porque llegaron a ser difíciles, sino imposibles. Vemos en fin en esos momentos, a varios cruceros encarnizados contra un crucero aislado, haciéndole sentir todos los efectos del tiro convergente para echarlo a pique.

Pongamos al frente los medios de ataque y destrucción en uso: artillería, torpedos, espolón y los factores protectores, velocidad, coraza, etc.

a) ¿Cuáles han sido en estas condiciones, después de cinco horas de lucha, los resultados en muertos, heridos y desaparecidos?

b) ¿Cuáles habrían sido los medios posibles de socorros para proteger ó salvar a los que perecieron?

1 *Heridos*.— La escuadra japonesa conducía 3717 combatientes; tuvo 113 muertos y 180 heridos, es decir exactamente 293 hombres fuera de combate entre muertos y heridos (1); pero no olvidamos que esta escuadra fue la victoriosa y en las mejores condiciones.

Reconozco que esta cifra es exagerada, pues si la comparamos con el numero de hombres puestos fuera de combate en una escuadra victoriosa de 12 navios ó fragatas del siglo último, el número de víctimas de la escuadra moderna ha debido ser sensiblemente inferior. En otra ocasión hemos hecho notar la misma cosa hablando del victorioso *Cochrane*. La razón no es que las máquinas mortíferas de hoy sean menos poderosas (lo son demasiado) sino que los medios protectores son más eficaces. Con la precaución adoptada entonces y que se tendrá en lo sucesivo, de no exponer al fuego sino los hombres indispensables, resguardando los demás en las partes

(1) Relación oficial japonesa por el doctor Saneyoski.—*Arch. de méd. nav.* 1895, pag. 384.

protegidas, se economizarán los combatientes. Por otra parte, el factor velocidad ha permitido a un enemigo más ligero aun que menos protegido, librarse hasta cierto punto de los golpes de un adversario más poderoso (lo que sucedió en ciertas fases del combate en que el *Tinh-Yuen* y el *Chen-Yuen* intentaron inútilmente aproximarse a los cruceros japoneses), y en consecuencia perder menos gente.

Pero hasta aquí sólo hemos hablado de la escuadra victoriosa.

Desgraciadamente no tenemos sino datos muy vagos sobre el número de heridos y muertos de la escuadra china. Pero ¿quién puede dudar que hayan sido maltratados en extremo y hayan tenido pérdidas muy considerables de combatientes, después de la ruina completa de las superestructuras, del destrozamiento de los palos militares, *de donde fue imposible tratar de descender un herido por cualquier procedimiento que fuese*, de los incendios múltiples y repetidos, del cañoneo constante que han debido sufrir durante muchas horas? Los acorazados han tenido evidentemente una mortalidad menor gracias a su caparazón invulnerable; pero en qué estado se hallaría el personal de esos tres cruceros chinos que desaparecieron, cuando arrojaban a las olas todo lo que la artillería japonesa no había tocado! ¿Cuántos hombres fuera de combate han tenido los otros cruceros de la misma armada? Si dos escuadras europeas se disputaran la victoria con armas más ó menos iguales, es de preguntarse quién quedaría al día siguiente para contar la buena nueva.

Presumimos que en la escuadra vencida el número de muertos y heridos ha sido a lo menos análogo al de una escuadra del siglo último. Los partes chinos solamente podrían decírnoslo.

La artillería de largo alcance con explosivos es la responsable de estos resultados, no las armas blancas, ni la fusilería. ¿No se ha dicho que los combates del Extremo Oriente habían muerto a esta última, lo que traería el fin de los palos

militares? (1) Lo que hay de cierto es que tanto en el mar como en tierra los combates con armas blancas han llegado a ser imposibles ó muy difíciles. ¿No será la misma causa la que ha traído la menor preeminencia del espolón, que después de todo es la más terrible de las armas blancas de los combates marítimos? «Esto matará a aquello». Es la ley universal. Estamos lejos de creer sin embargo que el espolón no pueda ser todavía un factor terrible; puede tomar la revancha.

En nuestro carácter de cirujanos, debemos mantenernos al corriente de todos estos hechos para saber hacia qué objeto y cómo debemos dirigir nuestros esfuerzos, pues el suprimir ó establecer esta ó aquella disposición interior, trae consecuencias inmediatas en la organización de los socorros y en la del combate. Sería inútil pretender negarlo.

2. *Náufragos*. — Lissa y los combates de la independencia americana nos habían ilustrado sobre la acción ofensiva del espolón: se conserva bien presente el recuerdo del *Re d'Italia* y del *Alabahma*.

Pero en Yalu tenemos otra cuestión en la cual apenas se había pensado; no son ya espolones ni torpedos los causantes de ese desastre, fue la artillería misma la que se encargó de destruir y echar a pique en algunas horas a tres cruceros chinos con toda su tripulación: el *Chih-Yuen*, el *King Yuen*, el *Tschao- Youg*, y un cuarto crucero el *Yang Ouei*, habría seguido la misma suerte sino hubiese tenido la fortuna y la precaución de tomar la delantera. Total, más de un millar de hombres que desaparecieron en algunos minutos entre las olas, tanto heridos como sanos.

(1) Ya antes de la guerra chino-japonesa había disminuido la confianza en los palos militares y nosotros lo habíamos notado desde 1893. Después se les ha hecho desaparecer en ciertos buques de la flota, el *Davoust* por ejemplo, en el cual se les reemplazó por palos ordinarios; fuera de la cuestión importante de la estabilidad que también se ha invocado, se ha discutido mucho su utilidad. ¿Qué vendrían a hacer entonces los procedimientos de descenso? Una preocupación menos. Además fue imposible en Yalu bajar los heridos de las cofas durante la lucha; después del combate se podrá siempre bajarlos con un aparato rígido por fuera del palo.

Cónstanos que si los chinos hubieran tenido mejores punterías, los cruceros japoneses, *Matsushima*, *Akaji* y *Hiayi* habrían sufrido igual destino, sobre todo el primero, al que debió abandonar su almirante. Para cerciorarnos de ello, bastaría leer las descripciones de este combate, según las cuales casi todos los heridos japoneses pertenecen a aquél grupo.

Hay pues tres factores: espolón, torpedos y proyectiles de ruptura ó explosivos cuyos temibles resultados variarán según la rapidez de evolución, espesor de corazas y también, probablemente, según la osadía y perspicacia de quien los dirija, pero siempre el resultado será el mismo: náufragos.

Juzgando las cosas no como combatiente, sino como simple espectador conmovido *ante esos racimos de hombres que imploran socorros imposibles de enviárseles, aún en intención*, (1), me será permitido pedir para ellos el apoyo de una mano caritativa. No reclamen socorro ni ayuda aquellos que sin turbación y sin piedad pueden ver esas tristes escenas. Pues si el ardor de la batalla, el olor de la pólvora, la vista de la sangre y sobre todo la necesidad de vencer, producen el desprecio de la vida, no debe ir más lejos el derecho de disponer de la de los demás. Cuando termina el combate se recoge a los heridos, se tiende una tabla al hombre que se ahoga, pero para todo eso hay que poseer los medios necesarios.

En todas partes se han ideado actualmente estos medios, descriptos minuciosamente en informes y memorias por los médicos de marina, desde hace tres ó cuatro años sobre todo. Puede decirse que *con sólo hacer una clasificación metódica se tendría un útilísimo manual de socorros durante el combate y después de él*. Abrigamos la esperanza de que en el porvenir dispondremos de puestos mejor protegidos; pero habrá que asegurar con el mayor esmero seleccionando hábilmente, el servicio médico de recoger heridos así como su dis-

(1) Lephay, *Revue maritime et coloniale* Enero de 1895, p. 16.

tribución por puestos, según el número y sitio adoptados, por fin el trasbordo y evacuación de que hemos hablado largamente en nuestra primera memoria.

La generalización del paquete de curación personal es también de necesidad.

Por último reclamamos con insistencia la creación y organización de un cuerpo de angarilleros marítimos.

La nación que primero establezca estos socorros con orden y método, no solamente habrá hecho una buena acción y merecido bien de la humanidad, sino que también habrá adquirido un título más para el éxito definitivo.

b) Socorros en tierra. — Si el departamento de guerra debe siempre conservar la defensa de las costas, bastaría que la marina completara la organización de los puntos a su cargo.

Habría entonces que establecer ó completar los socorros en el perímetro de los puertos de guerra y de los grandes puertos de comercio, así como de las estaciones de torpederas. (1)

Si por el contrario la marina tuviera la defensa de las costas, sería preciso extender los socorros sanitarios en proporciones idénticas; se reformaría, ante todo, la organización de los puestos secundarios, y habría que cuidar la facilidad de los transportes y principalmente de las evacuaciones.

El departamento de guerra, que posee hoy esta defensa, debe tener organizado un servicio sanitario que convendría conocer.

Prometo ocuparme algún día personalmente de este asunto, si el porvenir reserva a nuestro departamento esta importante cuestión.

Por el momento hay que limitarse a estudiar aquello de que la marina es responsable; es preciso también que las sociedades civiles ejerzan la misión que naturalmente les corresponde, la cual puede resumirse así:

(1) Puede consultarse con ventaja la memoria del Dr. Bréman, que ha tratado a fondo la cuestión del servicio médico de las compañías de desembarque; son igualmente interesantes: *Service de l'armée en temps de guerres* y los *Manuels du Brancardier* del Dr. Boulounié y del Dr. Gross.

Asegurar y reforzar sus medios de socorros donde quiera que la marina posea un centro poderoso de defensa;

Multiplicar los puestos de socorros y depósitos de curaciones;

Organizar su personal, ateniéndose a los reglamentos estrictos que rigen la materia;

Asegurarse de la facilidad de las comunicaciones, de acuerdo con los jefes de servicios sanitarios;

No declarar a la autoridad médica más de lo que estrictamente pueden hacer y los socorros con que puede *contarse de una manera segura*.

NEUTRALIDAD—NEUTRALIZACIÓN

«La generosidad solo ocupa lugar en los tratados; es cobardía, debilidad y necesidad en la acción,» (1) nos dice el autor de un estimable libro de estrategia naval.

Aceptamos si es preciso, aunque maldiciéndolas, estas máximas empíricas de los combates modernos; pero hecha esta concesión pedimos permiso para escribir debajo:

«El abandono de un herido, de un naufrago, solo tiene lugar entre las naciones salvajes; abandonarlos después de la acción, sería egoísmo, crueldad y barbarie.»

Una rápida exposición histórica va a recordar al lector la hilación de los hechos. Desde la edad media se ejercía la neutralidad. Nuestros padres que sabían tanto como nosotros de cuestiones de valor y abnegación, no permanecían enteramente sordos a la piedad, y asombraremos a más de uno, probablemente, recordando lo que, sin embargo, ya se ha dicho:

«La primera idea práctica de emplear en las guerras socorros neutralizados, remonta a la mitad del siglo pasado, es

(1) Nunca hemos dejado de creer que hay siempre cierta dosis de charlatanería en las pretensiones de destrucción *a outrance*; estos procedimientos por otra parte no logran sino perjudicar a los que se sirven de ellos. ¿Se ha pensado en el menosprecio que los sigue. . . . sin contar las represalias y las indemnizaciones?

decir, a hace ciento cincuenta años (1743). El conde de Stair y el duque de Noailles, durante la guerra de Alemania, formaron el compromiso recíproco de respetar los hospitales.»

Un tratado análogo celebraron Francia e Inglaterra, que fue firmado en febrero de 1759, y al cual se adhirió la Prusia el 1º de setiembre del mismo año.

En fin, el 5 de octubre de 1779, por una convención suscrita entre Inglaterra y Francia, se decidió que los médicos, cirujanos, capellanes, etc., no serían retenidos como prisioneros de guerra; al mismo tiempo se dieron las órdenes para poner en libertad a los que pudieran estar prisioneros.

Más tarde, bajo el Imperio, el cirujano administrador Perey propuso un plan completo de protección a los heridos en campaña; pero este plan fue solo militar, pues los socorros civiles no se conocían en esa época. Si existieron, fueron aislados, obra de particulares caritativos y no de sociedades.

Nada es más fatal a la realización de una idea, como hemos dicho, que las largas intermitencias; fueron necesario ciento veinticinco años para que tornara cuerpo la concepción del duque de Noailles y pudiera desafiar los ataques. Después de la guerra de la primera República y del Imperio, se olvidó lo aprendido; con los beneficios de una larga paz nadie recuerda ya lo que es la guerra y lo que son sus exigencias y sus hechos.

Así, cuando sobrevino la gran guerra de Crimea, tan dura para los pobres combatientes y tan cruel en sus resultados, se estaba como en el primer día. Las confidencias del doctor Chenu no son más que un inmenso grito de dolor, una lamentación. «Es también una investigación que muestra el mal en su desnudez», exclama Máxime du Camps (1), y Marrom, médico en jefe de la marina, se expresa del mismo modo.

La guerra de Italia, aunque muy corta, nos deja también, médicamente hablando, recuerdos bien dolorosos. Cuando se

(1) M. du Camps, *loc cit.*

vé la locura pánica de Castiglione, cuando se oye hablar de los heridos de Solferino que cubrían un campo de batalla de muchas leguas y morían donde habían caído, no puede menos que lamentarse la falta de una convención que clasifique a los heridos entre los neutrales. (1)

Pero desde aquel día la cuestión iba a renovarse con entusiasmo.

Los errores de 1859 inspiraron al Dr. Palasciano, de Nápoles, una memoria que era un anuncio de la «Convención de Ginebra».

«Si no bautizado, ha descubierto la América», exclama el autor ya citado, y pide inmunidades internacionales para los heridos y sus encargados.

Pero si a Palasciano se debe la iniciativa, a Henry Dunau (de Ginebra) debemos la fórmula de su aplicación.

Todo lo refiere a los heridos, no ve más que a ellos, no siente y no vive sinó para ellos; queda indiferente a los triunfos porque ha concentrado su alma en los padecimientos.

«Nada de socorros mercenarios, exclama, sino socorros voluntarios, diligentes, aceptados, reconocidos por los jefes!»

La guerra de secesión presentó poco después el ejemplo más honroso que los hombres pueden dar a los hombres. Baste citar la enorme cifra de 1 millar 144 millones que la caridad puso en manos de las sociedades de socorros durante la guerra. Esta suma confiada a personas desinteresadas y activas, dice más que todos los discursos.

En 1866, Prusia, ante la guerra que iba a sostener contra el Austria, organizó servicios médicos como no se habían visto hasta entonces.

Este despliegue oficial de medios preservadores en vista de la gran guerra que iba a comenzar, ¿no es ya uno de los beneficios indirectos de la convención de Ginebra, que data de 1864?

(1) Idem.

¿No hemos experimentado sus efectos funestos para nosotros cuatro años más tarde ?

Lo que debe hacernos reflexionar es que en Prusia, donde han nacido las más radicales doctrinas sobre la libertad de la guerra y el derecho de la fuerza, se ha organizado con el mayor acuerdo los socorros sanitarios. Desde 1866 no solo había aceptado los estatutos de la convención protectora; los había aplicado prácticamente sobre bases amplias en la rápida guerra de Bohemia, sino que aún había erigido todo esto en principio, bien lejos, por cierto, de realizar un acto de circunstancias ó de pasajero oportunismo. Esto se comprobó algunos años después, en los campos de batalla de 1870, donde los servicios sanitarios, es decir, los medios conservadores y protectores, estaban tan poderosamente organizados cómo los medios destructores (1).

Así pues, *en el acuerdo previo de los dos factores, destrucción v preservación combinados, reside la fuerza en tiempo de guerra.*

Existen personas entre nosotros que, bajo diversos pretextos, no se han penetrado de esta verdad.

Si está pues averiguado que *«introducir un principio moderador en la filosofía de la guerra es cometer un absurdo»* (Clausewitz), si *«el más fuerte debe agotar en la lucha con el más débil todas las consecuencias terribles de su superioridad y no debe reconocer otro límite que su propio interés»* (Montechaut), se me concederá al menos que son estos principios ó proposiciones de gentes guerreras a quienes sólo interesa la pelea, pero únense en seguida que ésta ha terminado; la humanidad y el interés bien entendido, para recobrar sus derechos y mantener en reserva acerca de las desgraciadas víctimas algunas máximas menos brutales que la Sociedad

(1) Nuestros socorros militares en Francia han sido organizados con arreglo a ellos. El médico general ruso Popol, en el Extremo Oriente, ha admirado el cuidado y la inteligencia con la cual los japoneses habían previsto y ordenado sus socorros a los heridos.

Ginebrina ha formulado en un axioma: «*En la guerra como en penalidad, todo lo que pasa de lo indispensable es criminal*».

Así lo han comprendido nuestros enemigos en el pasado; así deberá comprenderlo toda nación que cuida de sus intereses y de su honor; así deben comprenderlo en el porvenir los estados marítimos ante los combates, y es para tener el derecho de poder escribir esta última conclusión que hemos trazado esta rápida historia de la neutralización en general.

¿Será preciso repetir lo que hemos escrito extensamente en nuestra primera memoria, reseñar otra vez los artículos adicionales concernientes a la misma, testimonios indudables del deseo de las naciones civilizadas de extender a los marinos los privilegios de que gozan las tropas continentales?

Estas repeticiones serían inútiles, y por otra parte, más adelante estudiaremos a cada uno de estos artículos en particular.

Pero lo que podemos previamente afirmar es que la condición más imperiosa para hacerlos admitir es ponerse de acuerdo sobre las bases de una neutralización.

Neutralidad — Ante todo algunas definiciones necesarias.

Con Acollas diremos que la neutralidad de un estado es «el hecho de abstenerse de toda participación directa ó indirecta en la guerra empeñada entre otros estados» (1).

Aunque se debe a Catalina II y a la declaración de 1780, inspirada por ella, una enorme evolución progresiva, los adelantos realizados en 1854 son los únicos que nos interesa conocer. El Congreso de París los ha ratificado con las declaraciones siguientes:

El corso está y queda abolido;

El pabellón neutral protege la mercadería enemiga a excepción del contrabando de guerra;

La mercadería neutral, salvo el contrabando de guerra, queda protegida bajo pabellón enemigo;

(1) Acollas. *Le droit de guerre*, Delagrave 1888.

Los bloqueos para ser obligatorios deben ser efectivos;
Tal es el régimen bajo el cual vivimos.

Pero fuera de estas reglas generales una nación en guerra tiene el derecho de hacer presas a expensas de los particulares; tiene el derecho de capturar buques pertenecientes a particulares del estado enemigo, las mercaderías que están a bordo y el personal que los tripula.

Este derecho está aceptado hasta en sus más deplorables excesos, pues es permitido hasta echar a pique un buque si no se le puede marinar.

La abolición del derecho de corso reconocida por el tratado de París es un principio de atenuación de esos privilegios exagerados que han desaparecido legalmente en las guerras continentales, y que, en realidad, existen sólo por excepción y son siempre un oprobio para los que las quebrantan.

El bombardeo de ciudades abiertas ó de parte de ciudades fortificadas habitadas por una población civil, indica bastante la diferencia que hay entre las guerras continentales y las guerras marítimas.

Deberes y derechos de los neutrales— Nada es más importante que definir los deberes de los neutrales y sus derechos; la definición es muy difícil y reclama sin embargo mucha precisión, porque el registro en el mar está rodeado de obstáculos.

«Los estados que no toman parte en las operaciones de una guerra, dice el comandante Lemoine, deben guardar en principio una actitud imparcial respecto a los beligerantes; las especulaciones privadas son personales; los estados no son responsables de ellas (1).»

Los neutrales están obligados, sobre todo comercialmente hablando, a aceptar una parte de las molestias y aún de los perjuicios inherentes al estado de guerra; estas molestias no bastan para sustituir la neutralidad, se necesitan circunstancias graves para ello.

(1) *Précis de droit maritime international* 1 vol. in-8. Berger-Lewault, 1888.

El mismo autor resume así los deberes y derechos de los neutrales:

«El neutral no puede tolerar en su territorio ninguna empresa de los beligerantes que tenga por objeto una acción belicosa; debe abstenerse de toda acción militar fuera de su territorio ó no debe favorecer a ninguno de los beligerantes. La violación de estos deberes puede traer represalias».

Sus derechos son: respecto de su territorio, de su independencia, de su soberanía; queda sobre entendido en sus reclamaciones si sus nacionales han sido damnificados más allá de los límites admitidos por la legislación y los usos internacionales» (1).

Acollas agrega: «Tiene el derecho de oponerse a que un enemigo persiga a un buque que se refugia en sus aguas territoriales, un buque refugiado en sus aguas debe ser puesto en libertad si ellos lo exigen» (2).

El beligerante, agrega, no puede entrar en los puertos, en las aguas de un estado, sino con un objeto absolutamente pacífico, para hacer agua ó carbón para tomar víveres ó para hacer reparaciones urgentes.....

He debido citar todas estas líneas; sin embargo no veo hablar en ninguna parte de la suerte de los prisioneros ó naufragos que pudieran ser desembarcados.

(1) *Précis de droit maritime international* 1 vol. en-8. Berger-Lewault, 1888.

(2) Accollas, loc cit. Consultar igualmente a P. Godey. Después de haber presentado esta memoria: *Le régime international de la mer territoriale en paix et en guerre*. (El régimen internacional del mar territorial en paz y en guerra) ha sido tratado magistralmente por el Sub Comisario de Marina P. Godey, en su tesis para el doctorado.

No podemos pensar en dar aquí un análisis sucinto, lo que sería por otra parte salir de los límites de este artículo, méxico ante todo.

Hemos visto realizarse el deseo que manifestamos en 1894 en esta misma revista y que hemos repetido después muchas veces, de la reforma de derecho marítimo internacional deficiente por doquier, y que no corresponde en numerosos puntos a las exigencias de los descubrimientos modernos y a los procedimientos de destrucción que de ahí resultan.

Esta tesis, nutrida de hechos, es el alegato más convincente en favor de una reforma del derecho de gentes marítimo, reforma que debe preceder a una organización seria de socorros a los heridos y naufragos, es decir, a las víctimas de los combates en el mar.

El hecho, a pesar de todo, se ha previsto en las guerras continentales. ¿Sucederá lo mismo en las guerras marítimas? Es posible, pero no hemos visto texto que lo declare.

Derechos de visita— La prohibición del contrabando y del refresco de víveres o municiones por una parte y la prohibición de las informaciones y noticias en sus relaciones con la observación del bloqueo, por la otra, dan lugar naturalmente al derecho un poco draconiano de visita.

«Ya sea, dice Acollas, un buque neutral el que transporte «mercadería enemiga ó un buque enemigo el que transporte «mercadería neutral; es prohibido a todos indistintamente «transportar contrabando de guerra» (1).

Toda dificultad respecto del contrabando debe ser resuelta, antes de la guerra entre beligerantes y neutrales. El derecho de visita no es sino el primer acto del procedimiento empleado para impedir el contrabando; es la facultad que tienen los estados de examinar los buques neutrales, especialmente en las aguas territoriales de los beligerantes, y comprobar que no llevan contrabando de guerra, derecho inquisitorial, medio vejatorio, pero que hasta el día se ha juzgado necesario, ejercido por todo buque de guerra ó fletado al servicio de los beligerantes.

Es evidente que estos artículos deben aplicarse a un buque de socorro de cualquier naturaleza que sea.

Mares territoriales.—El mar pertenece a todos los países. Sin embargo, las aguas que bañan las playas de una nación cesan de ser comunes y son llamados territoriales.

La extensión del mar territorial está fijada actualmente, y por convención, en tres millas. Los estados no tienen un verdadero derecho de propiedad sobre esta extensión de mar, sino un derecho de vigilancia y de jurisdicción en interés de su propia defensa. Es justo que el derecho se extienda hasta donde esta existencia se justifique, pero eso es todo; pues el

(1) Acollas *loc. cit.* pág. 105.

derecho de tránsito es libre en las aguas territoriales para los buques que se limitan a andar a lo largo de las costas, sometiéndose a los reglamentos y ordenanzas de los países costeros (1).

Me ha parecido útil recordar las nociones precedentes del derecho de gentes marítimo que aún hacen ley, por más que ésta nos parezca hoy un poco envejecida por cuarenta años de uso y requiera, como tantas otras cosas, rehacer su virginidad. Adviértese esto demasiado cuando se quiere adaptar a esa ley una cuestión tan moderna como los socorros a los heridos: inmediatamente se nota que no hay equilibrio estable entre ella y los medios actuales de combate.

¿Quién puede dudar que esta falta de concordancia entre el código marítimo y los medios de que se sirve la guerra, han originado las sociedades de socorros?

En un Código de derecho de gentes que prohíbe el uso de medios de combate mucho menos ofensivos que los que conocemos, pero que, en todo caso, rechaza las granadas asfixiantes, no es posible justificar los proyectiles de ruptura, si realizan en el porvenir lo que prometen, ó los cargados con grandes cantidades de explosivos, cuyos millares de fragmentos irregulares se unen a los vapores nitrosos y al óxido de carbono, — ó bien cualquier otro medio más nocivo aún, que se descubra (2).

Las sociedades de socorro no han sido, permítaseme la expresión, sino componendas protectores que se han interpuesto

(1) Esta es también la opinión de M. P. Godey en la obra ya citada. Pero, como hace notar el mismo autor, es menos fácil definir los deberes de los beligerantes; se puede decir de una manera general que estos últimos deben abstenerse de todo, acto de hostilidad directo ó indirecto que tuviera por efecto perturbar la seguridad en esta porción de mar reservado. El estado neutral tendrá que indicar desde luego la extensión exacta de mar que se reserva en el ancho como zona neutral sobre todo su territorio marítimo, mientras no se haya adoptado un límite uniforme por todas las naciones, y el autor cree que el límite de seis millas parece constituir la zona de extensión máxima que no debe sobrepasarse. En todo caso, por el momento, este límite no pasa de tres millas.

(2) Los lectores que deseen tener más datos leerán con interés el número del *Yacht* de 25 de Febrero 1896.

e improvisado espontáneamente a título de protestas humanitarias. Del punto de vista social esto no es en otra forma, más que el derecho de asilo de los tiempos antiguos, y del punto de vista médico ó fisiológico, un reflejo defensivo de existencias muy amenazadas.

Ahora que se han afirmado, podríase decir impuesto, y que a pesar de todo, continuarán su obra, hay que adoptarlas y reglamentarlas: los estados están obligados a ello. ¿Pero no sería mejor para estos últimos tomar su dirección ó compartirla a lo menos con las sociedades mismas? Es evidente que aceptando este sistema, evitarían la ingerencia, incómoda por diversos motivos, de los elementos civiles en cosas puramente militares; serían por lo menos sus reguladores. Así lo han comprendido los hombres dirigentes de los ejércitos continentales: socorros militares en primera línea y socorros mixtos en segunda.

Veamos si en las escuadras podría hacerse otro tanto y la manera de realizarlo.

Recurriendo de nuevo al instrumento protector, aceptado en 1868, y modernizándolo, puede abrigarse la esperanza de una obra estable; pero esto no se hará con buenos deseos solamente, y tomo por testigos a los miembros del último Congreso de Roma (1892).

Consideraremos sucesivamente y por orden de importancia los artículos 9, 13 y 16.

Dice el artículo 9:

Los buques-hospitales militares quedan sometidos a las leyes de la guerra en lo que concierne a su material y pasan a ser propiedad del captor; pero éste no podrá quitarles su destino especial mientras dure la guerra.

Lo único que discuto es la condición: *estarán sometidos a las leyes de la guerra y pasará a ser propiedad del captor.*

Pues bien, me parece que su realización es imposible; y, como el comandante Houette, que ha estudiado esta cuestión en 1892, creo que este buque-hospital militar debe ser completamente neutral.

Cualquiera que sea la hipótesis, una vez declarados estos buques antes de la guerra, deben estar al servicio de todos los combatientes. El comandante Houette ha sentado bien la cuestión (1).

«Signo distintivo del buque de socorros.

«Manera de reglamentarla.

«Señal indicadora de que se acepta su intervención.

«Tales son los puntos que debe resolver la convención proyectada».

Si se trata de una escuadra que sale al encuentro del enemigo, acompañada por un buque-hospital militar, me parece evidente que este auxiliar, en los límites posibles, debe ponerse al servicio de todo buque que se va a pique, espoloneado, desfondado ó que ha recibido un torpedo.

No considerarlo así sería no comprender su papel, es fácil probarlo!

Tomemos el ejemplo del *Yalu*.

Supongamos a los chinos un buque de auxilio: no hay duda de que sea por la señal de su almirante ó bien por su propia iniciativa (pues se ha convenido que la tenga) irá en socorro de los cruceros que se hundan.

Imaginemos lo contrario. Los japoneses tienen un buque-hospital. (No olvidemos que pudieron tener necesidad de él, pues el *Matshushima* debió ser abandonado por el almirante). ¿Habría permanecido inerte este buque en presencia de cuatro cruceros chinos enemigos que se iban a pique? Imposible. Por la señal de su propio almirante, por un llamado directo del buque caído ó, en fin, por su propia iniciativa, se habría dirigido al socorro de quien lo necesitaba aunque fuera un enemigo.

Pero es evidente que un buque semejante no podrá obrar así, si no está neutralizado ¿Hay necesidad de probarlo?

Como portador de socorros no puede estar expuesto a ser él

(1) Houette, *loc cit*, pág. 23.

mismo objeto de una sorpresa, por ejemplo, a ser capturado por un crucero chino en el momento en que se dirige a auxiliar al *Tschao-Yong* ó a cualquier otro.

Esto sería finalmente comprometer la misión humanitaria a que está llamado y colocarlo en presencia de este dilema: ó no socorrer a una tripulación comprometida, ó llegar a ser víctima de su abnegación a no estar neutralizado.

La conclusión es fácil: ó tener buque-hospital neutralizado ó no tenerlo.

En cuanto a la suerte de los náufragos militares recogidos no hay ninguna duda: son prisioneros de guerra:

Si bajo la influencia de un patriotismo exaltado que no discuto y que no pongo en duda, puesto que se le ha comprobado en algunos náufragos del *Kearsage*, rehusaron los socorros del enemigo,—contestamos que no tratándose, como no se trata, sino de determinadas personas,—la excepción no indica jamás la línea de conducta que debe seguirse. En todo caso los que fueran salvados serán prisioneros.

Y propondría que el artículo 9 fuera redactado así:

«LOS buques-hospitales militares construidos ó fletados por los estados con el solo objeto de socorrer a las víctimas de los combates marítimos y cuyos nombres hayan sido comunicados a las potencias signatarias de la convención, gozarán de neutralidad absoluta, tanto respecto a su personal como al material, mientras duren las hostilidades.

Socorrerán a los heridos y a los náufragos de los beligerantes sin distinción de nacionalidad; pero los heridos y náufragos que recojan al enemigo serán prisioneros de guerra.»

Copio el artículo 13 de los artículos adicionales:

«Los buques hospitales equipados a expensas de las sociedades de socorros reconocidas por los gobiernos signatarios de esta convención, en virtud de comisiones ordenadas por el soberano que haya dado autorización expresa para su armamento, provistos de un documento de la autoridad ma-

rítima competente, diciendo que están sometidos a su inspección durante su armamento y hasta su partida final y que únicamente entonces servirán para el objeto de su misión, serán considerados como neutrales, lo mismo que todo su personal.

«Serán respetados y protegidos por los beligerantes.

«Se harán reconocer izando su pabellón.

«Prestarán socorros y asistencia a los heridos y náufragos de los beligerantes, sin distinción de nacionalidad.

«No dificultarán de ningún modo los movimientos de los beligerantes.

«Obrarán por su cuenta y riesgo.

«Los beligerantes tendrán sobre ellos derecho de inspección y de visita; podrán rehusar su concurso, mandarles que se alejen y detenerlos, si la gravedad de las circunstancias lo exigen.

«Los náufragos y heridos recogidos por estos buques no podrán ser reclamados por ninguno de los combatientes; se les impondrá no servir por toda la duración de la guerra; pero podrán efectuarse canjes entre los beligerantes.»

Este artículo que se refiere a los hospitalarios civiles, podrá a mi juicio, adoptarse sin modificaciones, pues jamás ha dado lugar a ninguna discusión entre los estados.

La «Ambulancia marítima de las señoras de Trieste e Istria» debe estar sometida a él, y a pesar del elemento oficial que encierra, no da lugar a dudas; su carácter, ante todo civil, le impone condiciones especiales, distintas de las de un buque militar. Creo aún que el artículo 13 debería preverlo y se podría formular como sigue:

«Los buques hospitalarios equipados a expensas de las sociedades de socorros y de las sociedades mixtas análogas a la «Ambulancia marítima de la Asociación de socorros de señoras de la Cruz Roja para Trieste e Istria».....y el resto como más arriba.

Esta Ambulancia prestaría socorros muy importantes en la

vecindad de las costas, en los límites de las aguas territoriales, sobre todo hoy que las tentativas de bombardeo han de ser más frecuentes. El comandante Houette admite, en un caso análogo, un buque que salga del puerto para llevar socorros; pide solamente y con muy justa razón, que el destino de este buque esté definido con claridad. Me parece que nada será superior a la institución que funciona ya en el mar Adriático.

En un combate naval cerca de las costas, el servicio hecho sería el mismo, y a falta de un salvador oficial, un buque de socorros semejante habría recogido la tripulación del *Tschcio-Yong*. Es de desear que esta institución se generalice, teniendo en cuenta las guerras en los mares de Europa.

Es necesario reconocer que en su conjunto el artículo 13 es muy liberal; si es verdad que reserva sobre todos los buques, cualesquiera que sean, el derecho de inspección y de visita, si estipula con mucha razón que no deben dificultar en nada los movimientos de los beligerantes, en cambio los hace respetar y les da una gran latitud de acción, bajo su cuenta y riesgo se entiende.

Pero es firme sobre la suerte de los naufragos recogidos: quedan todos fuera de combate, y en mi opinión esto es muy justo. Cualquiera que sea el buque de socorros, su misión es humanitaria: salvar de una muerte segura al desgraciado que se ahoga; eso es todo. En cuanto a devolverles en seguida el título de combatientes, y rebajar la generosidad de una convención humanitaria, cuando un buque está al servicio de las dos partes, no sería sino pura debilidad. No puedo imaginarme un salvador, aún enteramente civil, entregando a los chinos los naufragos del *Yalu* para las eventualidades del día siguiente, por ejemplo para el combate de Wei-Hai-Wei.

Deben prestar solemne juramento, y el estado por ellos, de no continuar sirviendo y los que no lo hacen que rehúsen los socorros! Lo contrario sería engaño ó ingenuidad.

Art. 6.—*Las embarcaciones que a sus riesgos, durante y después del combate, recojan, ó hayan recogido naufragos ó*

heridos y los lleven a bordo de un buque neutral a hospitalario, gozarán hasta el desempeño de su misión de la parte de neutralidad que las circunstancias del combate y la situación de los buques en conflicto, permitan aplicarles.

La apreciación de estas circunstancias queda confiada a la humanidad de los combatientes.

Los naufragos y heridos así recogidos y salvados, no pueden servir durante la guerra.

Este artículo responde a un sentimiento muy natural, muy humano, para no ser tratado en una convención relativa a heridos.

Los yachts, embarcaciones de recreo, buques pescadores, pueden, sino durante el combate, muy poco después, dirigirse al punto donde un buque de guerra va a zozobrar ó acaba de desaparecer; los heridos se mantienen a flote, algunos nadando, otros sobre un trozo de madera. . . ellos los recogen y los llevan a bordo de un buque neutral u hospitalario. . . . mientras ejecutan este acto caritativo gozan de la neutralidad en la medida que es compatible con la justicia, con el derecho de gentes.

Y sin embargo, leyendo con atención este artículo ¿no es su redacción un poco vaga? ¿No podría revestírsele de una forma más clara, menos sujeta a discusión? No hay que olvidar que el momento del combate no es el más oportuno para apreciar su intervención, y después sería ya tarde!

Yo propondría:

« gozarán de la parte de neutralidad que su papel de salvadores les confiere y cuya aplicación queda confiada a la humanidad de todos los combatientes.»

Es preciso alentar, más bien que restringir, la acción de los hombres de buena voluntad, cuyo número será siempre limitado; esa misión se realizaría por cuenta y riesgo de los salvadores.

Los números 7 y 8 concernientes al personal de médicos y religiosos de los hospitales, serían aceptados sin cambio alguno.

El artículo 10, que fue en otro tiempo cuestionado por Inglaterra, merece ser citado: *«Todo buque de comercio, a cualquier nación que pertenezca, cargado exclusivamente de heridos y enfermos cuya evacuación efectúa, queda cubierto por la neutralidad; pero el hecho sólo de la visita, notificada en el diario de a bordo por un crucero enemigo, hace a los heridos y enfermos incapaces de servir por toda la duración de la guerra. . . . Si el buque de comercio contiene además un cargamento, la neutralidad lo cubre también, siempre que este cargamento no sea de naturaleza que pueda ser confiscado por los beligerantes.»*

Se entendió que el artículo 10 no cambiaba en nada las leyes de la guerra marítima: «que la presencia de heridos no protegía ni la mercadería enemiga en el caso que sea buena presa, ni el contrabando de guerra; que no podría efectuarse la evacuación fuera de una ciudad bloqueada sino en virtud de una convención especial concluida entre los beligerantes.»

El gobierno inglés se dio por satisfecho con esta declaración y manifestó estar dispuesto a dar su adhesión a los artículos adicionales.

El artículo 12, § 2º, provocó de parte del gobierno ruso una observación de la misma naturaleza, de orden un poco más general:

«La bandera distintiva que deberá unirse al pabellón nacional para indicar un buque ó una embarcación cualquiera que reclama el beneficio de la neutralidad en virtud de los principios de esta convención, es el pabellón blanco de cruz roja.»

«Los beligerantes ejercerán a este respecto todas las verificaciones que juzguen necesarias.»

Rusia propuso la redacción siguiente:

«A excepción de los buques hospitalarios que se distinguen por una pintura exterior especial, ningún buque de guerra ó de comercio puede servirse del pabellón blanco de cruz roja, sino en los casos en que haya recibido la autorización en virtud de un acuerdo previo de los beligerantes. Faltando este

acuerdo, el beneficio de la neutralidad sólo se dispensa a los buques cuyo pabellón neutral,—tal como se establece para los buques hospitalarios,—ha sido izado antes de ser percibidos por el enemigo.»

Las naciones marítimas juzgaron que esta precaución era inútil.

Cualquier congreso que se reúna en el porvenir para tratar la neutralización, tendrá forzosamente que ocuparse nuevamente de estos detalles (1).

Terminamos aquí nuestro estudio; agregaremos solamente que si es hermoso llevar a todas partes bajo las plantas una partícula del territorio nacional y poder exclamar donde quiera que se esté «*Ibi patria!*» es a condición de que si el buque de guerra es imagen tranquila durante la paz, será un instrumento formidable contra el enemigo en tiempo de guerra, permaneciendo siempre para los suyos un elemento de protección y de defensa.

En el conflicto de las naciones por la preminencia, no dirá la última palabra la que una a los más profundos conocimientos la selección más cuidadosa: junto a ideas añejas que agita

(1) No hemos tenido la pretensión, en estas pocas frases, de dictar un código de socorros marítimos internacionales, sino solamente mejorar los viejos artículos que el tiempo ha hecho inaplicables.

El día en que el principio del buque-hospital militar sea admitido, muchas dificultades se desvanecerán por sí mismas; habrá una base de operaciones y sólo será necesario mejorarla.

El médico principal de la escuadra del norte, a cuyo trabajo liemos hecho alusión en una nota precedente, investiga la posibilidad, los medios de atenuar los efectos de la indiscreción y de las noticias sospechosas.

No podríamos insistir demasiado sobre el hecho de que, cuando un buque de socorros, juramentado de cualquier modo, militar y no beligerante, se haya destinado exclusivamente a este servicio, las cuestiones de detalle se resolverán por sí mismas. Estas cuestiones secundarias no deben preverse sino para los salvadores civiles que eliminamos de las primeras líneas de los combates marítimos.

Es la cuestión del principio la que conviene defender desde luego. No creemos que sea posible limitar los puntos de escala, los puntos de desembarque de los heridos.

May demasiados asuntos imprevistos en la guerra marítima para reglamentar detalles menudos. Esta sería una cuestión que solamente podría resolverla una asamblea de diplomáticos y marinos.

la vida cotidiana, hay otras tan preciosas como aquellas que es necesario cultivar con celosa atención.

Hemos procurado resumir los principios y consecuencias de la neutralización, porque es el punto de que deben partir todos los esfuerzos; hemos recordado que las prácticas que sirven de base de acuerdo a las naciones en tiempo de guerra constituyen lo que se tiene el hábito de llamar «el derecho de gentes»; que el objeto que debemos proponernos, desde que se le señala, es definir los principios y adaptarlos a los tiempos en que se vive.

Hemos hecho notar que si es imposible introducir actualmente una práctica más generosa, que si por el contrario hay una tendencia manifiesta a hacer prevalecer un contrapeso, una compensación, reconociendo la neutralidad de los socorros; que las tentativas, en fin, hechas desde hace veinticinco años prueban el deseo de los estados de no detenerse en el camino y extender a las guerras marítimas lo que han hecho tan bien para las guerras continentales.

Sin llevar nuestras convicciones hasta la idolatría, sin estar tan alegres como los sacerdotes de Apis en adoración ante el nuevo objeto de su culto cuando acababan de descubrirlo, tendremos el derecho de regocijarnos, y a mejor título, el día en que obtengamos la fórmula deseada.

Si no tenemos la felicidad de ver ese día, tendremos a lo menos la de legar a hombres más jóvenes y no menos convencidos, el cuidado de continuar la obra y de llevarla al éxito.

C. Auffret.

Director del servicio de Sanidad
Marítima de Brest.

OFICIALES

DE LA

MARINA FRANCESA QUE VIAJAN

EN FERRO-CARRIL

I

HISTORIA DE LA REDUCCIÓN DE TARIFAS DE FERRO-CARRILES
A FAVOR DE LOS MILITARES Y MARINOS

El derecho de los militares y marinos a viajar a precio reducido en los ferro-carriles se halla inscripto en las cláusulas de concesión de las compañías.

(1) Los miembros de nuestro ejército y armada disfrutan bien pocas de esas prerrogativas que las naciones europeas acuerdan generalmente a sus soldados, no tan sólo en lo que constituye la materia de este interesante trabajo, que extractamos en parte de la *Revue Maritime* (Abril),—sino en todos los órdenes de la vida civil en que tales ventajas son posibles.

Conocido es en Alemania, en Inglaterra, etc, que los militares, desde los artículos más necesarios para la vida hasta el espectáculo teatral, todo lo obtienen en condiciones más acomodadas que los particulares, y para el efecto, no sólo interviene la iniciativa particular, sino también el estado.

Muchos pensarán tal vez que esto es solo explicable en las naciones de tipo militar—sin embargo, los progresos que hemos alcanzado en la organización de nuestros ejércitos de mar y tierra, reclaman ya, como una consecuencia natural, la reglamentación de ciertos servicios públicos para acordar los militares, sino todos,

Un artículo especial, generalmente el artículo 54, (1)— estipula en cambio de la subvención ó garantía acordada por el Estado, las obligaciones de las empresas sobre transporte de militares y marinos que viajan aislada ó colectivamente.

Para las siete grandes compañías este artículo es hoy el siguiente:

«Los militares ó marinos que viajan reunidos en cuerpos, así como los que viajan solos por motivos del servicio, enviados con licencia temporaria ó con permiso, ó que vuelven a sus hogares después de licenciados, sólo estarán sujetos, ellos, sus caballos y equipajes, a un cuarto de la tarifa fijada por las presentes cláusulas de concesión.

«Si el gobierno tuviera necesidad de enviar tropas y un

por lo menos algunos de los privilegios reconocidos unánimemente en Europa. Es esta una de las formas de consagrar el respecto social que debe rodear al soldado, base y garantía en todo momento de la existencia y del derecho nacional.

En épocas angustiosas en que era necesario fomentar a todo trance el establecimiento de vías férreas para extender el comercio y la riqueza de la República, se comprende que no se impusiera a las empresas ferrocarrileras otros gravámenes que los naturalmente indicados al conceder las líneas. Había que asegurarles beneficios, y el estado, como un incentivo a los capitales futuros, debía excluir calculadamente, aquellas cláusulas tan comunes en las concesiones europeas que constituyen verdaderas cargas y obligaciones hacia la nación. Pero hoy que la situación próspera de los ferrocarriles es evidente, que el desarrollo económico del país, cada día más manifiesto, les asegura el incremento rápido y sucesivo de sus rentas,—no se explica cómo no han aumentado también, siquiera en proporción mínima, las ventajas que la administración pública tiene el derecho de pedir.

Por el contrario, la ley vigente de ferrocarriles sancionada en 18 de Noviembre de 1891, reproduce íntegro el artículo 59 de la ley del 72, en que se había de transportes militares, por cierto con un concepto bastante más suave que el de la legislación francesa como se verá en este trabajo.

Dice el art. 19:

«El poder ejecutivo ó las autoridades que él determine, tienen el derecho preferente para transportar por ferrocarril las fuerzas militares y los materiales de guerra que quisieren, avisándolo al jefe de la estación respectiva dos horas antes de la salida del tren, y pagando por la tropa la mitad del precio del pasaje de última clase, por los oficiales la mitad del precio del asiento que ocupasen y por los materiales, la mitad del precio de la tarifa.»

Será muy útil pues, conocer la reglamentación que en Francia se ha dado a esta materia y las múltiples cuestiones a que se halla unida, para utilizarla como antecedente cuando se trate de este asunto que ya empieza a preocupar a la administración.—N. de la D.

(1) Véase el *Journal Militaire*. 2º sem. 1891, parte reglamentaria, p. 29.

material militar ó naval a uno de los puntos servidos por el ferro-carril, la compañía estará obligada a poner inmediatamente a su disposición todos sus medios de transporte por la mitad de la misma tarifa».

En un principio la reducción no era más que de la mitad y sólo comprendía a los marinos y militares que viajaban reunidos en cuerpos, es decir, por cuenta del Estado; a partir de 1837 esta ventaja se hizo extensiva a los que viajaban aisladamente, siendo indiferente que lo hicieran por causas del servicio ó a sus propias expensas.

De 1841 en adelante las leyes de concesión mantienen esta misma mitad de tarifa para el transporte aislado de militares, pero imponen en cambio, a las compañías, la obligación de transportar cuerpos y destacamentos de tropas por la cuarta parte del precio general.

En 1852 y 1853, la administración de guerra, después de perseverantes gestiones ante el departamento de obras públicas, consiguió que se admitiera en principio que los viajeros militares, a expensas propias ó del estado, sólo debían pagar un cuarto de pasaje. La primera vez que se aplicó este principio fue con motivo de la concesión del ferro-carril de Paris a Cherbourg, extendiéndose luego a las concesiones ulteriores. Pero ya existían grandes líneas cuyos contratos les aseguraban todavía 99 años.

Al Ministro de Obras Públicas se pidió que buscara la oportunidad de modificar las bases de concesión e imponer a estas grandes compañías el transporte de militares mediante un cuarto de pasaje. Ello se obtuvo gradualmente, en cambio de ciertas compensaciones: subsidios, aumentos de redes, garantía de interés de acciones, etc.

Pero el artículo 54, único de las cláusulas concesionarias que se refería a esta cuestión, habiendo sido redactado en época lejana cuando la red ferrocarrilera era reducida,—no podía ya bastar a todas las eventualidades. Las dificultades de interpretación fueron surgiendo a medida que la red se ex-

tendía, sobre todo con motivo de los transportes de todas clases que exigieron las guerras de Oriente y de Italia.

Las instrucciones del Ministro de la Guerra sobre aplicación de tarifas militares se reducían al Reglamento de 6 de Noviembre de 1855, uno sólo de cuyos artículos trataba del derecho de los militares a viajar por cuarto ó medio pasaje, según las líneas.

El 31 de Diciembre de 1859, apareció un decreto del ministro de obras públicas que tenía por objeto decidir las interpretaciones contradictorias y los intereses antagónicos entre el Estado y las compañías ferrocarrileras.

Este decreto, que contenía prescripciones de detalle para la aplicación de tarifas, fue un progreso importante, y, durante seis años, quedó rigiendo los transportes militares. Aunque no satisficiera todas sus exigencias, fue aceptado, sin embargo, por los ministros de guerra y marina, pero las compañías de ferrocarriles vieron en él nuevos gravámenes en la cláusula del transporte a tarifa reducida, y reclamaron ante el consejo de la Prefectura del Sena.

Esta protesta dio margen al importante decreto de 23 de Julio de 1863, el cual fue confirmado en su mayor parte por otro decreto que a petición de los departamentos de guerra y marina lanzó el Consejo de Estado en Agosto 26 de 1865.

A causa de estas dos disposiciones fue necesario modificar y reformar el decreto ministerial del 31 de Diciembre de 1859, como lo hizo el Ministro de Obras Públicas, sustituyéndolo por el decreto de 15 de Junio de 1866.

Pero como presentara el departamento de Marina nuevas reivindicaciones contra las compañías ferrocarrileras, el decreto del Consejo de Estado de 19 de Enero de 1863, solucionó completamente el asunto declarando que el derecho al cuarto pasaje establecido en el art. 54 ya mencionado, se reconocía a todo marino, militar ó asimilado sometidos a un consejo de guerra, y que esta asimilación se adquiriría, no tan sólo en virtud de una ley ó reglamento administrativo, sino

también de un simple decreto. La calidad de asimilado podía aplicarse también a los miembros de ciertas reparticiones, que desde otros puntos de vista, eran considerados como agentes civiles; por ejemplo, los agentes de la Comisaría de Marina.

Después de diversos decretos ministeriales de 1866, 1º de Abril de 1876, 14. de Agosto de 1884, 14 de Setiembre de 1888, vino por fin el decreto de Junio 2 de 1894, que reasumió todas las disposiciones anteriores, y consagró los acuerdos entre las compañías ferrocarrileras y los Ministerios de Guerra y Marina, tomando en cuenta las leyes y reglamentos militares dictados en los últimos años.

Es éste el comentario del artículo 51 de las cláusulas de concesión de las compañías y la base de la actual reglamentación de tarifas militares en las vías férreas.

II

LEGISLACIÓN ACTUAL

El decreto ya mencionado del ministerio de obras públicas dice en su

ARTICULO 1º

«Será transportado al precio reducido estipulado en las cláusulas de concesión, el personal que figura en los anexos A. B. C. y D. del presente decreto», comprendiéndose aquí a oficiales y asimilados de marina, sub-oficiales, empleados militares, marinos, soldados y agentes asimilados; oficiales de la inactiva, oficiales extranjeros; miembros de congregaciones religiosas al servicio de los hospitales de marina; oficiales en retiro; inscriptos marítimos que solicitan medio sueldo antes de la edad de 50 años; profesores del curso de institutores de la armada; profesores de las escuelas de grumetes y de las

escuelas de aprendices; marinos y militares reformados; oficiales de la reserva; alumnos de las escuelas anexas de medicina naval, etc, etc.

La reducción es de la mitad ó tres cuartas partes de la tarifa legal, no existiendo en ciertas líneas locales porque no reciben subvención ni garantía del estado.

Pero ¿qué se entiende por tarifa legal?

Hay tres clases de tarifas:

1º Tarifa *legal*, tasa máxima que se hallan autorizadas a imponer las compañías en las líneas concedidas.

2º Tarifa *ordinaria*, aplicada realmente por cada compañía en los límites de la tarifa legal y que constituye la ley entre la empresa y el público.

3º En fin, la tarifa *especial*, inferior a la ordinaria, que las compañías proponen bajo condiciones determinadas, en ciertos recorridos, y que sólo se aplica a los viajeros que la solicitan.

Para favorecer el transporte entre ciertas localidades, las compañías rebajan parcialmente la tarifa, exigiendo al público precios inferiores a los de la tarifa general. No están, sin embargo, obligadas a favorecer con estos precios a los marinos que ya disfrutaban del pasaje reducido a la mitad ó tres cuartos del máximo legal.

Los precios militares se calculan siempre según la tarifa legal, es decir, según el precio máximo estipulado en las cláusulas concesionarias.

Puede suceder entonces que la tarifa exigida a los marinos, no sea alguna vez la mitad ó la cuarta parte de la tarifa ordinaria. Debe advertirse sin embargo, que cualquiera que sea esta diferencia, las compañías no pueden cobrar a los marinos un precio superior al percibido de los viajeros civiles.

Por otra parte, las tarifas especiales, (llamadas todavía *comerciales*) son esencialmente variables, según las compañías, siendo un ejemplo lo que sucede en los ferrocarriles de los

alrededores de París en que rigen unos precios para los días de trabajo y otros para las fiestas y domingos.

Por el contrario, la tarifa militar, basada en la tarifa legal, es invariable para toda la semana.

Negativamente se ha resuelto la cuestión de si un militar puede viajar con cuarto de pasaje en los trenes de recreo: es facultativo de las empresas permitirlo en otras condiciones que las impuestas al público.

Los pasaportes y otros justificativos de viaje entregados a los militares y marinos que van al extranjero, no deben, sin autorización del Ministerio de Marina, mencionar la graduación del portador.

Para preveer toda incertidumbre ó reclamación de las compañías ferrocarrileras, se ha decidida que los pliegos de marcha expedidos a los que tienen derecho al cuarto pasaje, sean impresos en papel blanco, para diferenciarlos de los de color rosa, que se dan a los funcionarios ó agentes de marina que no figuran en el anexo C del decreto de 2 de Junio de 1894, y que, por consiguiente, no pueden exigir la tarifa reducida en las vías férreas.

A la reducción de pasaje no tienen derecho los oficiales, funcionarios y agentes que no figuran en los cuadros activos, y se hallen autorizados a comandar vapores mercantes, secundar empresas industriales ó a servir cerca de un gobierno extranjero.

Los que pertenecen a la inactiva, por hallarse suspendidos ó retirados de sus empleos, tienen derecho a la tarifa reducida, únicamente cuando vuelven a ser llamados al servicio ó deban presentarse a la inspección semestral prevista por los reglamentos.

Los oficiales extranjeros, momentáneamente al servicio de Francia, tampoco tienen derecho a la reducción de pasaje, debiendo mencionarse esto mismo además de la condición de extranjeros en sus pliegos de marcha.

Los miembros de congregaciones religiosas que prestan ser-

vicios en los hospitales de marina tienen derecho a medio pasaje siempre que presenten en las boleterías de las estaciones los documentos que acreditan su condición, mientras que las hermanas de caridad pertenecientes también a estos hospitales sólo necesitan un certificado del Director de la Sanidad, cada vez que tengan que mudar de residencia.

A los oficiales de marina, subalternos y marineros en retiro, se les envía a los puntos donde han declarado fijar su residencia, pagándoseles los gastos de viaje, sin que sea necesario agregar en el último pliego de marcha que reciben, las palabras: «Admitido en retiro».

Gozan del cuarto pasaje los inscriptos de la marina que se dirigen a las capitales de distrito para gestionar sus derechos al medio sueldo antes de la edad de 50 años, hallándose asimilados a los marinos convocados por las comisiones de reforma.

Los profesores del curso normal de instructores de la Armada, los profesores y sub-profesores de la escuela de grumetes, el personal docente de las escuelas de aprendices de pilotos, etc. etc., también son acreedores al medio pasaje, lo mismo que los maestros de primeras letras, debiendo solicitarlo de las compañías por intermedio del Prefecto marítimo ó del jefe de la repartición correspondiente.

No se admitirán estas solicitudes sino bajo estas condiciones:

1º La época de vacaciones escolares, de Pascua u otoño, limitándose a un viaje de ida y vuelta en cada una de ellas.

2º Caso de cambiar de residencia.

3º En caso de ser llamado al lugar de residencia por las autoridades de que el funcionario depende, Los interesados deben proveerse de dos boletos especiales uno de ida y otro de vuelta, válidos cada uno por diez días.

Los antiguos marinos y militares de tropas de marina citados por la comisión de reforma que debe dictaminar sobre la renovación de sus gratificaciones, viajan con cuarto pasaje en las líneas del estado y con medio pasaje en las particulares.

Los alumnos de las escuelas anexas de medicina naval que por excepción se enganchaban voluntariamente, tienen derecho, con exclusión de todos los otros, al pasaje reducido en las vías férreas, y deberán dárseles pliegos de marcha de soldado ó marinero.

ARTICULO 2°

Todo militar ó marino para obtener un pasaje de ferrocarril según la expresada tarifa, debe presentar un pliego de marcha (feuille de route) el cual puede servirle para un viaje de ida y vuelta.

Cuando el pliego de marcha ha servido ya para un primer viaje (ida y vuelta) cada refrendación otorgada después por la autoridad competente (funcionarios debidamente autorizados de la administración central, de la intendencia ó de la comisaría de marina, jefes de cuerpo ó de destacamento, comandantes de plaza, comandantes de oficinas de reclutamiento y de reserva, sub-prefectos, alcaldes) en cumplimiento de una orden ó permiso de la autoridad militar, constituye un nuevo pliego de marcha que da derecho a un nuevo viaje, igualmente de ida y vuelta.

El pliego de marcha, como las refrendaciones sucesivas, indican la dirección que debe adoptar el portador.

Haremos ordenadamente el comentario de este artículo:

1° Pliego de marcha refrendado para efectuar un nuevo viaje.

La simple refrendación del pliego de marcha tiene por objeto, ó bien permitir que el titular pueda desandar el camino recorrido, ó proporcionarle el medio de dirigirse a un punto del territorio distinto al indicado primitivamente.

Por ejemplo, un marino cuyo pliego de marcha sea de Brest a Tolón, podrá, una vez efectuado este doble trayecto, volver a Tolón y regresar a Brest por medio de una simple refrendación, y así mismo ir de Tolón a Niza, una vez visado el pliego en la primera de estas ciudades, y volver luego de

Niza a Tolón para de allí dirigirse a Brest, punto inicial de su partida.

Le será permitido sin nuevo refrendo volver a tomar el ferrocarril a todo marino que se detenga en uno ó varios puntos durante el viaje, toda vez que, encontrándose en la dirección indicada, no haya recorrido por completo el camino señalado en su pliego de marcha.

En los refrendos de estos pliegos tiene que constar, sin indicar las causas, la orden ó permiso de la autoridad militar, y no deben limitarse a las palabras: «visto bueno, válido para ir de . . .» etc. Exíjese este requisito sobre todo en las refrendaciones otorgadas por sub-prefectos ó alcaldes, porque respecto de otros funcionarios también llamados a legalizar el título,—ya sea éste de licencia, orden de servicio, ó pliego de comisión de marcha,—la calidad del refrendatario se confundirá generalmente con la de aquel que debe ordenar ó autorizar el viaje. Pero esta condición restrictiva, únicamente se aplica a las refrendaciones de los documentos de viaje, desde que los funcionarios competentes,—sub-prefectos y alcaldes comprendidos,—conservan el derecho, los unos de otorgar un pliego de marcha y los otros un salvo conducto hasta la residencia más próxima de un sub-intendente ó comisario de marina.

2º Establecimiento; refrendación de los títulos de ausencia (1); responsabilidad de las autoridades que entregan pliegos de marcha.

Sin la presentación del pliego de marcha no se pagará indemnización de viaje ó de estadía alguna.

(1) Todo oficial que reside en otro puerto militar que el de su destino, con licencia ó permiso, está obligado a comunicar su llegada, tiempo de permanencia, domicilio y lecha de la partida, al jefe del estado mayor del distrito marítimo.

Los oficiales generales que llegan a una plaza ó ciudad abierta, no siendo un puerto militar, para desempeñar una comisión, ó con licencia ó permiso, deben ponerlo en conocimiento del comandante militar, indicando su dirección y el tiempo de su residencia, lo mismo que los oficiales superiores que gozan de licencia ó permiso. Si estos últimos están en comisión, deben presentarse ante el comandante militar a su llegada, informándole de la duración probable de su permanencia. Bastará la información por escrito cuando su jerarquía sea superior, etc.

Este pliego de marcha, que con nada puede sustituirse (1) y que debe firmar el titular, indica, de acuerdo con las órdenes recibidas, el lugar de destino, y, según el caso, el itinerario, tiempo de marcha, descuento de la indemnización de viaje y de los días que durará éste, entrega de órdenes de pago, duración de la ausencia, y, en todas sus letras, el día en que el titular debe llegar a su destino (2). También debe especificar si el titular tiene derecho a la reducción del pasaje en los ferro-carriles, y, respecto de los licenciados, si son ó no poseedores de un certificado de buena conducta.

Los permisos escritos otorgados a los marinos, así como los pliegos de viaje que no dan derecho al cobro de gastos, deben mencionar que el marino portador ha declarado poseer recursos suficientes para efectuar su viaje de ida y vuelta.

Si el permiso es por más de cuatro días habrá que indicar en él la fecha en que la autoridad decidió acordarlo.

Las solicitudes de licencia ó permiso presentadas por alcaldes en favor de marinos, deben siempre refrendarse por los comisarios de la inscripción naval, quienes al comprobar los motivos expuestos, formularán bajo su responsabilidad las conclusiones a que arriben, transmitiendo a la autoridad superior los escritos producidos.

Los Comisarios de la Inscripción naval sólo en circunstancias muy apremiantes, podrán elevar a la autoridad competente solicitudes de prórroga de permiso que no fueran presentadas en tiempo oportuno para poder saber lo resuelto antes de espirar el título de ausencia de que es portador el marino solicitante.

(1) Excepcionalmente a falta del pliego de marcha podrán pagarse los gastos con la sola presentación de la orden de viaje, siempre que el sello de la estación de partida atestigüe haberse realizado el trayecto, y que el titular de la orden pruebe no haber percibido el importe de los gastos a la salida.

(2) Es innecesario indicar en el pliego de viaje de los individuos de la maestraza y marineros con licencia, la fecha en que los titulares deben volver a su residencia, pudiéndose sin inconveniente conceder a los interesados cierta libertad de acción para llegar al paraje elegido. En el pliego debe consignarse que el titular no está atacado de ninguna enfermedad contagiosa, y, respecto de los hombres enrolados para el servicio, la delegación, si hay lugar a ello.

La última parte del artículo 2º establece que el pliego de marcha así como las refrendaciones sucesivas señalan la dirección que el titular debe tomar. Esta cláusula no implica que la autoridad esté obligada a trazar un itinerario; sino únicamente permitir al titular que, entre dos direcciones dadas, para evitarse dificultades en el viaje, elija la más conveniente, aún cuando fuera la más larga, entendiéndose que este derecho debe constar en su pliego.

Por consiguiente, si en un pliego entregado para el trayecto de Tolón a Brest, dice: «Por Sancaize ó por París», el marino podrá escoger su itinerario; pero si sólo trae «por Sancaize» no tendrá más remedio que seguir esta dirección, ó pagar pasaje entero si quiere trasladarse a París.

En ningún caso los oficiales, funcionarios, etc., pueden modificar sus propios pliegos de marcha, añadiendo una ó varias localidades, aunque estén comprendidas en el itinerario marcado. Esta facultad sólo corresponde a los oficiales con mando de tropas.

Los pliegos de marcha se obtienen mediante la presentación de una orden del ministro ó de las autoridades competentes, a saber:

En los puertos, por los comisarios de revistas, de armas ó trabajos, según los casos.

En las circunscripciones de inscripción marítima por sus administradores.

En el interior por los sub-intendentes militares ó sus suplentes legales.

En París por los directores ó sub-directores, según el caso, y jefes de oficina bajo cuyas órdenes está el oficial, funcionario ó agente. Los obtienen a petición directa de su parte los inspectores en jefe de los servicios administrativos de la marina.

Los mismos funcionarios que otorgan el pliego de marcha anotan en él la salida y llegada del titular.

En el extranjero esta facultad corresponde a los cónsules

agentes consulares ó autoridades locales, y a bordo ó en los depósitos, a los tesoreros.

Si se omitieran estas formalidades no podría determinarse con exactitud el recorrido efectuado realmente y la duración precisa de cada estadía, quedando entonces en duda el derecho de los interesados a las indemnizaciones de viaje ó de permanencia.

Los oficiales de servicio en las colonias, deben presentarse personalmente a las revistas antes de partir; pero a la llegada, es el jefe de cuerpo quien envía los pliegos u órdenes de viaje en un plazo de 24 horas.

Los permisos a individuos de la maestranza y marinos son registrados por las administraciones de buques, de depósitos de tripulantes de la armada y otros servicios en tierra, debiendo (salvo en lo que concierne a depósitos) comunicar a los comisarios de armas el movimiento habido, bajo pena de comprometer su responsabilidad personal los funcionarios encargados.

Los oficiales deberán hacer registrar sus permisos a la salida y a la llegada: en la lista de tripulantes los oficiales embarcados, y en el detall, los oficiales de servicio en tierra, con el visto bueno de la inspección.

Los marinos de cualquier graduación que viajen solos ó estén autorizados a ausentarse más de cuatro días deben hacer visar sus permisos ó pliegos de viaje inmediatamente de llegar a su destino.

Esta refrendación se da en los cinco puertos militares por el teniente de navio, ayudante mayor del depósito de marineros de la armada; y en las circunscripciones de inscripción marítima, en París, en el interior y en el extranjero por las mismas autoridades que pueden entregar pliegos de marcha.

En caso de llamado para armamento extraordinario ó movilización, los marinos de cualquier graduación que se encuentren con permiso deben inmediatamente presentarse a sus buques ó al depósito de marineros de que provienen.

Todo título de ausencia ó pliego de marcha para la maestraza ó marineros debe indicar claramente el puerto de arribada según el caso, de acuerdo con las disposiciones del párrafo precedente.

Sin embargo esta disposición no es aplicable a los marinos de cualquier graduación que vuelven a sus hogares a causa de haber sido admitidos en retiro.

Desde el momento en que el marino baja del buque ó sale del puerto, el comandante u oficial delegado hace inscribir en el título, lo siguiente, que debe llevar su firma:

«En caso de llamada ó movilización el señor deberá inmediatamente presentarse a su buque u oficina respectiva.»

Los oficiales de la Comisaría de marina son responsables, salvo su derecho contra los que intervienen y la decisión del ministro, de los errores u omisiones que cometan al expedir los mandatos y al mencionar su entrega en el pliego de marcha, cuando estos errores u omisiones hagan imposible la imputación de los anticipos; son así mismo responsables de la falsa dirección inscrita en el pliego de marcha por las indicaciones que contenga ó falta del itinerario indispensable para efectuar el trayecto indicado. Las compañías ferrocarrileras están autorizadas a rechazar el pasaje a precio reducido, a todo militar ó marino que se presente en una estación que no se halle comprendida en el trayecto que deba seguir, según el itinerario indicado en su pliego de marcha. La falta de este itinerario responsabiliza directamente al funcionario que espida dicho pliego. A bordo y en los depósitos, la mención en el pliego de marcha del pago de los gastos de viaje debe ser firmada por el Consejo de administración siempre que este pago se efectúe con el fondo de anticipos.

(Continuará).

LOS PARTES OFICIALES

AMERICANOS

SOBRE EL COMBATE NAVAL DE SANTIAGO ⁽¹⁾

Los partes oficiales del almirante Sampson y del comodoro Schley aclaran un tanto ciertos pasajes oscuros de la jornada del 3 de Julio en que fue destruida la escuadra española a lo largo de la costa de Santiago; pero debemos reconocer que es difícil contentarse con algunas de sus explicaciones.

¿Por qué, por ejemplo, salió de día y no de noche el almirante Cervera? La causa expresada por los oficiales españoles al almirante Sampson, es que era de tal modo riguroso el bloqueo nocturno que prefirieron la lucha en plena luz. Por cierto, nada tiene de verosímil esta explicación, pues, como lo han probado los acontecimientos, no fue menos estrecho el bloqueo diurno. Los combates de artillería durante la noche son cosa bien incierta y pueden dar lugar a chascos. Por último,—y es esta una cuestión capital para los forzadores de bloqueo,—si se logra distanciar un poco al enemigo, no es difícil hacerle perder la pista, efectuando un cambio de rumbo.

(1) Casi todas las revistas navales europeas continúan ocupándose de la guerra hispano-americana. *Le Yacht* en su número del 27 de Agosto, publica este artículo de Mr. Emile Duboc en que campean interesantes observaciones. En el mismo número hállase también otro sobre las averías del *Almirante Oquendo* que la falta de espacio nos impide publicar hoy. — N. de la D.

Tal hubiera sido, por lo menos, el caso del *Cristóbal Colón* dado que a las once de la mañana, cuando el *Vizcaya* se lanzaba hacia la costa, sólo aquél permanecía a flote, y había conseguido dejar un espacio de seis millas entre él y sus más rápidos adversarios, el *Brooklyn* y el *Oregon*.

Continuamos creyendo entonces, que la salida de noche habría sido más eficaz para los designios del almirante Cervera, y preferimos atenernos a esta otra explicación, que juzgamos más aceptable: Los torpedos del paso de Santiago, no eran, según parece, torpedos de fondo, es decir, eléctricos, sino simples torpedos automáticos, entre dos aguas, colocados apresuradamente; y, por consiguiente, casi tan peligrosos para los buques de la defensa como para los barcos enemigos. Se comprende, pues, que el almirante Cervera, a causa de esta defectuosa organización, y queriendo evitar a toda costa que los torpedos españoles echaran a pique a sus propias naves,—renunciara a las ventajas que la oscuridad de la noche le ofrecía.

El almirante Sampson, por otra parte, hace notar sin insistir en ello, que la formación del enemigo en línea compacta de seis buques, comprendidos las contra-torpederas, libró de errores tácticos a sus capitanes, quienes se apresuraron a ganar la costa estableciendo entre sus barcos y la línea española, otras tantas filas, a través de las cuales sucesivamente pasaron la *Infanta María Teresa*, el *Vizcaya*, el *Cristóbal Colón*, el *Oquendo*, el *Furor* y el *Pintón*. El peor tratado de todos fue, necesariamente el *Oquendo*.

En cuanto a las contra-torpederas, veinte minutos después de su salida del puerto, estallaba la una y se iba a pique la otra, habiendo perecido los dos tercios de sus tripulaciones. Aunque el *Iowa*, sólo pudiera andar cinco nudos al principio de la acción, no por eso logró lanzar menos bordadas mortíferas a tres buques españoles, distantes respectivamente 2500, 1800 y 1400 metros. Me figuro que si un grupo de torpederas es sorprendido en plena mar por uno ó varios adversarios más

rápidos, no debe permanecer en orden compacto para darles caza, porque se hallaría expuesto a una pérdida total y segura. Por el contrario, las torpederas se dispersarán en todas direcciones, dejando al enemigo la dificultad de la elección, y, lo que es importante, no presentando a sus golpes más que una unidad.

A lo que parece, toda vez que debe evitarse el combate, hay ventaja en operar en orden disperso.

La cuestión velocidad en tales circunstancias será primordial si el camino se presenta libre, y todos sabemos hoy, con exactitud, las velocidades que han alcanzado los buques americanos y españoles.

Estos últimos marchaban 8 a 10 nudos a la salida del puerto (distancia 800 metros). El *Cristóbal Colón*—número 3 en la línea—no tardó en tomar la delantera, y cuando se lanzó a la costa, aventajando al rededor de 6 millas al *Brooklyn* y *Oregon* que le daban caza, en la bahía de Río Tarquino, — sólo había recorrido 48 millas, desde un poco antes de las 10 de la mañana hasta la 1.20 de la tarde. De acuerdo con su croquis de las rutas seguidas y del tiempo empleado, el almirante Sampson estima en 13°7, la velocidad media del Colón durante esas horas, y añade que el examen del casco demuestra que este buque ha sufrido bien poco por la artillería americana; que los españoles, a último momento, para echarlo a pique en aguas profundas, abrieron las tomas de agua y rompieron las sopapas, de modo que después fue imposible cerrarlas; y que los marineros del *Oregon* enviados a su bordo para tomarlo tuvieron que renunciar a ello. El *New York*, por una hábil maniobra, lo rechazó por la proa en dirección a la costa sobre fondos más pequeños donde desapareció.

Queda pues establecido que la velocidad media del buque más rápido de la escuadra española, que era una escuadra de 20 nudos, no alcanzó a 14. Pudo llegar a 15 ó 16 nudos al principio, pero en seguida esta velocidad disminuyó, no ha-

biendo podido sostener la presión, mientras que por parte de los americanos, como aquella era normal, la velocidad fue aumentando sin cesar, llegando la del *New York* y del *Brooklyn* á 16n 8, al fin de la acción, con un solo par de máquinas, aunque utilizando todo el vapor de las calderas.

Para hacer funcionar las máquinas de adelante, fue necesario parar durante un cuarto de hora, lo que originó una pérdida, según el almirante Sampson, de cerca de 4 millas. Es este un grave defecto de los dos cruceros acorazados americanos, defecto que no tienen los barcos de tres hélices que pueden navegar a pequeña velocidad con cualquiera de las tres, y poner en marcha las otras dos en cuanto tengan vapor, sin necesidad de detenerse.

El *Iowa* y el *Indiana* tenían probablemente sus fondos muy sucios, y apenas alcanzarían a 12 nudos, puesto que antes de la conclusión del combate, el almirante Sampson les ordenó recobrar su puesto durante el bloqueo. Y lo que parece probarlo es que estos dos buques, lo mismo que el *Texas*, a su vuelta a Nueva York serán enviados a un dique para hacerles ciertas reparaciones.

El buque de velocidad más notable y que ha contribuido en gran parte a la toma del *Vizcaya* y especialmente a la del *Cristóbal Colon*, ha sido el *Oregon* que, como es sabido, fue llamado del Pacífico a principios de la guerra. Queda una vez más demostrado que los buques que hacen grandes viajes, son aquellos en los cuales la resistencia del personal de mecánicos y foguistas está mejor probada, y es susceptible de dar, en caso necesario, los mejores resultados.

El *Oregon*, que solo dio en las pruebas 16n7, había llegado al final de la persecución a ganar al *Cristóbal Colón*, tan rápidamente, que pudo enviarle un obús de 33 c/m que cayó más allá del buque español, obligándolo a echarse sobre la costa. La velocidad del *Oregon* en ese instante habría sido de 16 nudos, es decir, siete décimos menos que la velocidad de prueba.

Los puestos de bloqueo estaban distribuidos en un semicírculo de 4 millas de radio, cuyo centro se hallaba a la salida del puerto de Santiago. A pequeña distancia estaban además los yachts auxiliares. Durante la noche un acorazado se acercaba a una ó dos millas de la entrada e iluminaba continuamente el paso con un haz fijo. Pero por qué, dice el almirante Sampson, no disparaban las baterías españolas contra el buque iluminador? No ha podido saberlo y se limita entonces a dejar constancia del hecho. Lo que hay de cierto es que los buques americanos se relevaban de dos en dos horas para este servicio de iluminación, gracias al cual percibían hasta media milla más allá de la entrada los movimientos de las más pequeñas embarcaciones. En los últimos tiempos, después del desembarco del ejército invasor, se reforzó todavía la vigilancia con un segundo acorazado apostado cerca del buque iluminador, teniendo aquel toda su batería dirigida hacia la costa, y pronta a hacer fuego a la primera señal. Finalmente tres pequeñas embarcaciones, yachts auxiliares ó torpederas, hacían guardia en las proximidades de la entrada sin haber sido nunca inquietados por los españoles.

Al poner en vigor estas disposiciones, declaró el almirante Sampson, que el honor de la escuadra americana de las Antillas exigía que ningún buque español pudiera escapar, y que para alcanzar este resultado debía correrse el riesgo de ser atacados por las torpederas. Como hemos visto, el peligro era leve, pareciéndose el riguroso bloqueo mantenido por la escuadra americana más bien a un ejercicio prolongado muy penoso y muy bien realizado, que a una acción de guerra, desde que las baterías permanecieron silenciosas y las torpederas quedaron en el fondo del puerto, exceptuando la sola y única salida efectuada durante la noche de Pentecostés.

Es interesante observar que los americanos no emplearon generalmente durante el combate más que obuses ordinarios, cargados con pólvora negra, y que estos obuses al incendiar los buques españoles tuvieron un éxito admirable, no habiénd-

dose empleado para nada obuses explosivos. Entre otras, he aquí la lista de municiones gastada por el acorazado *lowa*:

Calibres	Proyectiles	Tiros
30 cent.	obuses de semi-ruptura	31
20 cent.	obuses ordinarios	35
10 cent.		251
57 mil.		1056
37 mil.		100

El *Indiana* no disparó obuses de ruptura sino con 15 cent, a tiro rápido (pólvora sin humo).

Hablemos ahora de las pérdidas y averías sufridas por los americanos.

El casco del *lowa*, el peor tratado de todos, fue atravesado por dos obuses de 14 cent., de los cuales sólo uno estalló provocando un pequeño incendio que fue inmediatamente dominado. También se encontraron rastros de seis ó siete proyectiles pequeños en las chimeneas, en el puente y en las hamacas. No hubo ningún muerto ni herido.

El *Brooklyn* estuvo expuesto durante diez minutos, al principio del combate, al fuego de tres buques españoles situados a mil quinientos metros, y al mismo tiempo al de las baterías situadas a tres mil metros. Al fin de este lapso de tiempo durante el cual hubiera podido sufrir mucho, la llegada sucesiva de los otros buques bloqueadores, distrajo una parte de los tiros que le estaban destinados. Con sorpresa se ve que en estas condiciones haya podido librarse el *Brooklyn* con 41 marcas de proyectiles de pequeño calibre sin importancia, y un herido y un muerto, únicas víctimas en la escuadra americana.

En un momento dado se vio que comenzaba a llenarse un compartimento, haciendo esto sospechar que se había abierto un rumbo en la línea de flotación; pero este pretendido rumbo solo tenía por causa la abertura accidental de la llave de una toma de agua que ponía la quilla en comunicación con el mar.

Estos resultados deducidos de documentos oficiales confirman las conclusiones ya emitidas por nosotros, a saber, que los españoles no han podido compensar con su heroísmo, su evidente falta de preparación para la guerra, lo mismo que sus torpedistas, maquinistas y artilleros.

EL TAQUIMETRO ZIEGLER-HAGER

El taquímetro Ziegler-Hager, cuyo dibujo acompañamos, es un ingenioso instrumento de agrimensura, notablemente simple en la teoría y en su manipulación, que desde hace algunos años se emplea en Europa.

Este aparato ha sido ideado por Victor von Ziegler, conocido autor de obras geodésicas, y por C. Hager, constructor de instrumentos científicos en Luxemburgo. Corresponde a la categoría de los teodolitos de mesa plana y se le ha dado varias formas con propósitos especiales. Su principal mérito consiste en que las distancias horizontales y alturas verticales pueden leerse al mismo tiempo sin necesidad de cálculos; en que el instrumento mismo se corrige y las operaciones requieren muy poco tiempo y conocimiento. Se notará que la vista de la elevación, y la del detalle no concuerdan. La primera se refiere a un tipo antiguo, por más que ambas no difieran en principio.

El telescopio que se apoya sobre dos púas y puede ser invertido completamente, si el nivel fuera dudoso, gira sobre el pivote O que, en el nuevo instrumento, es el centro de un disco que lleva divisiones de arco de ± 30 grados y un vernier. El telescopio descansa en un asiento de ágata F sobre la arista u de un perno vertical de acero. Este perno y el telescopio se mueven hacia arriba y abajo, cuando el

tornillo del micrometro T da vuelta, y el todo sube ó baja con la corredera C al girar la cabeza t. Tenemos pues dos movimientos para el telescopio, pero la corredera C toma parte en el segundo únicamente, deslizándose arriba y abajo en el marco R. Este marco tiene una escala de tangentes con una división correspondiente en la corredera que actúa sobre el vernier. Cuando leemos 12.9, debemos entender que la tangente del ángulo de inclinación del telescopio es 0.129; y no dudaremos de que esto es correcto por la anotación del ángulo en el disco graduado. El tambor del micrómetro movable marca 0, 1, 2, 4, 5, 10; encima de la corredera hay fijada una marca de cero y más distante un puntero en un plano vertical sobre un arco, que también marca 0, 1, 2, 4, 5, 10. Este último agregado, el puntero y su arco, no tiene nada que ver con la medición precisa; únicamente sirven para indicar a primera vista que el tambor ha vuelto a su puesto.

La distancia horizontal h entre el pivote 0 y el perno vertical $m. n.$ es la línea de base del instrumento—Las divisiones del micrómetro son tales, que cuando el tambor da vuelta debajo de la marca 0 a 1, el telescopio ha descendido $\frac{1}{100}$ de la longitud h ; cuando gira entre 0 y 2, será $\frac{2}{100}$ y $\frac{5}{100}$ si se llega a las marcas 5 y 10. Si se usa la constante 0—1. ó 1—2., la distancia a medir es 100 veces las divisiones observadas en la escala vertical. Cuando tomamos la constante 2—4, la proporción es de $\frac{2}{100}$ y de $\frac{5}{100}$ con la constante 5—10.

En el último caso, por consiguiente, nuestra distancia será 20 veces mayor que la escala de divisiones por la cual hemos bajado el telescopio. Esta constante 5—10, ó $\frac{1}{20}$ es recomendable para cortas distancias.

Supongamos que deseamos medir la distancia horizontal entre los puntos x e y . El taquímetro se halla en x , A es el pivote correspondiente a O en la otra figura, y el pentagrama es y' . Este pentagrama está dividido hacia abajo; y tiene el cero arriba—Apuntemos el cero del pentagrama en la dirección A. v. $p.$, se lee la tangente 26.4, y se vuelve el tambor del

micrómetro de la marca 0. á 1; el telescopio indica ahora, por ejemplo, en la división del pentágrama, 112.5, en la dirección A. *t, q.* -Hemos concluido, pero para corregir nuestra observación, volvemos ahora el micrómetro hacia abajo hasta que marque 2; el retículo quedará entonces en $225=2 \times 112.5$; de otro modo habrá error en la primera lectura, y podemos verificarlo dando vuelta hacia la marca 1. Teníamos 112.5 usando primero la constante 0—1 y luego la constante 1—2; esta constante es la *v. t.* de la figura, igual a $\frac{1}{100}$ de *h.* Como ahora: *v. t.*: A O = *p. q.*: A B, sabemos que la distancia A B que debe medirse es 100×112.5 . Cuando el pentágrama está dividido en centímetros, la distancia es 112.5 metros. Esta distancia la señalamos en la mesa redonda con la ayuda del vernier sobre la alidada.

La tangente era de 26.4, que significa 0.264; la diferencia de nivel entre A. y *p.* es, por esto, $0,264 \times 112.5$ metros = 29.7 metros. De estos números tenemos que sustraer la longitud del pentágrama y que agregar la longitud A *x*, es decir, la altura del tripode; tenemos entonces la diferencia de nivel entre *x* é *v.*

Continuemos con la descripción del instrumento: toda la parte superior,—marcos y alidades,—puede girar alrededor del centro *a* de la mesa redonda en la cual se extiende el papel de dibujo. Cuando se quiere determinar la distancia de otro objeto, a izquierda ó derecha del primero, se da vuelta a la alidada empalmándola por el tornillo *g* (hay excelentes tornillos de ajuste para este movimiento horizontal)—apuntando, midiendo y señalando como antes.

Cualquier punto intermedio entre las diagonales desde *a* puede ser medido sin ningún movimiento; en esta distancia colocamos también las líneas cruzadas intermediarias. La medida de los ángulos sobre los cuales hemos vuelto, puede leerse en el círculo horizontal. No es necesario observar esto estrictamente, en todo caso porque no podemos obtener mayor exactitud leyendo y calculando los ángulos, que trabajando directamente en la mesa plana.

Los tres tornillos niveladores de la mesa se ajustan en ranuras del pié del trípode, el cual es de construcción moderna a la vez que firme y liviano, y provisto de un tornillo, y un fuerte muelle espiral, en cuya mitad la mesa está asegurada al trípode.

El instrumento ha sido diestra y cuidadosamente concluido. Si el filo del acero comenzara a gastarse después de largo y fuerte uso, cosa que no es probable, cualquier equivocación ligera proveniente de ello, puede fácilmente confirmarse y aceptarse.

Los instrumentos de Mr. Hager han obtenido gran aceptación entre los peritos e ingenieros de minas en Luxemburgo, Francia y Alemania, siendo a la vez exactos y convenientes. Como ensayo se ha usado un taquímetro de mesa prolongada en el Departamento de Ferrocarriles del estado de Luxemburgo.

Mencionaremos su pentágono. Es de sección triangular y va fijado en el medio para que pueda ser recogido arriba, a objeto de presentar la forma de una barra prismática, hallándose las divisiones centimétricas en el interior, libres de desgastes de toda especie.

DESTRUCCION

DE LAS

CHAPAS DEL FONDOS DE LOS BUQUES

MICRO-ORGANISMOS EN EL MAR

La oxidación de las carenas de las naves y las alteraciones que sufre la pintura destinada a cubrirlas, es uno de los problemas que afecta directamente la vitalidad de los buques y preocupa por lo tanto a las personas encargadas de su conservación.

El doctor Julio Tolomei, en un artículo publicado en la «Rivista Marittima» correspondiente al mes de Marzo del corriente año, hace un estudio de las causas generadoras de las picaduras de las planchas de la obra viva, y del cual extraeremos algunos párrafos, ampliándolos en lo posible.

El autor empieza manifestando, que si la destrucción se opera en planchas de 8 ó 10 milímetros, no alcanzando las picaduras una profundidad mayor de 2m. m., no se le da mucha importancia al hecho; pero, si esta avería tiene lugar en los fondos de una torpedera, cuyo espesor es de solo pocos milímetros, ya la cosa varía de especie.

Hasta hace poco, se impugnaba la corrosión de la carena y destrucción del revestimiento protector (pintura) a fenómenos puramente químicos y físicos: en efecto, la química enseña que la destrucción de las planchas de hierro (oxidación), no es otra cosa que una combinación química del *Fe* con el *O* sin desprendimiento apreciable de calor y luz. Se sabe también que esto se verifica a la temperatura ordinaria, en el aire húmedo que contenga un anhídrido carbónico. Ocurre esto con la mayoría de los metales, pero en el hierro se verifica un caso particular, y es, que iniciada la acción, esta continúa con rapidez. Como la herrumbre (óxido de hierro), no forma sobre el metal una capa unida, se constituye respecto de éste en una pila, que continúa, descomponiendo la humedad del aire, y fijando por un fenómeno electroquímico, nuevas cantidades de *O* en estado naciente, sobre el hierro, y la oxidación avanza.

Esto no ocurre con el zinc, plomo u otros metales, porque sus óxidos forman una capa unida sobre la superficie, sirviéndoles así de capa protectora, contra los progresos de la oxidación.

Si esto ocurre con el hierro en el aire, ambiente donde la humedad es relativamente pequeña, natural es que se verifique en mayor escala dentro del agua—sirviendo ó haciendo las veces de un voltámetro, fijando el *O* sobre si mismo y poniendo el hidrógeno en libertad.

Pero si esto sucede con el metal espuesto ¿como se explican las picaduras (oxidaciones) en chapas cubiertas de pintura, protegidas de este modo contra los avances del *O*? Es que existe un factor que es necesario estudiar profundamente, si se desea resolver el problema, y ese factor, representa los trabajos verificados por los micro-organismos existentes en el agua, ó sea, como lo llama el doctor Tolomei, el problema de la composición vital del agua de mar, composición que según han demostrado recientes estudios, tiene una influencia marcada sobre los fenómenos de que nos ocupamos.

Tal problema, a lo menos actualmente, dista mucho de estar resuelto, y lo demuestran la multiplicidad de medios sugeridos para combatir las alteraciones de la pintura de la carena, medios que hasta hoy no han llenado más que a medias su objeto.

Baucher, estudiando la cuestión, hizo recordar un factor olvidado hasta ahora, y cuya influencia es mayor de lo que a primera vista parece, y es la composición vital (elemento orgánico) del agua de mar, cuya acción solamente puede explicar el origen de la corrosión, la que una vez iniciada, continuará de una manera rápida, en virtud de las energías electroquímicas arriba mencionadas. En la composición del agua del mar se deben considerar no solo los fermentos figurados, sino también los productos que engendran, amoniaco, carbonato de amonio, ácido nítrico, nitratos etc.

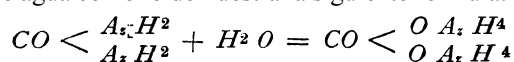
Hasta ahora, nadie se ha preocupado de las reacciones microbiológicas, que tienen lugar en el seno de las aguas, de los diques, ríos y radas. En general, sólo se ha estudiado la composición salina y gases en disolución, sometiendo a los diferentes metales empleados en la construcción naval, a su influencia, y comparando las alteraciones producidas por esta causa, sin buscar, si en esta alteración ó por lo monos en la iniciación de la misma, podía haber influido el agua considerada del punto de vista de los organismos que puede contener.

Parece extraño que las cactinaceas, último peldaño de la escala vegetal, puedan ejercer una acción corrosiva sobre los metales, pero el hecho es indiscutible. La demostración se debe a un químico italiano, que examinó microscópicamente algunos tipos ó caracteres de imprenta, cuyas caras presentaban corrosiones. Se constató que sobre estas picaduras, existían un gran número de micro-organismos, que transportados sobre tipos nuevos, produjeron sobre estos el mismo fenómeno, dejando de hacerlo, solo después de haberlos calentados a 100° centígrados.

El agua de mar que se encuentra en las proximidades de

los ríos y especialmente la de las dársenas y diques, en los cuales desembocan los conductos de desagüe de los lugares habitados, es rica en materia orgánica, en carbonato amónico, amoniaco, ácido nítrico etc.

Si se considera que cada litro de orina humana (el hombre en estado normal segrega de gr. 1200 á 1600 por día), contiene unos 18.765 gramos de urea, la que es capaz de transformarse en $CO^3(NH^4)^2$, NH^3 y CO^2 bajo la influencia de fermentos especiales (*Streptococcus urea*, *baccillus urea*, etc.), fijando dos moléculas de agua como lo demuestra la siguiente fórmula:



y teniendo en cuenta que esta reacción se inicia en los orinales y recién termina en los diques, no nos debe sorprender el que las aguas de este último, sean verdaderas soluciones ó baños amoniacales, capaces de ejercer una acción destructiva sobre el aceite empleado en la pintura de la carena.

Que la cantidad de urea que permanentemente se encuentra en las aguas de los diques, aunque estos comuniquen directamente con el mar, es considerable, puede demostrarse fácilmente por los medios de que dispone la química analítica.

Si se practican los análisis cuantitativos de la urea contenida en el agua de los puertos, diques y en la de un punto distante 4 ó 5 kilómetros, se comprueba que la proporción de urea, en el primer caso es considerable, mientras que en el segundo no existe ó si la hay es inapreciable.

Para convencerse de la diferencia de energía destructora que hay entre el agua de mar tomada a una distancia de la playa y la de un dique, dársena ó puerto cerrado, basta sumergir en cada uno de los medios, láminas iguales de acero ó hierro, protegidas por una capa de pintura ó barniz, idéntico al empleado para la preservación del fondo de los buques y comparar de tiempo en tiempo, el efecto destructivo de los diferentes medios.

Puede asimismo demostrarse, que esta influencia es debida

a la presencia de micro-organismos, pues hirviendo el agua del dique por ejemplo, ésta ya no obra con la misma energía, lo que es debido a la destrucción de los gérmenes por la elevación de temperatura. (Podría también conseguirse el mismo resultado agregando un antiséptico cualquiera).

Hemos dicho que la urea se transforma en carbonato amónico, ácido nítrico y anhídrido carbónico ¿pero cómo?—Sencillamente por la acción de un fermento, el *micrococcus nitrificans*, el mismo que elabora el nitrato de sodio (salitre) y que es capaz de oxidar los compuestos amoniacales, hasta convertirlos en ácido nítrico: tendremos



El ácido nítrico es como se sabe un agente oxidante muy enérgico y ataca en frío a la mayoría de los metales. Este ácido, que se encuentra en tanta abundancia en las aguas de ciertos diques, es debido, como se ha visto, a la transformación de los compuestos amoniacales por la acción oxidante del *micrococcus nitrificans*, fermento que es transformado por los mismos caños de desagüe y al cual secundan en su obra, los cloruros y sobre todo el cloruro de magnesio, por su simple presencia.

En los puertos, bahías, golfos etc. donde la renovación del agua es deficiente y donde la temperatura es algo elevada, los micro-organismos se desarrollan con increíble rapidez, y puede comprenderse, porqué la destrucción de la carena es más grave y rápida que en los golfos ó puertos, donde el agua experimenta un continuo intercambio y donde la temperatura es baja.

Otro factor que interviene en lo que respecta a la cantidad de micro-organismos que se encuentran en las aguas de los puertos ó diques, debe buscarse en el hecho de que por lo general estas aguas son muy turbias, por la excesiva cantidad de sustancias sólidas que mantienen en suspensión, lo que constituye un medio favorable para el desarrollo de estos seres. Se sabe que la luz ejerce una acción destructora sobre los

bacterios y que tal acción es debida a la influencia de los rayos más refrangibles del espectro. Allí donde el agua es perfectamente transparente, los rayos azules y violetas penetran, según Fol, hasta unos 400 metros de profundidad; en el agua turbia sólo alcanzan a penetrar unos cuantos centímetros, a causa de las materias sólidas que impiden su paso, ya sea absorbiéndolos ó reflejándolos, y como consecuencia, esta agua es más aparente para la libre propagación de estas talófitas, que el agua de mar afuera.

Se podrá confirmar lo dicho anteriormente, si se observa la carena de un buque que ha estado en un puerto por algún tiempo: se notará que la alteración de las planchas no es uniforme, habiendo parajes donde esta corrosión llega a un máximo, precisamente en los puntos que por su disposición especial no reciben directamente los rayos solares: la cara inferior de las quillas laterales, por ejemplo. Puede afirmarse además que la corrosión es proporcional a la profundidad de la carena.

Un agua de mar tomada a cierta distancia de la playa ó punto de desagüe de las cloacas es pobre en micro-organismos. Baucher examinó el agua recogida de 3 a 5 millas de Cherbourg encontrando: materias orgánicas, en muy pequeña cantidad, nitrato de amonio, ácido nítrico y algunas bacteriáceas inocuas. El doctor Tolomei ha practicado análisis semejantes de las aguas próximas a Livorno y a Viareggio, habiendo determinado el número de bacterios contenidos en cada centímetro cúbico de agua tomada a diferentes distancias de la playa.

El agua era recogida con las precauciones que se practican en estudios semejantes y la cantidad de micro-organismos determinada según el método aconsejado por el Dr. Miquel. El número encontrado en 1896 con una temperatura de 22°, fue el siguiente, entendiéndose que las cifras representan la cantidad encontrada por centímetro cúbico:

En el muelle de Livorno, 35.000; fuera del muelle nuevo, 6.000: a la distancia de 500 metros, 1200; a los 1000 metros, 800; a los

1500 metros, 600; a los 2.000 metros, 480, a los 2.500 metros, 360; a los tres mil metros, 200; a los 4.000 metros, 120 y a los 5.000 alcanzaron sólo a 40, es decir 875 veces menos que en el muelle de Livorno.

Idénticas determinaciones se hicieron en el agua recogida al Norte de Viareggio, a una distancia de dos kilómetros del puerto canal, y los resultados obtenidos durante el mes de Setiembre de 1896 fueron los siguientes:

En la playa, 820; a 500 metros, 570; a 1000 metros, 310; a 2.000 metros, 220; a 3000 metros, 105; a 4000 metros, 70; y a los 5.000 metros solamente 36.

Como se ve el número de bacterios disminuye rápidamente a medida que ésta se halla más alejada de la playa, siendo mayor en las aguas del puerto de Livorno que en el de Viareggio, que se encuentra, es cierto, más próximo a la playa, pero más distante de los puntos donde desaguan las cañerías conductoras de las materias excrementicias. Sería curioso analizar de este punto de vista a las aguas de puerto Belgrano, que tienen fama de ser extremadamente corrosivas. ¿Sería aceptable la idea de que el poder corrosivo de estas aguas, sea en parte debido a la presencia de gran cantidad de sustancias orgánicas, algunas en putrefacción, provenientes de la enorme area de cangrejales con que cuenta el puerto de Bahía Blanca? Creo que sí; la presencia de pocos bacterios (los que por otro lado siempre acompañan a la putrefacción, siendo el agente productor), bastarían para producir amoniaco y sales amoniacales en una proporción relativa a la materia orgánica en suspensión.

En cuanto a las especies bacteriaceas, se encuentran en tan gran número que es difícil clasificarlas con exactitud. El Dr Tolomei nombra algunas, pero creemos que no hace al caso mencionarlos, bastando solamente conocer la afirmación de este autor, a saber, que la mayor parte de estos micro-organismos, son capaces de producir la fermentación amoniacal.

El agua de mar recogida a 5 kilómetros del Puerto de Li-

vorno sembrada en un caldo neutro, no le comunica reacción acida sino al cabo de muchos días, y en este caso muy débil, sin dar origen a la más mínima transformación amoniaca de la sustancia orgánica de la misma.

De esto se deduce que los gérmenes contenidos en aguas que reúnan estas condiciones, son impotentes para destruir ó hacer solubles las complejas moléculas de los cuerpos grasos y de las sustancias orgánicas que entran en la confección de las pinturas patentes. El agua no obra pues sobre el metal ni sobre la pintura por esta causa, sino por las sales y gases que mantiene en disolución.

II

Entre los numerosos micro-organismos que se encuentran en las aguas de los puertos, los fermentos amoniacaes nitrosos y nítricos son los más perjudiciales. El fermento amoniacaal ataca sobretudo al aceite de las pinturas que termina por emulsionarse primero y solubilizarse después, y los segundos ejercen una acción corrosiva muy enérgica sobre el pedazo de plancha que ha quedado al desnudo: iniciada la acción ya sabemos lo demás. A esto hay que agregar, que las aguas de los puertos y de los golfos, se calientan en verano con mayor facilidad que las aguas tomadas mar afuera, sobre todo por las materias sólidas que contienen en suspensión lo que favorece mucho a las acciones químicas y electro-químicas.

La destrucción de la trama orgánica de la pintura de la carena no es probablemente la obra de un solo microbio, pero lo indiscutible es que tienen que predominar los fermentos amoniacaes.

Examinando la pintura debajo de la cual se había constatado una destrucción parcial de la chapa, se ha encontrado una notable disminución de materia orgánica y la presencia de sales amoniacaes (en la pintura) de nitratos y de cloruros sobre

la capa inmediatamente adherente a la plancha. La primera faz que caracteriza la destrucción de la pintura, es la liquefacción de la sustancia oleosa, y enseguida el revestimiento (pintura) se hace escamoso, desprovisto de elasticidad, de contextura frágil presentando una resistencia muy débil a la penetración del agua, la que una vez en contacto directo con el metal, da lugar a un sin número de reacciones que terminan en la destrucción de la chapa misma.

El análisis del lodo ó fango depositado sobre la carena nos da datos de interés. Su pobreza en ácido nítrico, constituye un excelente caldo de cultura para el fermento nitrificante.

Examinando el barro fresco recogido de la carena de un buque, se reconoce que tiene composición química y microbiológica diferente, pero en general presenta las manchas coloreadas de negro de los sulfuros metálicos, en los cuales se encuentran en cantidad crecida determinadas talófitas. Además cuando el depósito ha alcanzado cierto espesor, empiezan a germinar las algas de varias especies, entre las que predominan la *Euteromorpha Marginata*, cuya presencia constituye un peligro más para la buena conservación de la pintura. Sábese que las algas son por lo general ávidas de hierro, y que suelen ir a buscarlo lejos y en virtud de ciertos actos vegetativos; por lo demás en su nutrición desprenden oxígeno en estado naciente, gas que puede llegar hasta la plancha por las desgarraduras de las pinturas a que nos hemos referido anteriormente.

Resumiendo, se puede afirmar que una nave apenas ha terminado la pintura de sus fondos y se sumerge en un dique ó puerto cerrado, los microbios contenidos en las aguas, invaden su carena, donde encuentran un terreno apto para su desarrollo, determinando sobre el material que constituye su revestimiento, alteraciones profundas que tienden a hacer solubles a los compuestos oleosos que entran en la fabricación de todos los barnices. Los microbios que cumplen en su ma-

vor parte esta alteración, son los fermentos amoniacales abundantísimos en las aguas de los diques y radas.

Preparado así el terreno, le toca el turno al fermento oxidante, el fermento de la nitrificación, que transforma en nitratos a la mayor parte de las sales amoniacales primitivamente formadas, existiendo desde este momento las condiciones más favorables para que puedan depositarse sobre la carena las algas, y desarrollarse con mayor ó menor vigor.

Una vez iniciada, procede con tal rapidez que bien pronto se encuentra sobre la obra viva del buque una verdadera vegetación: los detritus de las plantas que mueren se transforman en sustancia apta para la nutrición de las algas que nacen (previo haber sido desdoblado en principios inorgánicos por acción de los fermentos), formándose así alrededor de la carena del buque una verdadera capa, cuyo peso puede alcanzar a pesar varias toneladas, y que influyen como se comprende sobre el valor del coeficiente de resbamiento, factor que hay que reducir a un mínimo, en esta era de los cruceros rápidos y cruceros acorazados.

Resumiendo podemos llegar a estas conclusiones:

1.º No es conveniente tener a los buques amarrados a diques y dársenas, por más tiempo que el estrictamente necesario, siendo preferible mantenerlos a 5 ó más kilómetros de la costa.

2.º El apostadero de torpederas debe mantenerse alejado de los puntos donde desaguan las materias cloacales de la población.

3.º Es conveniente buscar para fondeadero de los buques parajes donde la renovación del agua sea continua, donde ésta sea clara, no conteniendo cuerpos sólidos en suspensión y si es posible allí donde la temperatura sea baja.

En cuanto a las reglas que deben presidir la construcción de un puerto se desprenden de lo dicho anteriormente, a lo que hay que agregar una policía de puerto muy rigurosa; clausura de las letrinas de los buques mientras permanezcan

en los diques, aprovechando las que deberán instalarse en tierra con este objeto; impedir que los diques y lugares de fondeadero sean depósitos de basuras, ó, en otras palabras, impedir a todo trance que los buques mismos atenten contra la vitalidad de su casco y de los ajenos.

Llenados los requisitos que antes se mencionan, se ha adelantado mucho, pero aún queda otro factor.

¿Cuál es el revestimiento que deberán usar los buques para protegerse contra la corrosión? Creo que esto debe preocupar mucho a las autoridades, pues en la Revista Marítima de este año, correspondiente al mes de Febrero y en nuestro Boletín del Centro Naval de Mayo y Junio, he leído que el Ministerio de Marina de Rusia, ha abierto un concurso para la provisión de una nueva pintura submarina, ofreciendo 3,000 rublos al que presente una que llene las bases del concurso; que entre otras cosas dice que no sea insalubre para los obreros, que evite la vegetación de las algas, que proteja la plancha, que se seque en diez minutos y dure como mínimum dos años.

Difícil me parece encontrar algo que impida en absoluto la formación de una capa vegetativa en la carena del buque. A mi modo de ver, será necesario suprimir pinturas oleosas; ó compuestas por sustancias que sean solubles en las soluciones amoniacaes, aunque estas sean poco concentradas. Que el ácido nítrico no las ataque para formar nitratos, y, por consiguiente, terreno apto para que germinen las algas. Me parece que con el tiempo, la protección del casco, tendrá que hacerse con finísimas láminas vítreas ó cerámicas, que pesen muy poco y que puedan ser renovadas a voluntad, usando como mastic, algún cemento hidráulico, en una palabra, enlazar el casco. Esto tiene el gran inconveniente del peso y del costo, además siendo frágil, las trepidaciones de la hélice podrían tener su influencia; de cualquier manera es objeto, que antes de ser práctico, tendría que ser bien estudiado y experimentado. Las ventajas que ofrecería serían.

1.º Completamente inatacable por las soluciones amoniacaes

ó nítricas de cualquier concentración, y como consecuencia disminución de la flora bajo la línea de flotación, y digo, disminución, pues siempre tendría que existir por los depósitos terrosos que se asentaran en los ángulos y partes planas del buque.

2.^a Disminución del valor del coeficiente de resbalamiento.

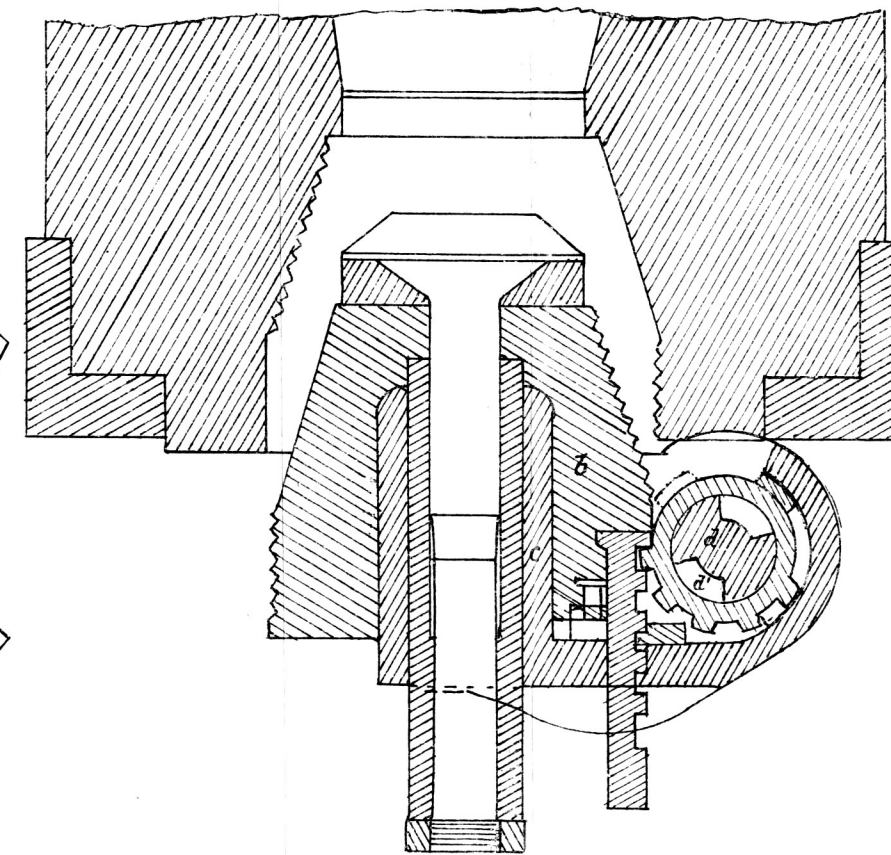
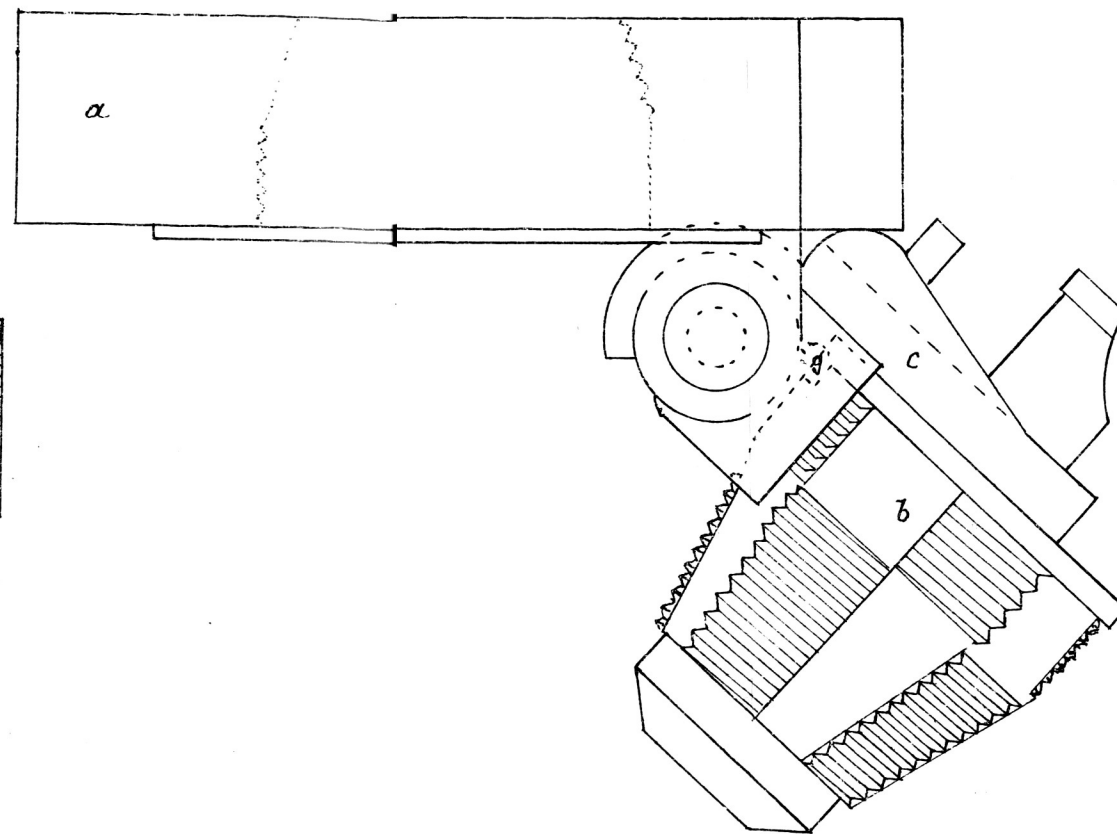
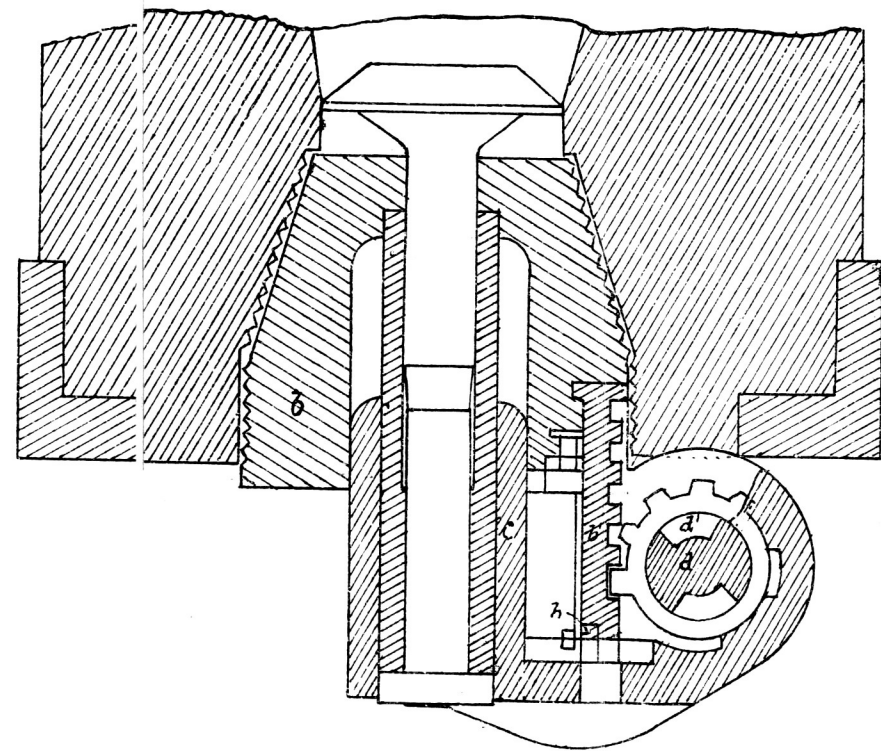
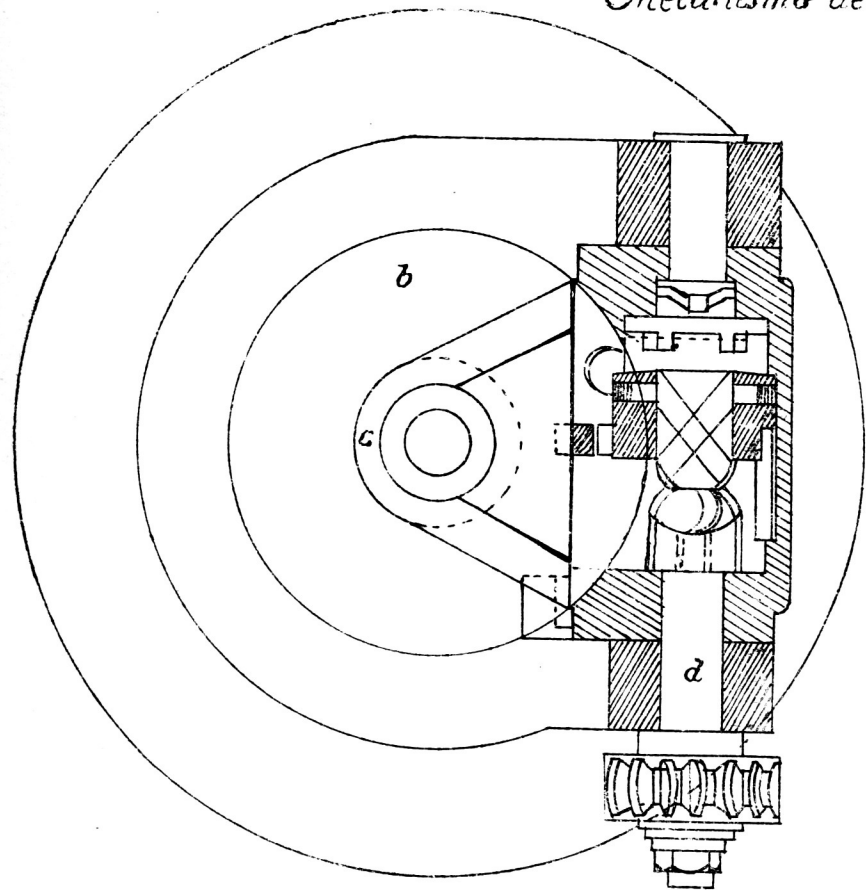
3.º Facilidad suma para ser limpiado, bastando sólo hacerlo con un cepillo y lejía de jabón.

4.º Supresión de las pinturas llamadas de patente, y de gasto por consiguiente.

En fin, el futuro dirá. Mientras tanto, no hay más que mantenerse a la expectativa.

DANIEL P. CARMODY.

Mecanismo de cierre para cañones sistema S.W.A. Noble & A.G. Hadcock.



MECANISMO DE CIERRE

PARA CAÑONES

SISTEMA S. W. A. NOBLE Y A. G. HADCOCK

a es la culata del cañón, *b* es un tornillo de filetes interrumpidos, que constituye el cierre; *c* es el soporte, *d* es el eje de la rueda dentada, que retira el cierre, y *d* son ranuras helicoidales, practicadas a lo largo del eje; *e*, es un collar corredizo que, por medio de pernos y cilindros, encara con las ranuras *d*, y por un saledizo, con el cierre *h*: *s* saledizo calza al retirarse, con el cierre. Una abertura en el soporte recibe un muñón del collar corredizo. Los dientes del mecanismo están formados alrededor de la corredera, y *h*² es una cremallera ligada al cierre, con la cual engrana el segmento dentado de la corredera; *f* es una pieza de ajuste que gira con el eje *d* y provista de un saledizo. El perno en la corredera penetra en la ranura. Estas piezas a más de funcionar así, operan de modo, que la corredera *e*, se ajuste fuertemente con el eje *d*.

La acción de abrir, se efectúa haciendo girar el eje *d*, con el auxilio de una palanca a mano u otros medios mecánicos adecuados. Con esta operación el collar corredizo *e* se desliza a lo largo del eje, y como aquel engrana con el cierre, este último gira hasta quedar abierto. En esta posición, los peque-

ños cilindros del collar corredizo, quedan sujetos en los extremos de las ranuras d' del eje, y los dientes del segmento del collar corredizo, engranan con la cremallera h^2 del cierre, que puede ser ahora retirada, así como también el muñón del collar que quedará libre en la ranura del soporte. Una vez obtenido el retiro del cierre, la siguiente revolución del eje produce el libre giro del cierre, quedando así abierta la culata del cañón. La operación contraria se consigue haciendo girar el eje en sentido inverso. Inmediatamente que comienza el retiro, la pieza f , que engrana con el collar corredizo, obliga a la espiga y al collar a moverse simultáneamente. El cierre queda imposibilitado de girar en su soporte a causa del encastrado del segmento dentado al collar corredizo que engrana con la cremallera h^2 de la pieza de cierre.

Puede conseguirse esto último cuando el cierre está fuera del cañón, con la ayuda de una chaveta que se introduce en el soporte y que sujeta el cierre inmediatamente que el retiro comienza.

Se evita que el soporte abandone la parte posterior del cañón, mientras que el cierre ha sido retirado, haciendo uso de una leva h que se retira cuando el cierre se halle en la posición de retarguardia. Cuando el soporte abandona la cara posterior del cañón, una leva g engrana con el cierre quedando así sujeto fuertemente con el soporte, hasta que, una vez cargado el cañón, vuelve a su posición primitiva.

“EL YASHIMA”(1)

Los planos del *Yashima* fueron discutidos y aprobados en 1893. Se trataba de un buque acorazado de 1ª clase, de 12.000 toneladas de desplazamiento, con 4 cañones de 12 pulgadas acoplados en barbata y 10 cañones de 6 pulgadas. Consistiría su protección en una faja acorazada de acero endurecido, de 18 pulgadas de espesor, y su velocidad, así como su rapidez de giro, debían ser grandes.

Duró la construcción desde Diciembre de 1894 hasta Julio de 1897.

La longitud de su obra viva es de 412 pies, su manga de 73 pies 9 pulgadas, el calado alcanza a 26 pies 3 pulgadas en toda la extensión del buque, y su desplazamiento es de 12.300 toneladas.

Además del armamento ya descrito, lleva 24 cañones de 3 pr., 4 tubos lanza-torpedos sumergidos y uno encima de la línea de flotación.

En las pruebas de velocidad navegó con el local de calderas abierto durante seis horas a un andar medio de 17.26 nudos, e hizo cuatro corridas consecutivas a favor y en contra de la corriente sobre una milla medida por el Almirantazgo, a una velocidad media de 17.73 nudos.

Con tiraje forzado (con 1 y 1/2 pulgadas de presión de aire)

(1) En la sesión del 1º de Abril del Instituto de Arquitectos Navales de Londres, el Sr. Felipe Wats dio lectura de una interesante conferencia sobre las cualidades de gobierno de este buque japonés construido por Armstrong Witword, y C.ª. Extractamos de ese trabajo las líneas que publicamos ahora.

la velocidad media en cuatro horas, llegó a 19.227 nudos y a 19.46 en cuatro corridas consecutivas efectuadas en las mismas condiciones que las ya referidas. (1)

En 1877, a pedido del malogrado William Froude, se encomendó al Sr. Wats que informara a la comisión del *Inflexible* sobre investigaciones experimentales que determinaran cuanto escoran los buques al girar bajo la acción del timón. Fue aprovechada esta oportunidad para trazar con certeza la curva que describe un buque bajo esa acción y la posición que adopta a cada instante en dicha curva. Las experiencias se hicieron frente a Portland con el *Thunderer*.

Se hizo girar el buque de diferentes modos, a distintas velocidades y con ángulos distintos de timón, así como también con una hélice yendo hacia adelante y la otra hacia atrás, y por último, con ambas hacia atrás.

La posición del buque, con referencia a un objeto flotante colocado dentro del círculo de la curva descrita, fue fijada repetidas veces por medio de observaciones simultáneas de la dirección de su proa y de los ángulos de un triángulo, cuya base era la línea que unía a los dos observadores fijos en la cubierta del buque y cuyo vértice era el punto flotante.

Disponiendo los datos obtenidos en curvas durante un tiempo tomado como base, la posición del buque en cualquier instante de su movimiento puede determinarse inmediatamente.

Otras y muy completas series de pruebas de radios de giro se hicieron después con el *Thunderer*, por su capitán (hoy almirante) Colomb, y fueron descritas por él en la reunión del Instituto de Arquitectos Navales de Londres en 1886.

Entre otros hechos importantes, las experiencias del *Thunderer* demostraron:

1º Que un buque al girar bajo la acción de su timón se

(1) La maquinaria ha sido construida por Humphrys, Tennant y Co.

coloca de manera que la proa se acerca más al centro del círculo ó curva que describe, que su popa, que puede en verdad ser considerado como si marchara hacia adelante y girara ó pivotara al rededor de un punto situado bien hacia adelante en su eje longitudinal (línea media), siendo la línea media en este punto la tangente a un círculo concéntrico a aquel en que gira su centro de gravedad; y

2º Que a mayor ángulo del timón, es decir, cuanto mayor sea la cupla de giro, tanto más hacia la proa estará situado el punto de pivotaje y menor será el círculo que este punto describa.

Se desprendía con evidencia de estas experiencias que el radio de giro de un buque podía ser aumentado sacando parcial ó totalmente la parte fina del codaste, que en razón de su distancia del punto de pivotaje ofrece mucha resistencia al giro.

Inmediatamente después de las pruebas fue propuesta por el señor Watts una disposición por la cual el total del codaste sería removido hasta el nivel de los ejes de los árboles motores, hallándose compensado el timón al ser colocado en el espacio que antes ocupaba la parte fina del codaste. Esta disposición fue objetada y no se adoptó hasta cierto tiempo después, con algunas modificaciones, en el *Poliphemis*.

Volviendo al caso del *Yashima*, prácticamente la totalidad del codaste fue removida, colocándose un timón compensado de gran arco del sistema ya indicado.

Los ejes principales de las hélices corrían sin revestimiento alguno que ofreciera resistencia al giro. En esto el *Yashinia* era semejante a todos los buques construidos últimamente en el Swick. La forma del buque puede describirse diciendo que el promedio de las secciones transversales de proa afecta forma de *U*, y el término medio de las de popa tiene forma de *Y* delgada, siendo las pantoqueras planas, y las quillas laterales colocadas muy adelante, a fin de facilitar el giro.

Se hicieron observaciones sobre el radio de giro del *Yashima* en distintas ocasiones, pero las pruebas oficiales tuvieron lugar el 14 de Julio de 1897. Las experiencias fueron con diversos ángulos de timón, a la velocidad inicial, en cada caso, de 17 1/2 nudos. Los datos obtenidos entonces se hallan en la tabla II.

Es muy notable la diferencia entre la curva del *Yashima* con 32° de timón y la descrita por el *Thunderer* en las mismas condiciones.

El punto de pilotaje en el *Yashima*, cuando el buque se movía con todo el timón a la banda, se demostró que estaba situado exactamente en la roda del buque, y el diámetro táctico fue aproximadamente el doble de su eslora; mientras que en el *Thunderer* dicho punto estaba a 50 pies hacia popa de la roda y el diámetro táctico fue de 4 1/4 veces la longitud del buque.

Al tratar de estas pruebas creo que es preferible tener en cuenta la curva descrita por el punto de pilotaje antes que la del centro de gravedad del buque, porque la tangente en cualquier punto de la curva descrita por el primero, indica la dirección en que avanza el buque, tanto en el sentido de proa como en el de popa, cuando su línea media coincide con estas tangentes: por tanto es aquella curva la que más interesa en las maniobras. Así, cuando el timón del *Yashima* se echa todo a la banda, lo que, sea dicho de paso, puede hacerse en 8 segundos, el punto de pilotaje describe una curva que se aproxima mucho a un círculo cuando el buque ha girado 360°; después de haber girado 180° la tangente a la curva descrita por el punto de pilotaje será paralela al rumbo inicial, y la distancia entre estas dos líneas, es decir, entre la línea media del buque después de haber girado 180° y el rumbo inicial del buque, se llama diámetro táctico.

Si solo hubiese la intención de invertir el rumbo del buque, el timonel debería disminuir gradualmente el ángulo del timón, y sujetar el buque inmediatamente antes de describir

los 180°, de manera que pudiera proseguir en el rumbo exactamente paralelo al rumbo inicial. (1)

Pero la curva trazada por el centro de gravedad del buque, quedará casi fuera de su rumbo. Esta curva, sin embargo, que el buque describe, es aquella en que se mueve su centro de gravedad y así debe considerarse en todos los problemas dinámicos, como aquellos, por ejemplo, que tienen relación con la escora de un barco, siendo el eje instantáneo sobre el cual gira el buque, el centro de curvatura de esta línea en el punto ocupado por el centro de gravedad.

Un rasgo notable en el gobierno del *Yashima* es la casi falta de tendencia a desviarse de un rumbo dado. Cuando el timón es puesto a la vía, navega por un tiempo considerable en línea recta, sin necesidad de tocar a aquel. Al mismo tiempo es muy sensible a los pequeños ángulos de timón. Con 5° de timón el círculo que describe es casi igual al trazado por el *Thunderer* con todo el timón a la banda.

Era inevitable que el barco escorase bastante bajo la acción de la fuerza centrífuga al girar en pequeños círculos con gran velocidad, y en efecto así sucedió. La escora del barco durante el giro, fue en cada caso dada por el cálculo, considerando que el centro lateral de resistencia ocupara una posición análoga a la del centro lateral de resistencia del *Thunderer*, en el que fue determinada experimentalmente.

La escora fue de 8 3/4° en el círculo descrito a toda velocidad y con el timón completamente a la banda.

Este elevado ángulo de escora tiene sus desventajas; pero al considerar la notable facilidad de giro que posee este buque, podrá su capitán obviar dicho inconveniente eligiendo un ángulo de timón y velocidad apropiados. Con pequeñas velocidades, y todo el timón a la banda, el barco girará prácticamente en el mismo espacio que se indica en el ex-

(1) Hablando estrictamente, el trayecto no será el mismo que cuando el buque ha girado 180°.

perimento núm. 3 (tabla II), mientras el ángulo de escora se habrá reducido considerablemente; con 10 nudos de velocidad el ángulo de escora será de 2° y con 5 nudos será de 3/4 de grado. A estas velocidades el buque invertirá su rumbo en 2 minutos 27 segundos y 4 minutos 49 segundos respectivamente.

TABLA I.

DETALLES DEL «YASHIMA» Y «THUNDERER»

	YASHIMA		THUNDERER	
	Piés	Pulgadas	Piés	Pulgadas
Eslora de la obra viva.....	412'	0"	307'	0"
» entre perpendiculares ...	372'	0"	285'	0"
Manga máxima.....	73'	9"	62'	3"
Calado á proa.....	26'	3"	25'	6"
» » popa	26'	3"	27'	0"
» medio	26'	3"	26'	3"
Desplazamiento	12.300 tnds.		9.330 tnds	

TABLA II.

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE GIRO DEL «YASHIMA»
Y «THUNDERER»

BUQUE	Angulo de timón	Díámetro del círculo trazado por el punto de pivotage	Díámetro del círculo trazado por el centro de gravedad	Díámetro láctico	Tiempo empleado en girar 180 grados	
	Grados	Piés	Piés	Piés	Mints.	Sgds.
Yashima...	5	1.180	1.236	1.230	1	20
	10	1.050	1.114	1.095	1	26
	32	800	880	830	1	20
Thunderer.	31	1.240	1.250	1.315	2	50

CRÓNICA

ARGENTINA

El Ministerio de Marina—Con razón podrá decirse que el 12 de Octubre de 1898 marca la era nueva de nuestra marina. Hemos entrado en la faz soñada tantos años, esperada ansiosamente por cuantos de cerca ó de lejos siguen con interés la evolución de nuestro estado militar.

El niño robusto de Brown es hoy un hombre! El país ha declarado su mayoría de edad después de esa larga adolescencia mediocre que arrastró en silencio largas décadas, viviendo como un hermano menor de nuestro gallardo ejército.

Tiempo hacía que el nuevo ministerio era una necesidad sentida. El engrandecimiento de la flota, la mayor complicación de sus servicios, las exigencias mismas de la defensa nacional, perentorias en estas últimas épocas, eran otras tantas demostraciones de que era llegado el momento de consagrar su autonomía.

La marina en manos de marinos: he ahí la conclusión a que hemos arribado, y a que, en lo fundamental, responderán los progresos que todos anhelamos.

Como era de justicia, y como estaba generalmente previsto, ha recaído en el señor comodoro Martín Rivadavia, que desempeñaba el cargo de jefe de estado mayor, el honor de desempeñar la cartera ministerial.

Este nombramiento ha sido recibido con satisfacción en to-

dos los círculos navales. Como ha dicho muy bien un diario importante de la capital:

«Su larga carrera ha sido conquistada palmo a palmo y ascenso por ascenso, y es sólo debido a sus méritos y a su amor a la carrera si hoy ve realizados y compensados sus esfuerzos.

En los últimos años la acción del comodoro Rivadavia ha sido de grande responsabilidad, habiéndose confiado a su dirección y escrupulosa vigilancia la construcción de varios de los grandes buques de guerra de la armada que constituyen hoy el orgullo de la nación. De una probidad y discreción a toda prueba, su labor en el año que lleva de jefe de estado mayor de marina ha sido de verdadero progreso, como ha podido comprobarse en la última revista naval efectuada.

Cabe esperar que en el nuevo e importante cargo que se le confía, el comodoro Rivadavia sepa corresponder a la confianza que en él se tiene y mantener y colocar la armada a la altura que le corresponde.»

La prensa diaria se ha ocupado extensamente de las fiestas celebradas en honor del nuevo ministerio.

El 13 se publicó la siguiente circular:

Buenos Aires, octubre 11 de 1898.—A nuestros compañeros de armas: Importando un verdadero progreso para la marina argentina la creación de su ministerio propio, pues demuestra que se reconoce su estado de adelanto y la importancia que su aumento y desarrollo tienen para el engrandecimiento y defensa del país, hemos pensado que hecho de tanta trascendencia debe festejarse por nosotros, reuniéndonos en una comida de carácter íntimo entre camaradas, jefes, oficiales y asimilados, sin distinción de jerarquías, que tendrá lugar el día 17 del corriente.

En ese sentido nos dirigimos a aquellos que deseen adherirse a esta idea, invitándolos a que suscriban ó comuniquen su conformidad en la secretaría del Centro Naval, Florida 337

y 41, antes del día 16 a las 10 a. m., advirtiéndose que no se pasarán invitaciones personales, resolviéndose hacerlo únicamente por medio de la prensa a fin de que llegue a conocimiento de todos.

Las personas que sin pertenecer a la marina, están vinculadas a ella y deseen tomar parte en la fiesta, pueden solicitarlo de la comisión iniciadora que subscribe, en el local indicado.

Saludan a Ud. muy atentamente—Daniel de Solier, Martín de Guerrico, Edelmiro Correa, Manuel Domecq García, Eduardo Múscari, Eduardo O'Connor, Félix Dufourg, Gregorio C. Aguerriberry, Adolfo M. Díaz, Daniel Rojas Torres, Francisco A. Hué, Enrique Thorne, Diógenes Aguirre, Vicente Oliden.

El banquete que tuvo lugar en el Jockey Club ha sido una hermosísima fiesta digna en un todo del acontecimiento que se celebraba.

Al llegar el momento de los brindis, el general Campos levantó su copa haciendo votos por la prosperidad de la armada nacional. Dijo que, como miembro del ejército, veía con íntima satisfacción los progresos realizados por la armada, hermana menor de aquél, expresando su anhelo de que una vez emancipada, continuara en la senda que tan brillantemente había recorrido en los últimos años.

El comodoro Rivadavia contestó con elocuentes palabras en nombre de sus compañeros de armas. Recordó los esfuerzos hechos últimamente para la organización de la armada nacional, manifestando que la obra realizada les imponía el deber de consagrar toda su dedicación y todo su esfuerzo para completarla dignamente, afirmando cada vez los progresos alcanzados.

Agregó que la creación del nuevo ministerio hacía recaer sobre los marinos argentinos toda la responsabilidad de sus deberes, y que ahora más que nunca debían unirse los

compañeros para perseverar en el estudio y en el trabajo, en bien de la patria.

Hablaron en seguida el canónigo Echagüe, el coronel Sarmiento y el coronel Domecq García, quienes, como los anteriores, fueron interrumpidos varias veces por aplausos prolongados.

En torno de la bien servida mesa tomaron asiento además de los ministros de marina y de guerra, comodoro Rivadavia y general Campos, todos los marinos actualmente en la capital y los siguientes caballeros:

Alberto Casares, Luis García, Milciades Echagüe, Arturo Pellegrini, Adolfo Ruggeroni, Carlos Sarmiento, Ramón Falcón, José M. Uriburu, Guillermo Lander, Roberto Laspiur, Néstor R. Etcheverry, Justo P. Sáenz, Leopoldo Pérez, Luis Luiggi, Roberto Duchesnois, Miguel Montesano, Miguel Ferrera, Uladislao Lugones, Carlos M. Campos, Arturo Ferrand, Ricardo Ricaldoni, Eduardo Masson, Alfredo J. Urquiza, Daniel Mackinley, Juan J. Coelho, Mariano Masson, Raúl T. Torrent, Guillermo E. Pinto, Manuel Carlés, Virgilio Moreno Vera, Juan José Barreiro, Enrique Victorica, Marcelo T. Alvear, Federico Texo, Máximo Seguí, Martín Barbará, Simón Santa Cruz, Pastor Obligado (hijo), José María Ramella, Daniel de Solier, Rafael Blanco, Martín Guerrico, Lázaro Iturrieta, Antonio Pérez, Valentín Feilberg, Edelmiro Correa, Atilio S. Barilari, Manuel Domecq García, Enrique Thorne, Juan P. Sáenz Valiente, Juan A. Martín, Emilio J. Barilari, Eduardo O'Connor, Carlos Beccar, Eduardo Múscari, Joaquín Madariaga, Leopoldo Funes, Eduardo Lan, Guillermo Nunes, Félix M. Paz, Federico N. Fernández, Darío Saráchaga, Félix Dufourg, Donato J. Álvarez, José E. Durand, Guillermo Scott, Gregorio C. Aguerribery, Vicente Montes, Onofre Betveder, Manuel Barraza, Mariano Saracho, Daniel Rojas Torres, Servando Cardoso, Adolfo M. Díaz, Numa P. Quiroga, Tomás Peña. Esteban de Loqui, Juan A. Aguirre, Candido Eyroa, León Jaudín, Jorge Victorica, Emilio A. Bárcena, Francisco

A. Hué, Juan Wilson, Matias Sturiza, Adolfo Argerich, Diógenes Aguirre, Manuel J. Lagos, Reinaldo Durán, Angel Untariz, Guillermo Wells, Juan I. Murúa, Juan Attwell, Lorenzo Saborido, José Moneta, José Luisoni, Julián Irizar, Vicente Olliden, Jorge Goulú, Florencio Dónovan, Juan José Barreiro, Alfredo B. Iglesias, Víctor Diaray, Clodomiro Urtubey. J. Martínez Ruiz, Enrique Gil, Pedro Vacha, Fortunato Misch, Alejandro Acevedo, Horacio Pereyra, Federico Casado, F. Cavazza, J. Solari (hijo), Juan Irigaray, Celedonio Pereda, José Rossovich, Juan Crancini, Cristóbal Bond, Pedro J. Coronado, Angel Gardella, Angel Amores, Manuel Moyano, Leopoldo Gard, L. Scarzi, C. Lartigue, Alfredo Lamas, Angel Couto, Félix Botto, Juan B. Camuzzi, Angel Pérez, Ulrich Courtois, Enrique Laborde, Beltrán Besson, A. Pérez, Félix Leiva, Pedro Mihanovich, Genulphe Sol, Carlos Valladares, Teodoro Arenberg, Carlos Lartigueau, Manuel Goñi, Ernesto A. Cabral, José M. Paryno, Domingo Giuliani, Francisco Boschetti, Francisco Quesada, Adolfo Puebla, José Guido, Ciro Quiroga, Carlos Carranza, Federico Erdman, Ernesto Anabia, Juan J. Solerno, Manuel A. Fresco, Guillermo Pintos, Félix S. Carrié, Miguel C. Martínez, Luis Pastor, Carlos García. Aparicio, Caupolicán Castilla, Pedro J. Cádiz, Mario Laplanne, Francisco Laine, Ramón R. Castro, Domingo R. Morón, Carlos Sarachaga, Adrián Prat, Vicente R. Pastor, Carlos Soldani, Erasmo Cancino, Luis E. Prado, Arturo Celery, Santiago Duhalde, José F. Lagos, L. D. Cabral, M. Pardi, M. Beccar, Carlos Masson, Pedro N. Santillán, F. de la Fuente, Juan Martín, Diego C. García, Tiburcio Aldao, Rafael Carrasco, Carlos J. Barraza, Guillermo Brown, Segundo Balladares, Ramón López Lecube, Juan José Barreiro, Santiago Cresi, César Caccia, Teófilo Hurlin, Roberto H. Kinch, Eduardo Ramírez, Horacio Ballvé, Luis E. Calderón, Teófilo de Loqui, Manuel K. Malbrán. Alejandro Olmedo, Juan P. Sustaita, Jorge Campos Urquiza, Miguel Lascano.

Estado Mayor de Marina—He aquí el primer decreto firmado por el Ministro de Marina:

«Encontrándose vacante el cargo de jefe del estado mayor general, y mientras se reglamenta la ley de los ministerios en lo que se refiere al de marina, el presidente de la república decreta:

Art 1º Queda encargado del despacho del estado mayor de marina, el ayudante general del mismo, capitán de fragata D. Juan P. Saenz Valiente.

Art. 2º Comuníquese, publíquese y dése a conocer en la orden general.—Roca.=*M. Rivadavia.*»

Este interinato será, sin duda alguna, de excelentes resultados, dado que el comandante Saenz Valiente, uno de los jefes más ilustrados de la Armada, ha sido colaborador de primera línea en la laboriosa tarea que ha realizado el estado mayor en estos últimos tiempos.

La revista naval—Es la primera vez que en aguas sud-americanas ha tenido lugar una exhibición de fuerzas navales de la importancia y superioridad de las que se han visto reunidas en Punta Piedras el 9 de Octubre.

El poder marítimo de la República aumentado sin cesar en estos últimos tiempos con elementos de primer orden, exigía este acto para conocer en conjunto las poderosas naves y darse cuenta de las condiciones de sus tripulantes.

Coronada por un éxito lisonjero, que ha satisfecho al más exigente patriotismo, los numerosos espectadores de la hermosa revista, han podido cerciorarse de que, mientras la prensa y la opinión pública seguían con interés los movimientos de las fuerzas terrestres, la escuadra, rodeada de un estudiado silencio, completaba eficazmente su organización en repetidos ejercicios, y alcanzaba el buen pié de disciplina y de destreza que hoy ha demostrado. Ha sido esto una revelación para el país, cuya defensa marítima, progresando constantemente sobre la base que existe, ha de llevarnos al puesto glorioso

que para nuestra armada soñaron sus ya hoy legendarios servidores de la primera hora.

Los 28 buques que han tomado parte en la revista formaban dos columnas, una de acorazados, compuesta del *San Martín*, *Garibaldi*, *Pueyrredón*, *Brown*, *Libertad*, *Independencia*, *Andes* y *Plata*, y otra columna separada de la primera por 800 metros y formada por los cruceros *Buenos Aires*, *9 de Julio* y *25 de Mayo*, fragata *Sarmiento*, cruceros *Patagonia* y *Patria*, cazatorpedero *Espora* y transportes *Chaco*, *Pampa* y *Guardia Nacional*. Diez y ocho buques en todo, separados por una distancia de 400 metros de buque a buque, y que ocupaban una extensión de más de cuatro kilómetros.

A los buques citados hay que agregar los avisos *Azopardo* y *Gaviota*, el transporte *Villarino*, ariete *Maipú*, corbeta *La Argentina*, destroyers *Entre-Ríos*, *Misiones* y *Corrientes*, torpederas *Buchardo* y *Bathurst*, que llegaron a donde estaba la escuadra a las 10.30 a. m.

Las naves ofrecían un hermoso golpe de vista: engalanadas, con sus tripulaciones listas para hacer los honores, las guardias formadas y el resto del personal distribuido sobre cubierta y en zafarrancho de casco, todos de media gala.

A las 9.25 el *Villarino*, que conducía al Sr. Ministro de la Guerra, general D. Nicolás Levalle, al general Luis M. Campos, al capitán de fragata Juan P. Saenz Valiente y a muchas otras personas de la comitiva oficial, comandado por el teniente de fragata Juan Murúa, entró por el extremo de las columnas.

El primer disparo que saludó la insignia ministerial, fue lanzado por la caza-torpedera *Espora*, oyéndose sucesivamente, a medida que el *Villarino* avanzaba, los diez y siete cañonazos reglamentarios de cada buque, mientras las bandas batían marcha y los marineros saludaban con las gorras y daban las voces de ordenanza.

Terminado el recorrido, fondeó a la cabeza de las dos columnas, llegando inmediatamente a recibir órdenes el señor Jefe de Estado mayor, comodoro Martín Rivadavia.

En el *San Martín*, poco después, tuvo lugar el almuerzo a que asistió el ministro y los generales que lo acompañaban.

A las 2 en punto pusieron en movimiento las naves acorazadas y cruceros, y tomando la posición de línea de fila orden natural, navegaron en dirección al blanco. Los transportes y división de torpederas, quedaron fondeadas en el sitio que ocupaban los primeros.

El resultado obtenido en las pruebas de tiro, que merece por su importancia un capítulo especial, lo condensaremos en las líneas siguientes:

El blanco de lona en forma de triángulo, de cuatro metros de largo por dos de ancho, estaba fondeado, como se había dispuesto, a 5 millas al SE. del fondeadero de la escuadra. Como a 2500 metros al NO. fondeó el *Villarino*, y próximo a éste el *Maipú*, *La Argentina* y *Gaviota*.

Las naves avanzaron a 8 millas de velocidad, los acorazados primero y los cruceros en seguida, todos en zafarrancho de combate, hasta llegar a una distancia de dos mil metros, desde donde comenzaban a hacer fuego sobre el blanco que tenían al costado de babor.

Según la orden general, debían hacerse con los cañones de 12 y 15 centímetros tres tiros, con excepción de los montados en crujía, que debían disparar cuatro, los de 47 milímetros cuatro, los de 37 seis, no debiendo hacerse fuego con éstos a distancias mayores de 1400 metros, y en dos corridas las dos divisiones.

El fuego se inició en la primera corrida con el orden indicado; algunos tiros fueron cortos, pero los más, largos y próximos al blanco, es decir, podían considerarse buenos. Muchos proyectiles picaban tan cerca del blanco, que éste era totalmente bañado por la columna de agua que aquellos levantaban.

Poco antes de terminar la segunda corrida, el 9 de Julio — aunque hay quien asegura que fue el *Independencia*—destrozó el blanco.

El tiro ha sido juzgado unánimemente como excelente en su resultado, dada la pequeñez del blanco; y efectivamente así fue.

Se hicieron disparos con las piezas de 20 centímetros, y con ametralladoras Nordenfelt con cierre Maxim. A pesar de esto, según manifestó el comodoro Rivadavia, el único accidente ocurrido habían sido algunos vidrios rotos por efecto de las piezas mayores.

Por lo demás, la munición no falló ni ninguna pieza; los buenos efectos de la primera quedaron comprobados en las pequeñas y grandes columnas de agua que levantaban en el primer sitio en que caían ó donde tocaban por rebote.

Satisfecho del éxito obtenido, el general Levalle entregó al jefe de Estado Mayor la proclama siguiente, cuyos términos justicieros hacen honor a los señores jefes, oficiales y tripulaciones a quienes se dirige:

«Camaradas de la armada nacional: Plenamente satisfecho de vuestra conducta, convencido de que no habéis omitido sacrificios para colocaros a la altura que el país exigía en los momentos de peligro, próximo el día en que debo retirarme del ministerio de la guerra, os doy la palabra de despedida en nombre de S. E. el excelentísimo señor presidente de la República y en el mío propio, y os envío el saludo cordial de vuestros compañeros del ejército.

No olvidéis que una nación no es fuerte por el poder de sus naves de guerra, ni por el ejército numeroso que pueda presentar en los campos de batalla, si los que los constituyen como los que tripulan aquéllas, no son instruidos y formados bajo el régimen austero de la más severa disciplina, que es el arma de la victoria.

Permaneced en la que hasta hoy habéis observado, porque así habréis satisfecho los anhelos que con respecto a vosotros siente el país, cuyo honor y bienestar en gran parte os está confiado.

Estudiad nuestros ríos y canales así como su balizamiento y la iluminación de las costas; construid cartas geográficas de ellos, facilitad por esos medios el comercio con todo el mundo y la navegación de la marina de todas las naciones; porque para el engrandecimiento y la prosperidad de la patria, es esa también vuestra misión.

Os felicito por el brillante resultado de las maniobras y operaciones verificadas en el día de hoy, y estoy seguro de que al transmitir mis gratas y justas impresiones al excelentísimo señor presidente, él os enviará sus aplausos!

Me retiro tranquilo, porque vosotros estáis en condiciones de cumplir con vuestro deber.

Los sacrificios del país y los desvelos del gobierno no han sido estériles.

Me despido pudiendo afirmaros que si algún día la República se encuentra en peligro y tenemos que concurrir al toque de generala, os encontraréis con vuestro camarada dispuesto al cumplimiento del deber, lo que debe ser siempre el lema del soldado.—*Nicolás Levalle.*»

Las palabras con que el comodoro Rivadavia manifestó el agradecimiento de la Armada, fueron levantadas y sinceras, expresando bien los sentimientos que a todos embargaban en aquellas solemnes circunstancias.

El carbón de Tierra del Fuego.—La intendencia de marina ha elevado a la superioridad el informe de la oficina química de esa repartición sobre el carbón de Tierra del Fuego traído por el capitán de fragata, señor Guillermo Nunes.

El informe es favorable a ese combustible y viene a confirmar lo que se ha dicho anteriormente, como puede verse por los siguientes párrafos tomados de ese trabajo:

La lignita se presenta en grandes trozos irregulares, es de color negro opaco en el interior, ofreciendo el exterior superficies amarillentas, y es dura. Quebrándose en trozos irregulares, puede notarse con claridad la estructura de la madera.

Es algo liviana, no tiñe la mano, se reduce a polvo con di-

ficultad, el cual tiene color café. Arde con suma facilidad, con llama regular y poco duradera, dejando por residuo un polvo impalpable y liviano, color rojo ladrillo ó canela, conteniendo hierro en bastante cantidad, al parecer ocre, de modo que estas cenizas pueden perfectamente utilizarse en pintura.

Del análisis químico resulta lo siguiente:

Material volátil.....	%	7.80
Coke.....	»	58.35
Cenizas.....	»	2.75
Humedad.....	»	31.60
		100.00

Azufre no tiene.

Según esos datos, la lignita como combustible es de primera calidad, existiendo un solo ejemplo comparable a ella, esto es la lignita examinada por Reignault que arroja por calcinación 61.4 de coke y 1.7 por ciento de cenizas.

Las pruebas se efectuaron así: 90 kilos de este combustible se arrojaron al hogar de una caldera de cuatro caballos de fuerza, más ó menos, levantando presión de 10 libras a los 70 minutos, es decir, 25 minutos más que la hulla de Newcastle, puesto que ésta levanta la misma presión en 45 minutos.

Esta diferencia entre la hulla y la lignita es, como se comprende, insignificante, quedando compensada con el hecho de que aquella no arroja humo casi en absoluto, cualidad ésta de suma importancia, mientras que la hulla de Newcastle arroja una cantidad excesiva, constituyendo así un combustible no sólo incómodo por ensuciar demasiado, exigiendo gastos de tiempo, etc., sino hasta peligroso para los operarios.

El segundo experimento se efectuó en una locomotora a la que se alimentó con 100 kilos de lignita en dos porciones: en la primera se arrastró un convoy de 5 ejes completamente cargado, recorriendo un trayecto de 4 a 5 kilómetros en vía sucia, accidentada y de muchas curvas; y en la segunda porción y en vía recta, se arrastró 70 ejes con un total de 1300 to-

neladas, recorriendo un trayecto de 1400 metros más ó menos con toda facilidad.

Durante estas experiencias se observó que el manómetro marcaba constantemente de 160 a 130 libras. En este caso tampoco se observó casi humo, habiendo funcionado el soplador en varias ocasiones.

Como se ve, no puede darse mejor resultado tratándose de lignita que llega hasta ser comparable a la misma hulla. Si esta muestra procede de la primera capa de terreno, pudiéndose ver a simple vista las vetas de la mina en la barranca de la Tierra del Fuego, es realmente lógico suponer que en las capas inferiores, la madera origen de esta lignita, en virtud del mayor calor, se halle más completamente fosilizada, constituyendo una hulla que tiene forzosamente que ser de magnífica calidad dados los datos que la lignita arroja.

En breve van a hacerse otros ensayos.

El Santa Cruz.— El 6 de Agosto fondeó en la cabecera sud del dique N° 4, el transporte de guerra *Santa Cruz* de regreso de su viaje a Europa, adonde fue conduciendo las tripulaciones de la fragata *Sarmiento*, y acorazado *San Martín*. El número de hombres que este barco llevó en el viaje, fue de 1.000, los cuales se repartieron en las dos naves de su destino, y en el *Pueyrredon*. El *Santa Cruz* salió de Inglaterra el 2 de Junio, navegando a razón de seis a siete millas por hora, pues toda la marcha se reduce a 10 u 11 millas con algún esfuerzo.

Estuvo en los diques secos ingleses y ha visitado algunos puertos de Inglaterra e Italia, tocando en su viaje de regreso en Madeira, San Vicente y Bahía.

La Fragata-Escuela General Sarmiento. — He aquí algunos datos sobre este hermoso buque:

Eslora entre perpendiculares, 82 metros; id total, 105; manga máxima, 13.50; calado con todos sus pertrechos a bordo, 20 pies 6 pulgadas a popa y 17.6 a proa.

El desplazamiento es de 2850 toneladas, provista de 350 tone-

ladas de carbón, 150 de municiones, víveres para 400 hombres durante 5 meses y agua para el mismo personal, durante 60 días. Velocidad, 14 nudos, funcionando sus máquinas con tiraje natural.

Tiene aparejo completo de fragata con una superficie de velamen de 18.000 pies cuadrados, calculándose su marcha a todo trapo y buena brisa, de 12 a 14 nudos. Lleno de grandes comodidades para el personal, tiene gran número de lavatorios, baños, botica, enfermería etc. Hay a bordo 12 embarcaciones, con toldos, velas, barriles para agua, cajón de víveres, anclotes y compases.

El alumbrado se hace por tres dinamos Siemens, de 80 volts cada uno; lleva también ventiladores eléctricos y un sistema general de calefacción.

Las máquinas son de triple expansión, de acción directa, y de 2200 caballos indicados, dando 100 revoluciones. Su armamento consiste en 5 cañones Armstrong de 2 cent.; 2 de 75 milímetros Nordenfeldt; 4 de 57 del mismo sistema y Hotchkiss; 4 de 47, iguales a los anteriores; 4 automáticos Maxim de 37; 1 ametralladora Maxim, otra Satking y tres tubos lanza torpedos.

Esta variedad de sistema de artillería, sólo responde que los estudiantes puedan apreciar prácticamente la diferencia que existe entre piezas usadas comunmente en las escuadras extranjeras.

El buque está decorado con gran sobriedad y tiene en sus dependencias toda la amplitud necesaria para que hagan sus viajes de instrucción los cadetes de la escuela naval.

Posee departamentos de maestranza completos y muy bien dotados y es el único que tiene cámaras frigoríficas de último sistema, lo cual ha permitido que en el viaje de Liverpool a Buenos Aires, después de haber pasado por Génova, la tripulación consumiera carne fresca.

Ahora es esencial que el ministerio de marina lo ocupe como es debido haciéndolo viajar constantemente en la instruc-

ción de nuestros jóvenes oficiales, aprovechando su gran velamen y gastando apenas el carbón indispensable para las entradas y salidas a puerto.

«El *General Sarmiento* debe hacer conocer nuestra bandera en todos los mares del mundo y será el monumento flotante que la gratitud nacional ofrece al iniciador de nuestra actual marina de guerra.»

El San Martín y el O'Higgins.—Sobre estas dos poderosas naves de guerra, uno de los oficiales de nuestra marina ha hecho un trabajo técnico, tendente a demostrar que el acorazado *San Martín*, no tendrá desventaja alguna en combate, con el chileno *O'Higgins*, para lo cual hace un detenido estudio sobre todas las cualidades guerreras de las dos naves. Como ventajas de nuestro acorazado, hace valer el oficial, la perfección de los servicios de abordó en caso de batalla, siendo lo principal el aprovisionamiento rápido de los proyectiles, la mayor estabilidad del buque con mar agitada, y el recurso de presentar poco blanco al enemigo, debido a su facilidad de virar.

Escuela Naval.—El 25 de Julio tuvo lugar en la Escuela naval, la entrega de los diplomas a los nuevos guardias marinas, aprobados en los exámenes de última época. Fue toda una fiesta a que asistieron numerosas personas. Presidía la ceremonia el general Luis María Campos, y el coronel Domecq García dirigió a los ex-alumnos unas breves y sentidas palabras, que fueron muy bien recibidas por la concurrencia.

Los nombres de los nuevos compañeros que se han incorporado a nuestra marina, son los siguientes:

Orfilio Iguani, Federico Guerrico, Osvaldo Fernández, Aureliano Rey, Napoleón S. Moreno, Jerónimo Asencio, Francisco S. Artigas, Francisco Arnaut, Martín Castro Biedma, Jorge Campos Urquiza, Manuel Caballero, Pedro Casal, Carlos S. Braña, Federico G. Rouquaud, Hermenegildo Pumará, Horacio F. Oyuela, José M. Sobral.

Destroyer Corrientes.—El 27 de Agosto, tuvo lugar en el puerto de la Plata, la entrega de la bandera de combate que por subscripción pública fue costeadada en la ciudad de Corrientes para el barco que lleva el nombre de esa provincia del litoral. A la ceremonia concurrió el Gobernador de la Provincia de Buenos Aires, doctor Bernardo de Irigoyen, el jefe del Estado Mayor General de Marina, comodoro Rivadavia, y una gran cantidad de personas invitadas especialmente al acto. El doctor Juan Balestra hizo entrega de la bandera, pronunciando un elocuente discurso que fue en extremo aplaudido.

Fueron padrinos la señora Elvira Rosende de Martínez y el comodoro Rivadavia.

Telégrafo a Cabo San Antonio.—Ha quedado terminado el ramal de la línea telegráfica, hecha construir por el Estado Mayor General de Marina, que pone en comunicación directa el Cabo San Antonio con la Capital Federal por medio de la red telegráfica de la Provincia. La unión con esa red se ha hecho en el pueblo de General Lavalle y en la misma oficina provincial. Además de aparatos telegráficos, está provista de aparatos telefónicos conectados a la línea, quedando habilitada para transmitir despachos.

Con la línea a Puerto Belgrano, construida también por orden del Estado Mayor, dos puntos de la costa del Atlántico pueden comunicarse con la Capital de la República, lo que reportará grandes beneficios a la marina, como se ha comprobado con esto último.

La construcción de ambas líneas ha sido dirigida por la Inspección de instalaciones eléctricas de la Armada.

Maniobras de la escuadrilla de torpederas.—Al mando del Teniente de navio Manuel J. Lagos, tuvieron lugar las maniobras de la escuadrilla de torpederas del apostadero de La Plata, compuesta de los destroyers, *Corrientes*, *Entre Ríos* y *Misiones* y torpederas *Py* y *Murature*. Además de lanzamientos de torpedos contra blancos fijos y movibles a diversas velocidades, hicieron disparos de artillería, intentonas de sor-

presas, y simulacros de combate, practicándose con frecuencia el código de señales.

No pueden ser mejores los resultados obtenidos.

Puerto de refugio de las torpederas.—El teniente de navio Manuel J. Lagos ha presentado un extenso parte dando cuenta de los trabajos hidrográficos efectuados en la bahía de San Clemente, estudios que han demostrado, de una manera terminante, que el paraje es adecuado para establecer el puerto de refugio de las torpederas.

El informe, bien detallado y explicativo, ha sido dividido en varios capítulos, a saber:

Operaciones en tierra, marea, corrientes, sondaje, fondeadero, arroyo de San Clemente, balizamiento, bahía de San Clemente como puerto de refugio de las torpederas, faro de San Antonio, conclusión, planos.

En cada uno de esos capítulos se estudia detenidamente la parte que a ellos corresponde, y las explicaciones contenidas serán suficientes para demostrar la importancia de la bahía de San Clemente como puerto de refugio de las torpederas y de los trabajos realizados, que son acabados.

CHILE

El nuevo acorazado O'Higgins—Refiriéndose a este poderoso barco de la marina chilena, dicen los diarios de Coquimbo, que llegó a aquel puerto el 25 de Julio, habiendo hecho el viaje casi directamente desde San Vicente a Chile, pues sólo tocó en Santos de donde siguió con rumbo directo a Cabo Vírgenes, en que lo esperaba el transporte Casma con aprovisionamiento de carbón. Atravesó el estrecho, se dirigió a Bahía Posesión y de allí a San Nicolás. Por último, llegó al puerto de Pautique, y luego a Coquimbo.

El O'Higgins, tiene 8500 toneladas de desplazamiento y 17.000 caballos de fuerza. En la prueba de velocidad en 6 horas, dió 21 1/2 millas de andar con resultados muy satisfactorios. El

buque puede girar sobre sí mismo a toda máquina, en 2 minutos, 6 segundos, en un círculo de 45 metros, no pasando su inclinación alonda de 4 grados. El armamento es considerable; puede apuntar por la proa con 3 cañones de 205 milímetros, 2 de 152 y 2 de 120. Hacia popa tiene uno de 205 milímetros, 4 de 152 y 2 de 120 milímetros. Por los flancos puede apuntar con 3 de 205, 5 de 152, 2 de 120, 5 de 75, y otros cinco de 57, fuera de las ametralladoras. Es una fortaleza flotante, protegida por una cintura de acero de 7 pulgadas, con torres blindadas, máquinas protegidas, etc.

Dique de Talcahuano—En una memoria pasada a la dirección de obras públicas de Chile, constan los datos que van a continuación, relativos a los trabajos ejecutados durante el mes de Mayo en el puerto militar de Talcahuano:

Las obras de maestranza del dique, contratadas por los Sres. Ceppi Hnos. mediante la suma de \$ 96.650, marcharon con lentitud debido a la falta de ferretería, como aconteció en los meses anteriores. Con los últimos 75 metros cúbicos de albañilería de cal y ladrillos, quedaron terminados los muros.

Ha proseguido activamente el cambio de las instalaciones de la estación de bombas al norte del dique, habiéndose extraído las antiguas calderas, máquinas motrices y bombas, y terminándose la demolición de la albañilería en la parte destinada a desagüe. Estas obras se hacen por administración.

El mejoramiento del servicio del agua del dique fue concluido y entregado al apostadero naval, consistiendo en la construcción de una boca-toma en la quebrada de El Manzano y unificación del diámetro de la cañería surtidora. La de pequeño diámetro que existía en la longitud total del rompeolas de Marinao y sus ramificaciones en el recinto del dique, ha sido reemplazada por cañería de seis pulgadas. Costó la obra \$ 9198.

El cierre de los terraplenes del puerto militar fue también terminado y recibido de conformidad, habiendo originado un gasto de \$ 6300.

Se ha procedido a alistar el tren de limpia e iniciar el dragado de algunos puntos del puerto, principiando por un bajo existente al poniente del dique, a fin de que las torpederas y destroyers puedan atracar al muelle de acceso del galpón de desarme. Actualmente se draga el canal de entrada al dique.

Han quedado enriellados 1500 metros de vía del ferrocarril de acceso al fuerte Punta Parra, faltando tan sólo el levante y colocación de algunos postes de amarre, todo lo cual muy luego podrá entregarse a la dirección de fortificaciones del puerto.

La grúa flotante continúa prestando Utilísimos servicios en las obras de referencia, así como a la dirección de fortificaciones y al apostadero naval. Durante el mes mencionado se ocupó en el movimiento del material extraído de la estación de bombas y del nuevo a colocar; en el desembarque en Punta Parra, de un carro para el transporte de accesorios de los cañones del fuerte del mismo nombre; en la colocación de bloques artificiales en la isla Quinquina, para la construcción de un muelle destinado a la descarga de artillería de los fuertes que allí se construirán; y en la colocación del caldero y maquinaria, al remolcador *Freire*.

Los últimos temporales han causado algunos perjuicios en los terraplenes del puerto militar, cuya protección es de carácter provisional, defecto que inmediatamente se procedió a reparar.

En cuestión de estudios, se realizaron los pertinentes a un muro de 175 metros de longitud en el costado sur de la dársena, para torpederas, división de habitaciones de empleados y plataformas para cañones de 12 centímetros.

ESTADOS UNIDOS

**Tubos de vidrio deslustrado para la máquina de sondar—
Cómo hacerlos a bordo —** (Por el teniente J. B. Blisch, de la marina de EE. UU.)

Los tubos que se emplean en la máquina de sondear de Thompson, están cubiertos interiormente, con una capa de sustancia química que cambia de color cuando está mojada por el agua salada. Después que se saca el tubo del fondo del mar, la distancia desde la punta cerrada hasta la línea de descoloración, demuestra cuanto ha sido comprimido por el agua el aire que está dentro, y si se mide por la escala correspondiente, se sabrá la profundidad a que se ha sumergido el tubo.

Entre las desventajas de estos tubos se pueden mencionar:

1° Su gran costo.

2° El número de sondajes está limitado a la provisión de tubos.

3° No se podrá siempre renovar los tubos cuando se precise.

4° Están expuestos a ser inutilizados por el aire ó agua salada que penetre en la capa química antes de usarse.

5° La capa química asume a veces una condición porosa que hace que el agua destiña la capa, arriba de su verdadera altura, indicando así una profundidad demasiado grande.

El «sounder» Rasonett y el «recorder» de Thompson que a veces se emplea en lugar de estos tubos, son:

1° Muy caros y por eso los buques raras veces tienen más de dos.

2° Requieren un cuidado constante e inteligente y que se les examine y ajuste con frecuencia.

3° Están muy expuestos a desperfectos, cuando se larga ó cuando se recoge.

1° Aumentan mucho la fricción y por consiguiente el riesgo de romper el alambre.

5° No se pueden mandar al puente para que el comandante los inspeccione, como se hace con los tubos de vidrio a bordo de muchos buques.

Los tubos de vidrio cuya superficie interior esté deslustrada, sustituyen perfectamente a los tubos químicos de Thompson,

están libres de todos los defectos antes mencionados y puede preparárselos a bordo.

El principio de estos tubos consiste en que el vidrio deslustrado, *seco*, es translúcido, es decir, que deja pasar la luz, pero no se puede ver a través de él; cuando está *mojado* el vidrio deslustrado es trasparente y se parece al vidrio común. De este modo, el agua en el tubo está marcada por una línea bien definida y visible que divide el vidrio deslustrado *seco* y el mismo vidrio *mojado*.

Este efecto se puede fácilmente observar, con pasar un dedo mojado sobre un vidrio deslustrado ó «helado».

El autor de este artículo, hizo un buen número a bordo del *Ranger* hace algunos años, y se probó prácticamente su perfección usándolos con la máquina de sondar, tanto desde a bordo como desde los botes. Fueron preparados del siguiente modo:

Se sacan dos ó tres alambres de un cable eléctrico viejo, de unos 10 pies de largo. Se ata una punta de esta hebra a una visa en la cubierta y la otra punta se tiene en la mano izquierda, después de pasado por el tubo. Se mojan los alambres y se los cubre con vidrio pulverizado. En seguida se corre el tubo de arriba para abajo, hasta deslustrar la superficie interior del tubo por medio del vidrio pulverizado. Si se tiene la hebra teza los alambres están pegados uno al otro y el tubo corre con poca fricción, pero si se afloja la hebra, la elasticidad de los alambres torcidos, hace que rocen contra el interior del vidrio aumentándose la fricción. Con poner el pié por el seno de la hebra entre el tubo y la mano izquierda se puede graduar la fricción exactamente. Una docena de movimientos de arriba a abajo (a la distancia de un pié) basta. Si no hay alambres de cabo, se puede usar del común de cobre para hacer la hebra, torciéndolo un poco antes de pasarlo por el tubo.

Se puede usar polvo de esmeril en vez de vidrio pulverizado, pero este es mejor y se obtiene moliendo cualquiera clase de

vidrio y cerniéndolo después; debe ser fino como el vidrio que usan los maquinistas para pulir válvulas. Se puede emplear toda clase de tubos; los tubos Thompson inútiles se prestan muy bien. Deben tener un largo de 24 pulgadas para poder usar la escala que acompaña los tubos Thompson. No es necesario que ese largo sea exacto y una cuarta de pulgada no hace ninguna diferencia perceptible. Después de pulirse, se lava y se seca el tubo, debiendo la superficie interior encontrarse blanca.

Para poner la cápsula (las cápsulas de los tubos Thompson son cápsulas ordinarias de percusión a las que se ha sacado el fulminante)—se sumerge la punta del tubo en lacre líquido y se pone la cápsula mientras está todavía caliente. Se debe cuidar de no usar lacre muy líquido y sumergir el tubo demasiado, porque entonces el lacre se pegará al interior del tubo y las lecturas resultarán demasiado pequeñas. Debe solamente cubrir la punta y no entrar en el tubo.

Después que éste se ha usado, la sal que se adhiere al interior, queda a veces húmeda impidiendo que el tubo quede bien seco. En este caso hay que sacar la cápsula y el lacre, calentando la punta en una llama y después, lavar, secar y envolver el tubo

Hay que observar el mismo procedimiento, si entra humedad antes de haber sido usado.

Si se conservan los tubos en un caja cilíndrica de lata (como usa Thompson) con la parte superior cerrada y con media pulgada de aceite en el fondo de la caja, deberán conservarse listos, para ser usados durante mucho tiempo.

Teléfotos al servicio naval.—A bordo de los buques de guerra de los Estados Unidos se ha instalado con toda prisa, un nuevo aparato de señales llamado *teléfoto*, y que en los círculos navales de dicha nación se considera como el sistema de señales nocturnas más rápido, poderoso y efectivo hasta ahora inventado. La corriente eléctrica juega el papel principal en el manejo de este aparato y lo hace completamente

eficaz y brillante hasta en las noches más oscuras. Fue inventado por Mr. C. V. Boughton, gerente de la compañía de teléfotos en Buffalo, que es la compañía que ha construido el aparato. El *teléfoto* consiste en una serie de cuatro faroles dobles iluminados por lámparas incandescentes; los cuatro faroles dobles, cuelgan verticalmente de un fuerte cable de alambre cuya parte superior se asegura a la cofa ó a una verga, y el cabo inferior a la cubierta. La mitad superior de cada farol es blanca y contiene un grupo de tres lámparas rodeadas por poderosos lentes de aumento. La mitad inferior es colorada y tiene cuatro lámparas para reforzar las rayas del mismo color, estando provistas con lentes también coloradas. Un cable eléctrico muy bien aislado une las lámparas y pasa de la inferior de éstas a un teclado en la cubierta ó puente, donde el operario puede deletrear las señales del código, más ó menos tan ligero como se manipula una máquina de escribir y casi de la misma manera. El teclado está montado sobre un trípode y encerrado como una bitácora; el operario se coloca delante de este mientras maneja las letras.

Por un sencillo arreglo automático, cada tecla al ser apretada alumbra una combinación de cuatro luces coloradas y cuatro blancas, representando una letra ó número según el código de señales. Todas las manipulaciones son automáticas y la combinación se hace por un sólo contacto con la tecla. Otra ventaja del aparato, es que todas las teclas están cerradas cuando se apreta una, de modo que no se puede hacer confusiones en las señales apretando por descuido dos teclas a la vez.

A cada tecla se le puede hacer girar, un cuarto de círculo como un tornillo, cuando, apretada, se desea que las luces queden encendidas, indicando una señal permanente. De este modo el teclado se puede usar para telegrafiar letras comunes, para mandar un mensaje secreto ó una orden de código. A pesar de que parece complicado, el aparato es sólido y el mecanismo tan sencillo que no es fácil descomponerlo.

Se asegura que el teléfoto ha sido ensayado en la marina Británica y que se ha mandado hacer varios aparatos completos para los buques más grandes.—(*United Service Gazette*).

FRANCIA

Acorazado francés Bouvet.—Han empezado en Toulón las pruebas de este acorazado de 12.200 ton. de desplazamiento, lanzado en Lorient en el mes de Abril de 1896.

El *Bouvet* es el último campeón, en orden cronológico, del grupo al cual pertenece el *Carnot*, el *Jaureguiberry*, el *Charles-Martel* y el *Massena* y que constituye actualmente la principal unidad de buques de combate de la escuadra francesa.

Estos cinco acorazados, por sus dimensiones, la calidad y disposición de sus artillerías, sus blindajes, velocidad y radio de acción, pueden considerarse como pertenecientes al mismo tipo, salvo pequeñas diferencias que los distinguen.

Esas diferencias que en la velocidad conceptuamos de escasa importancia, adquieren sin embargo un cierto valor dado el limitado número de unidades que constituyen el referido grupo, y han motivado la crítica por la falta de homogeneidad en los criterios de los que dirigen las construcciones navales en Francia.

El *Bouvet* mide 122 m. de eslora, 21 m. de manga, 8.40 m. de calado y desplaza 12.200 toneladas.

El aparato motor, como el del *Massena*, se compone de tres máquinas independientes, mientras que el *Carnot*, el *Jaureguiberry* y el *Charles-Martel* son movidos solamente por dos hélices.

Las tres máquinas del *Bouvet* deben desarrollar una fuerza colectiva de 14.000 caballos con calderas a tubos de agua, sistema Belleville.

El casco es protegido en toda su extensión por una coraza de cintura a base de níquel y manganeso, de 400 m/m de es-

pesor en el centro del buque y de 200 m/m en las extremidades. Sobre esta coraza hay otra de 100 m/m que se levanta hasta la batería y protege el cofferdam. Un puente blindado de 90 m/m se apoya sobre el borde superior de la coraza de cintura y un falso puente que se apoya sobre el borde inferior de dicha coraza, complementa la defensa del casco.

Las artillerías del *Bouvet* pertenecen a seis diferentes calibres, es decir, 305 m/m, 274. m/m, 140 m/m, 100 m/m, 47 m/m y 37 m/m; la reunión de tanta variedad de calibres en el mismo casco nos parece una disposición poco acertada y que no merece ser imitada.

Los dos cañones de 305 están instalados en dos torres giratorias de sección elípticas con corazas de 370 m/m y situadas en las extremidades del buque en proximidad de la sección maestra, donde es menor la parte saliente de las amuradas arriba de la línea de flotación, lo que constituye la característica de los acorazados franceses. Esta construcción tiene por objeto reducir la manga del puente de cubierta, a la mitad próximamente de la del puente blindado y con el sistema de las torres laterales externas, se consigue la puntería en la dirección de la quilla con los cañones colocados en los costados del buque.

Tanto los cañones de 305 m/m como los de 274 m/m, con sus torres y sus respectivos elevadores de municiones son manobrados con mecanismos hidráulicos, pero la carga se efectúa a mano.

Los ocho cañones de 14 c/m, están instalados aisladamente en otras tantas torrecillas blindadas, de 100 m/m; dos de ellas están situadas a cada lado de las torres mayores y otras dos al lado de las torres de los cañones de 274 m/m.

Los cañones de 305, de 274 y de 140 m/m constituyen de ese modo cuatro grupos independientes, en los cuales cada boca de fuego está encerrada en una torre propia.

Es fácil darse cuenta de las ventajas que ofrece esta dispo-

sición, la cual permite una distribución muy conveniente de los depósitos de municiones. Hay que agregar que el blindaje de las bases de todas las torres, llega hasta el puente blindado, a fin de proteger los tubos ascensores de municiones y los mecanismos de maniobras.

La posición de las torres de los cañones de 140 m/m no impide de ningún modo la amplitud del ángulo de tiro de las piezas de mayor calibre; el cañón de 305 m/m de proa está situado a 8 m. 50 sobre la flotación, mientras que los dos cañones inmediatos de 140 m/m tienen 6.50 m. de altura. El cañón de 305 m/m de popa se levanta a 6.50 m. y los dos inmediatos de 140 m/m están a 4.50 m. de la flotación; y finalmente los dos cañones de 274 están a 6.50 m. de altura mientras los cuatro próximos de 140 m/m tienen solamente 4.50 m.

Los cañones de 140 m/m son movidos a mano y sus respectivas torres y elevadores de municiones llevan mecanismos hidráulicos.

Los cañones de 100 m/m (que sólo se han instalado en el *Bouvet* y en el *Massena*, a diferencia del *Carnot* y *Charles-Martel* que tienen 4 cañones de 65 m/m y mayor número de cañones de 47 m/m) son ocho y están colocados sobre la superestructura del buque, y están protegidos por pantallas blindadas, de 72 m/m de grueso, de acero endurecido.

Los cañones de 47 m/m son doce y los de 37 m/m veinte, todos distribuidos en posiciones elevadas.

Cuatro tubos lanza-torpedos de los cuales dos son submarinos complementan la artillería del *Bouvet*.

Este acorazado en sus últimas pruebas, durante una carrera de cuatro horas a toda fuerza, ha alcanzado la velocidad de 18.18 nudos, que se considera como la mayor obtenida hasta hoy en los acorazados franceses.

INGLATERRA

Señales de neblina.—Se han propuesto un sinnúmero de señales para disminuir los peligros de la navegación en ne-

blina. Todos tienen sus méritos bajo el punto de vista naval, pero fallan en la práctica. El último sistema se debe al profesor E. C. Pickering, director del observatorio del Colegio Harvard, que propone determinar la posición de un buque en tiempo de neblina por medio de la velocidad del sonido.

Si se coloca dos bocinas de neblina, de diferente diapasón a igual distancia del medio del canal ó entrada a un puerto, y se las toca simultáneamente con intervalos regulares, de un minuto, por ejemplo, entonces, dice el profesor Pickering, es evidente que el comandante de un buque puede fijar su posición con bastante exactitud observando los sonidos de las bocinas. Si los dos sonidos se oyen al mismo tiempo, el barco estará en el medio del canal, y si se oye uno después de otro, se podrá juzgar, según el intervalo, la distancia a que se encuentra el buque, del medio del canal.

Para buques que se cruzan, el profesor Pickering propone que cada uno haga sonar el pito ó bocina tan pronto como oiga al otro buque. Si por ejemplo, están apartados unas cinco millas y cada uno toca el pito cada 50 segundos, la distancia entre los dos buques en millas, puede determinarse dividiendo los intervalos en segundos por 10.

Se pretende que podría evitarse muchas colisiones con colocar dos pitos a bordo de un vapor de gran eslora, uno a proa y otro a popa, y arreglar los sonidos de modo que una persona en la proa oiga los dos pitos simultáneamente. Se podría entonces dar instrucciones a los buques de vela para que permanecieran quietos mientras oyen los dos pitos separadamente, porque en tal caso estarían fuera de peligro; y disparar un cañón ó producir otro ruido fuerte, si oyeran los dos pitos juntos, porque se encontrarán frente al vapor.

Puede variarse indefinidamente estos diferentes métodos según una circular referente al sistema, pero, dice el «Marine Review» probablemente nunca se ensayarán porque son demasiado complicados, defecto Común a todos ellos — *The Engineer*.

El crucero «Hermes».—El día 7 de Abril se botó al agua en

los astilleros de *The Fairfield Shipbuilding Company* de Glasgow, el crucero protegido *Hermes*. Es uno de los tres de esta clase que se contrató con astilleros particulares en Diciembre de 1896.

El *Hermes* es del tipo de *Juno* perfeccionado; su desplazamiento es de 5600 toneladas con una eslora de 350 pies y una manga de 54. Está construido para el servicio de ultramar y viajes largos.

El casco entero de acero Siemens-Martin, está subdividido por mamparos transversales y longitudinales que se pueden cerrar desde la cubierta principal. Tiene un ariete poderoso, y para asegurar su estabilidad está provisto de quillas laterales en la mitad de su eslora. La tripulación consta de quinientos hombres.

Llevará once cañones T. R. de 6 pulgadas, además de varios cañones de 12 libras, y ametralladoras, todas protegidas; tendrá también dos tubos lanza torpedos sumergidos. El vapor será provisto por 18 calderas Belleville, y la fuerza de la máquina alcanzará a 10.000 caballos que dará al buque una velocidad de 20 nudos.

Lady Kelvin bautizó el crucero.—(*United Service Gazette* Abril 16 de 1898).

ITALIA

Nuevas construcciones militares. — Acorazados tipo Brin.—

El gobierno italiano acaba de ordenar los astilleros nacionales de Spezia, Venecia y Castellamare, la construcción de tres nuevos acorazados, cuyos planos han sido estudiados por el finado ministro Brin con la colaboración del Inspector del «Genio Naval», Ingeniero Michelli. Tendrán 126 metros de eslora, 23.84 metros de manga y 12.765 ton. de desplazamiento con un calado medio de 8.25 m.

Llevarán una coraza vertical de cintura de acero niquelado endurecido, de 2.80 m. de altura en toda la extensión del cas-

co, con excepción de una pequeña zona en la extremidad de popa. En la parte central del casco, dicha coraza tendrá 150 m/m. de espesor y se levantará 1.70 m. sobre la línea de flotación; sobre ésta habrá otra del mismo espesor que formará el reducto central terminado por dos mamparos acorazados de 250 m/m. de grueso. En las extremidades de popa y proa el grueso de la coraza de cintura será reducido a 50 m/m.

Los compartimentos de máquinas, calderas, depósitos de municiones etc., estarán protegidos por un puente blindado submarino de 40 m/m. de espesor en el centro, y 80 m/m. en los costados.

El aparato motor se compondrá de dos máquinas a triple expansión de cuatro cilindros; las calderas serán del sistema multitubular. Las máquinas deberán desarrollar una fuerza colectiva de 18.000 caballos indicados, y la velocidad del buque no deberá ser inferior a 20 nudos.

Las carboneras tendrán capacidad suficiente para una dotación normal de 1000 toneladas de carbón, y el radio de evolución correspondiente será de 5000 millas, a la velocidad de 10 nudos, pero en caso necesario la carga máxima de carbón podrá alcanzar a 2000 toneladas.

La artillería se compondrá de dos cañones de 305 m/m. diez de 203 m/m., de tiro rápido, diez y seis de 76 m/m; ocho de 47 m/m. y cuatro tubos lanza-torpedos.

Los dos cañones de 305 m/m. serán instalados en una torre acorazada de 150 m/m. de grueso, situada hacia popa, con su eje en el plano de simetría del buque.

Los diez cañones de 203 m/m. serán instalados en cinco torres independientes: una de ellas estará situada a proa del reducto central con su eje en el plano diametral del buque, y las otras cuatro en los costados del mismo. Estas torres estarán también protegidas por un blindaje de 150 m/m.

Oportunamente daremos mayores detalles sobre la construcción del casco, máquinas, artillería y blindajes de estos acorazados; por ahora nos limitamos a señalar las principales

características que los distinguen de las contrucciones anteriores; estas son tres:

1º Aumento de calibre de la artillería mediana y pequeña.

2º Instalación de todos los cañones de grande y mediano calibre en torres blindadas independientes.

3º Superioridad del poder de la artillería en retirada sobre el de la artillería en caza.

Las razones que han decidido el aumento de calibre de las artillerías medianas y pequeñas, se fundan en la mayor resistencia que ofrecen las corazas modernas, las extensas aplicaciones de las mismas, y sobre los nuevos métodos de combate, los cuales, prevaleciendo hoy racionalmente en las evoluciones tácticas, implican el funcionamiento de la artillería a notables distancias y bajo grandes ángulos de incidencia. Si bien es cierto que la rapidez de carga del cañón de 203 m/m. (cuatro cargas por minuto) es inferior a la rapidez de carga del cañón de 152 m/m. (siete cargas por minuto), no hay que confundir la rapidez de carga con la de tiro, y por muy expertos y prácticos que sean los artilleros, si se quiere evitar un desperdicio inútil de municiones, se puede aceptar como conveniente en ambos cañones, tres tiros por minuto a la distancia normal de combate y sobre blanco móvil.

Idénticas consideraciones han aconsejado la sustitución del cañón de 76 m/m. al de 57, pues el primero con igual rapidez de carga que el segundo, reúne la ventaja de poder lanzar proyectiles explosivos capaces de notables efectos destructores.

Naturalmente el mayor peso de los cañones de 203 m/m. sobre los de 152 m/m., pone un límite al número de piezas de aquel calibre a emplearse a bordo del mismo buque, cuyo límite no es posible compensar de otro modo, sino adoptando una especial disposición de las piezas, de manera que cada una de ellas tenga la máxima amplitud en el ángulo de tiro, a fin de que sea posible concentrar en el mismo blanco la mayor parte de las bocas de fuego.

Además, teniendo en cuenta las condiciones expresadas y los nuevos métodos tácticos de combate, es necesario dar a las piezas una disposición conveniente, a fin de que puedan utilizar ampliamente sus tiros en dirección de la quilla ó en una dirección que se aproxime a ella.

Es evidente que bajo este punto de vista la disposición más conveniente es la de los cañones instalados en torres independientes, las que, como sucede en estos nuevos acorazados, permiten concentrar en la dirección de la quilla, el fuego de seis cañones de mayor calibre, y el de ocho cañones de gran calibre en todas las otras direcciones.

Se comprende fácilmente que el concepto de la mayor velocidad ha primado en el estudio del proyecto del nuevo tipo de acorazados, y que, por consiguiente, la utilización de este importante elemento era menester armonizarla con el empleo de la artillería en las condiciones más favorables, a fin de presentar al enemigo el menor blanco posible y al mismo tiempo el más resistente. Pero como de estas condiciones derivan métodos tácticos especiales de combate, en los cuales la acción se desarrolla a una velocidad superior a la del buque enemigo, de ahí nace la necesidad de atribuir la mayor importancia al tiro en retirada.

Estas breves observaciones nos parecen suficientes para explicar la original disposición de los cañones de mayor calibre a popa.

Una fácil resolución del problema de determinar la desviación en alta mar con mal tiempo.—(Deflector Florian).— El general Sabine, en 1849, describió un aparato (*deflecting apparatus*), fundado en la teoría de la brújula de los senos del celebre físico francés Pouillet. merced al cual se podía determinar las desviaciones semicirculares sobre la base de dos deflecciones ejecutadas en direcciones diametralmente opuestas. Los deflectores, formados por imanes, estaban aplicados a un círculo azimutal, movable como la alidada de una brújula común azimutal, que el inventor llama *azimuth rings*.

El teniente de navio Raphael, de la marina francesa, ejecutó en 1862, algunas experiencias con el objeto de obtener una utilidad mayor de la invención de Sabine, pero la idea de determinar la desviación sin recurrir al relevamiento de objetos terrestres ó a observaciones astronómicas, fue desarrollada teóricamente recién en 1871 por Fournier, quien inventó la *alidada desviadora*, modificada y simplificada después por el ingeniero Caspari.

Sobre las huellas de Fournier trabajaron después Hanusse y Aymes, cuyos experimentos fueron menos conocidos. La invención del deflector de sir W. Thomson fue poco importante para la resolución práctica del problema. Por algún tiempo la brújula de control del cav. Peichl pareció rivalizar con el del lector Thompson, por más que fue pasajero el entusiasmo producido por aquella, y sin duda no pudo ser de otro modo tratándose de un instrumento delicadísimo y de difícil manejo. Pero a pesar de esto el deflector Thompson, en los muchos años transcurridos desde su invención, figuró en muy pocos buques de guerra, y fue considerado más bien como objeto de lujo que como aparato de gran importancia para la seguridad de la navegación.

Sin embargo el deflector Thompson ofrece resultados seguros y es sumamente sencillo. Esto indica entonces que los marinos no le reconocieron todavía bastante simplicidad y además que juzgaron un inútil recargo, los conocimientos necesarios para su comprensión.

Hace dos años el oficial Clausen y el ingeniero hidrógrafo A. Gareis proponían algunas modificaciones en la construcción de estos instrumentos, con el objeto de vulgarizar más su uso. Por fin, el señor Florian, asesor naval de la sociedad de navegación a vapor *Adria*, construyó un modelo de deflector, que por la sencillez de su construcción y facilidad de manejo, difícilmente podrá ser aventajado, el cual a nuestro parecer, debiera ser ya considerado como la solución definitiva del problema de determinar las desviaciones en alta mar con

mal tiempo, cuando no es posible relevar puntos de las costas ni hacer observaciones astronómicas. El deflector de Florian llegará probablemente a ser indispensable en toda nave de hierro ó acero que emprenda largos viajes. Por esto, damos aquí su descripción, después de haberlo ensayado en varias brújulas colocadas sobre el aparato de rotación de la Academia naval de Trieste.

El deflector de Florian consiste en un imán horizontal que se desliza a lo largo de un marco vertical, colocado sobre la tapa de la brújula, y de modo que el centro del imán, ó sea del deflector, pueda correr a lo largo del eje vertical que pasa por el centro de la rosa. El marco lleva una división que corresponde a la intensidad horizontal del magnetismo terrestre. Si en el sitio de observación se fija el imán sobre la división correspondiente a la intensidad horizontal de ese punto, y se coloca de modo que el plano vertical que pasa por su eje forme con el meridiano magnético un ángulo de 45° , la aguja de la brújula se desvía 90° . Se supone naturalmente, que la experiencia se hace en tierra y que la brújula no se halla bajo el influjo de masa alguna de hierro. Ahora bien, si de ese mismo punto se lleva la brújula a bordo, y se coloca el deflector en la misma posición, es claro que la agujase desviará 90° , más ó menos la cantidad que corresponde a la desviación de la dirección respectiva.

Si llamamos a y e a las desviaciones producidas por los parámetros a , e , tenemos que la desviación en la dirección N, está compuesta de las partes $C e + e$, ó bien

$$d_N = C + e$$

notando que se subtrae a la influencia de A, E, cuyas cantidades por otra parte se destruyen en las direcciones diametralmente opuestas.

Del mismo modo:

$$d_E = B + a$$

$$d_S = -C + e$$

$$d_O = B + a$$

Si la quilla del barco se dirige al norte, el deflector por guía, y se coloca este último en el punto de la escala que corresponde a la intensidad horizontal del sitio de observación, se obtendrá una desviación artificial oeste, más la cantidad $(-B + a)$. Girando la proa al este y repitiendo la misma operación con el delectar, la lectura será sud, más $(-C + e)$, etc.

Repitiendo la operación hacia los cuatro puntos cardinales, se obtendrá:

$$\begin{array}{rcl} d_N = C + e & d_E = B + a \\ d_S = -C + e & d_O = -B + a \\ \hline \frac{d_N - d_S}{2} = C & \frac{d_E - d_O}{2} = B \\ \frac{d_N + d_S}{2} = e & \frac{d_E + d_O}{2} = a \end{array}$$

Las semidiferencias de las lecturas norte-sur, este-oeste, dan los coeficientes C , B , y la semisuma de las mismas, corresponde a los valores a , c . Pero:

$$D = \frac{e - a}{2}$$

(porque siempre $e > a$ y $D +$) luego:

$$\frac{d_N + d_S}{2} - \frac{d_E + d_O}{2} = 2D$$

ó bien:

$$D = \frac{(d_N + d_S) - (d_E + d_O)}{4}$$

Conocidos los coeficientes B , C , D , se puede sin más, proceder a la compensación de la brújula.

El inventor de esta sencilla forma de deflector ha construido también una brújula de compensación, que defiere de las otras en que, conocidos los valores de los coeficientes, basta poner el índice del corrector respectivo sobre el número de grados que corresponden al valor de B , C , D .

No es necesario hacer previamente el cálculo de los coefi-

cientes para efectuar la compensación, y se puede sin más, proceder del siguiente modo, indicado por el inventor:

1.º Se aleja el compensador D y se ponen los indicadores B, C a cero grados;

2.º Se mantiene la dirección sud (comparando con otra brújula de a bordo). Para evitar, en esta operación, confusiones entre las desviaciones artificiales y reales, el deflector está provisto de cuatro aletas, sobre las cuales están grabadas las letras dn, ds, de, dw . Se pone entonces el deflector con la aleta ds en la línea de confianza, se compensa la desviación con el corrector B , de manera que anule la desviación que se produce menos una cantidad de $+2^\circ$ próximamente, término medio que resulta del parámetro a . En otras palabras: se mueve el corrector B hasta que el punto que indica el este de la rosa quede dos grados a la derecha de la línea de confianza. Se anota en cada caso la lectura exacta en esta línea por ejemplo: $ds = +2^\circ$;

3.º Se aleja el deflector, se toma la dirección este, se vuelve a colocar el deflector sobre la brújula con el índice d_E en la línea de confianza, se compensa la desviación respectiva, dejando sin embargo, una cantidad de 10° , producto del parámetro e . Se anota $d_E = +10^\circ$;

4.º En las direcciones norte y oeste, se observan sencillamente las desviaciones que resultan después de colocar el deflector en su sitio. Sean, por ejemplo, las desviaciones: (dirección norte) $d_W = +4$, (dirección oeste) $d_S = +13$. Se obtendrá:

Direc. sud $d_E = +2.0$	Direc. este $d_N = +10$	$d_N + d_S = 23$
• norte $d_O = +4.0$	• oeste $d_S = +13$	$d_E + d_W = 6$
$\frac{2 B = -2^\circ}{B = -1^\circ}$	$\frac{2 C = -3^\circ}{C = -1.5}$	$\frac{4 D = 17^\circ}{D = +4 \frac{1}{4}}$

La compensación de que se ha hablado en los puntos 1 hasta 5, fue hecha con los correctores contenidos en la «chie-suola.» Ahora, teniendo la brújula de Florian, se compensan las

cantidades que quedan de B , C y D introduciendo el compensador D en su estuche, girando a la izquierda los índices B , C de 1 grado y $1\frac{1}{2}$ respectivamente, y poniendo D a $4\frac{1}{4}$ grados.

Cambiando los coeficientes se podrá rectificar fácilmente la compensación con observaciones en una sola dirección. En efecto, de las observaciones precedentes se obtienen también los valores de a , e ; por ejemplo:

$$e = \frac{1}{2} (d_N + d_S) = 11'5, \quad a = \frac{1}{2} (d_E + d_O) = + 3$$

Observando el azimut del sol en la dirección este la desviación resultante es B ; en la dirección oeste es $-B$, en la dirección norte es $+C$, y en la del sud es $-C$. Alejando el corrector D y poniendo el deflector sobre la brújula, dará:

$$\begin{array}{l} \text{en la dirección este } d_N = C + e \\ \text{•} \quad \quad \quad \text{•} \quad \quad \quad \text{sud } d_E = B + a \text{ etc.} \end{array}$$

de lo que se deduce:

$$\begin{array}{l} C = d_N - e \\ B = d_E - a \text{ etc.} \end{array}$$

luego en la dirección este, se obtiene B con la observación del sol y C con el deflector

Cambiando muy sensiblemente la latitud, se debe rectificar la posición de D . En este caso, si llamamos H a la intensidad horizontal del primer lugar de compensación, y H_1 , a la del segundo, el nuevo valor de D se obtiene con la proporción:

$$H : H_1 = D : D_1$$

Si por ejemplo la compensación fue hecha en un punto en que $H = 1.2$ y se quiere rectificarla en otro en que $H=1.6$, siendo primero $D 5^\circ$, se obtendrá: $1.2:1.6 = 5:D$,

$$D_1 = 6.7$$

y se llevará el corrector D a $6^\circ 7$.

Creemos que el señor Florian, ha dado de esta manera, la

más bella, sencilla y cómoda resolución de uno de los problemas más importantes de navegación.

GELCICH.

Rivista Marittima—Julio.

Varadura y salvataje del Victorious.—Los que se interesan por las novedades marítimas no habrán olvidado, sin duda, la varadura del acorazado inglés *Victorious*, al entrar a Puerto Said el 14 de Febrero pdo., y cómo recién después de tres días de constante trabajo, fue posible hacerlo flotar y entrarlo a puerto.

La determinación repentina del Almirantazgo, de enviar al extremo oriente, por la vía de Suez, uno de los mayores y mejores acorazados de la escuadra del Mediterráneo, había despertado ya no pocas protestas entre el público técnico del Reino Unido, a causa de las dificultades, no vencidas hasta entonces, que se habrían opuesto al paso por el canal de Suez de un acorazado de 14.900 ton. de desplazamiento, 119m. de long., 23 m. de ancho y 8.40 de calado.

Cuando se esparció la primera noticia de la embestida del *Victorious*, parecieron realizados los presagios siniestros de los tímidos y de los pesimistas, y la crítica se esparció contra los lords del Almirantazgo, que, se decía, habían cometido tan inconcebible imprudencia.

El *Victorious*, sin embargo, se había quedado en seco, en la entrada de Puerto Said, y pudo después recorrer el canal con toda felicidad y alcanzar a la escuadra del extremo oriente.

La varadura se produjo cerca de la extremidad del arrecife que costea el canal que conduce al puerto. Soplabla viento fresco del poniente, y, a causa quizá de haber disminuido demasiado la velocidad, y del incierto gobierno del timón por la escasa profundidad de las aguas, la nave fue desviada de la línea indicada para entrar al puerto y derivó a fondo de 10 m. y luego de 9 m., hasta que reconociendo peligrosa la posición se echó un ancla y se pararon las máquinas. Habiéndose roto la ca-

dena del ancla, se intentó maniobrar con las máquinas, pero se tuvieron que detener nuevamente porque los condensadores habíanse llenado de arena. Se echó entonces una segunda ancla con los mismos resultados que la primera, y el *Victorions* siguió desviándose hasta vararse en 7m. 50 de fondo, á la distancia de una milla al N. E. de la extremidad del arrecife, con la proa hacia S.E., enterrado casi un metro en un lecho de arena cenagosa.

Las condiciones de la nave, ya críticas en razón de su mole, de la naturaleza de la costa y del estado del tiempo, se empeoraban por el hecho de que, en el momento del siniestro, la marea estaba alta, próxima al máximo, y la diferencia de 0.40 cent, ese día, con la baja marea, disminuiría en los sucesivos.

Se utilizaron entonces todos los medios sugeridos por las circunstancias, pero en vano, porque dos días después, no obstante haber conseguido mover el buque, estaba metido en el cieno en toda su longitud, y a distancia de cerca de 700 m. de los fondos de 8 m., donde se esperaba hacerlo flotar, disminuyendo la carga de carbón y municiones.

Se pensó entonces en aumentar los medios de tracción habituales, en esas circunstancias, disminuyendo la frotación de la quilla con la arena cenagosa, y recurriendo para ello a un medio que recuerda el que se empleó con éxito para librar al crucero ruso *Rossija* cuando varó en los bajos fondos del Neva.

Al costado izquierdo del *Victorious* se colocó una draga aspiradora, que se mantenía separada por medio de dos anclas que solo permitían movimientos hacia adelante y atrás; en el lado derecho fueron situadas dos cisternas a vapor provistas de potentes bombas impelentes.

La operación tenía por objeto sacar el cieno de un costado con la draga aspiradora, y removerlo del otro, merced a las fuertes corrientes de agua producidas por las cisternas.

Comenzada la operación, poco a poco el fondo primitivo de 7.50 m. alcanzó, del centro a la proa, 8.80 m. del lado de la draga y 8 m. del otro. Mientras tanto se continuaba aliviando el peso y se hacían funcionar dos remolcadores. Algunas horas después el *Victorious* se movió bruscamente, y después de recorrer unos 150 m. volvió a vararse. La sacudida, que rompió los cabos que unían la draga al acorazado, lo desprendió del fondo, a pesar de que en aquel momento el mar estaba 40 cm. más bajo que en el día de la varadura.

Después de obtenido este primer resultado la draga se acercó al *Victorious*, siempre a la izquierda, y aparejada de modo que pudiera moverse con él; se colocaron tres cisternas del otro lado, dos hacia proa, y una a popa.

Se pusieron en movimiento las máquinas del *Victorious*, mientras los remolcadores continuaban funcionando. Media hora después el acorazado comenzó a oscilar levemente y a avanzar a sacudidas con movimientos apenas perceptibles. Merced al trabajo de las dragas y cisternas, el fondo de 7.50 metros llegó a ser de 8.50 m., y en el canal así escavado, el *Victorious* avanzaba lentamente, hasta que se puso a flote la noche del 17, pero se detuvo contra un obstáculo. Se continuó el trabajo a la mañana siguiente, disponiendo la draga como para operar a proa, y entonces, con un movimiento continuo hacia adelante, el barco se deslizó lentamente, sin sacudimientos en el surco escavado por la draga hasta que llegó a los fondos necesarios para su calado, reducido a 8.05 m.—*Rivista Marittima*.—Agosto y Setiembre.

LIBROS Y PERIODICOS

ARGENTINA

Marina de Guerra—Estado Mayor General de Marina—Dirección General del Personal—Escalafón. Acaba de publicarse esta obra debida al Jefe de la 1ª sección de la División General del Personal, capitán de fragata D. Juan S. Ballesteros.

De utilidad incontestable será justamente apreciada por cuantos hasta ahora han sentido la falta de un trabajo de esta índole en nuestra Armada.

Se han reunido en él todos los datos para la consulta de la antigüedad y antecedentes, comprendiendo todos los cuerpos de la Armada y retirados.

Dada la forma en que se han recopilado los datos, el libro es de fácil consulta, comprendiendo en su primera parte la lista del personal por orden de antigüedad con la fecha del último ascenso. La segunda trae indicaciones sobre los antecedentes de esta misma antigüedad, y en la tercera se registran los ascensos producidos después de la impresión del escalafón, cerrando el libro un número de hojas en blanco para las anotaciones de esta última clase.

En la introducción de este trabajo, además de la nota en que el Jefe de la Dirección General del Personal, capitán de fragata Eduardo Múscari, lo eleva a la su perioridad, se han publicado: Ley de Ascensos Militares: Título III antigüedad. Ley de 30 de Agosto de 1890 concediendo amnistía y resolviendo que el derecho a pensión no se perderá si los causantes hubiesen muerto al servicio de la revolución de Julio de 1890,— Ley de Enero 25 de 1895 referente a la Amnistía General por los delitos políticos y militares.—Reglamentación de Antigüedad. Decreto de Setiembre 28 de 1891.— Resolución referente a la antigüedad de los jefes y oficiales dados de baja.

Memoria presentada al Congreso Nacional de 1898 por el Ministro de la Guerra y Marina Teniente General Nicolás Levalle.

Departamento de Marina—No muy voluminosa pero bien nutrida de datos se ha presentado este año la Memoria de Marina. En el próximo número extractaremos sus partes principales.

Anales de la Sociedad Científica Argentina.—*Julio.*—Instrucción para el uso y manejo del trigonotelemetro por Garlos Antequeda.—Geometrías imaginarias ó no euclidianas por Federico Villarreal.—Tesoro de catamarqueñismos, con etimología de nombres de lugares y de personas en la antigua provincia de Tucumán por Samuel A. Lafone Quevedo.

Agosto.—Memoria anual del Presidente de la Sociedad Científica Argentina, correspondiente al XXVIº periodo 1897-1898.— Geometrías imaginarias ó no euclidianas por Federico Villarreal.—Tesoro de catamarqueñismos con etimología de nombres de lugares y de personas en la antigua provincia de Tucumán por Samuel A.

Lafone Quevedo.—Bibliografía.—Bases y Reglamento de la Sociedad Científica Argentina, con las modificaciones sancionadas en las asambleas del 6 y 15 de Julio del 98.

Setiembre.—Federico Villarreal: Geometrías imaginarias ó no euclidianas (conclusión).—Marcial R. Candiotti: Fracciones continuas.—Samuel Lafone Quevedo: Tesoro de catamarqueñismos con etimología de nombres de lugares y de personas en la antigua provincia del Tucumán.—Cincuentenario de la Sociedad de Ingenieros civiles de Francia.

Octubre.—Angel Gallardo: La reforma universitaria.—Marcial R. Candiotti: Ecuaciones de 3° y 4° grado. El Método de resolución de Lagrange.—J. Birabén: El Profesor Nocard.—Pompeyo Moneta.—Juan J. J. Kyle: Análisis químico del carbón de Tierra del Fuego.

Anales del Departamento Nacional de Higiene.—*Agosto y Setiembre.*—Conferencia dada por el Dr. Pacífico Diaz a los médicos y alumnos de medicina de la Guardia Nacional el 9 de Junio, sobre enfermedades venéreas en el ejército.—Defensa Sanitaria Marítima contra las enfermedades exóticas viajeras, por el Dr. Lucas Agote.—Marcha de las enfermedades exóticas.—Arqueología médica.

Octubre.—Conferencia Sanitaria Universal etc.

Anales de la Sociedad Rural Argentina.—*Julio y Agosto.*

Avisos a los Navegantes por la Oficina Central de Hidrografía. — *Julio Agosto y Setiembre.*

Boletín de la Union Industrial Argentina.—*Agosto.*—El oro y el diamante.—Crónica científica; máquinas de vapor y dinamos.—Los plantíos de caucho en México.—El material de los ferrocarriles ingleses —La galvanoplastia.—Explotación de minas: examen de un combustible mineral por medio de los rayos Roentgen.—El carborundo.—Exposición Nacional; varias noticias.—La ley de aduana para 1899—Análisis químicos.

Setiembre.—Memoria del presidente de la Unión Industrial Argentina, presentada a la asamblea general ordinaria de 27 de Agosto de 1898.—El nuevo Consejo de Administración.—Guerra al contrabando.—Conferencia dada por el Sr. Carlos Wiener, encargado de negocios de Francia, sobre el comercio de la América del Sur, en la Cámara del comercio de exportación de París.—Congreso industrial argentino, reunión de adherentes; nombramiento del comité de organización y administración, varias resoluciones.—Prueba de los motores de gas.—El explosivo moderno.

Boletín del Centro de Maquinistas Marineros.—*Octubre 14.*—«Las condiciones morales de los maquinistas mercantes en la República Argentina, en honor a la verdad, son, si no tristes, a lo menos deficientes, y nos hemos impuesto el deber, aún difícil, de ayudarnos mutuamente en el sentido moral, ilustrarnos e ilustrar a los jóvenes, aprendices que faltos de Academias ó de medios propios para conseguir sus estudios, podrán sacar de estas hojas, poco a poco, beneficios grandes a nuestro parecer.»

Estas palabras contenidas en el programa de este nuevo periódico lo hacen altamente simpático. Si, como no dudamos, cumple su dirección tan hermosos propósitos se verá coronado por el éxito que nos complacemos en augurarle. Este primer número contiene:

A nuestros lectores.—Centro de Maquinistas Marítimos.—Máquinas a Vapor.—Historia de la Electricidad.—Juguete Mecánico.—Arte Militar.—Sección Aspirantes a Maquinistas.—Aerostática.—Correo.—Problema Aritmético.—Pocas palabras antes de empezar.—Conocimientos útiles.

Centro Marítimo Nacional.—Los astilleros nacionales.—Gravámen contraproducente establecido por el gobierno argentino contra el cabotaje.

Empréstito Nacional Interno.**Educación común en la Capital, provincias y territorios nacionales.**—Tomo I.**El Monitor de la Educación Común.**— *Agosto 31 y Setiembre 30.***Enciclopedia Militar.** *Julio y Agosto.*

9 de Julio de 1816-98 — Crónica general de las fiestas patrias.—Monumento a la bandera de Belgrano.—La cuestión de límites con Chile. — Retrato del Dr. Francisco P. Moreno. La Escuadra argentina.—Galería de Guerreros Uruguayos.

El Porvenir Militar. — *Agosto 24.*—El teniente coronel D. Jorge Maligne comienza la traducción de la interesante obra del Marqués de Sassenay «*Napoleón I y la Fundación de la República Argentina*» — Organización militar de Chile.—Academias y tiro de la Guardia Nacional.—Movimiento del ejército.

La Ingeniería -*Agosto*—Estudios y ensayos sobre las maderas de quebracho, urunday y curupay y sobre el haya de Tierra del Fuego (continuación) láminas 16 y 17, por Jorge Duclout, Ing. Civil.—Telegrafía sin hilos (continuación) por Guillermo Marconi.

Setiembre.— Ferrocarriles Internacionales a Bolivia y a Chile: Conferencia del ingeniero Arturo Castaño.—Estudios y ensayos sobre las maderas de quebracho, urunday y curupay, y sobre el haya de Tierra del Fuego, por Jorge Duclout Ing. Civil.—Telegrafía sin hilos (conclusión), por Guillermo Marconi.

La Ilustración Naval y Militar.—*Octubre 15* — Con un nutrido e interesante material ha aparecido el primer número de este nuevo colega, que nos complacemos en saludar. Léase al frente del ejemplar que tenemos a la vista:

«El 50% de la venta de este primer número se destinará a la Suscripción Patriótica que para regalar al crucero «Buenos Aires» la bandera de combate, ha iniciado la dirección del periódico «El Adelanto».

He aquí el sumario:

Nuestro programa. — La escuadra de cruceros.—Don Martín Rivadavia, Marina de guerra chilena.—Teniente General Julio A. Roca.—La transmisión del mando.

El Dr Quirno Costa. Ecos de la revista naval. Las escuadras de la América del Sud. De todas partes.

Profusamente Ilustrado con clichés fotográficos y planos de algunos de nuestros buques.

La Nación. *Agosto 14*—El Vigía en un interesante artículo hace resaltar la apremiante necesidad de dotar a nuestra escuadra, de un número mayor de acorazados que el que en la actualidad posee. El núcleo de la escuadra argentina, dice, está formado por cuatro naves, que a juicio de los competentes, son de inmejorables condiciones; y en efecto, agrega: esas naves, no pueden ser mejores, pero debemos tener en cuenta, que son cruceros acorazados, y no acorazados, propiamente hablando; y no es poca la diferencia que hay entre una y otra nave de combate.

Refiriéndose a los españoles, dice que antes de la destrucción de la escuadra de Cervera, el orgullo naval de España se cifraba en sus cruceros acorazados, y ya hemos visto el resultado que esas naves han dado; termina la primera parte de su artículo, agregando, que «la potencialidad de una nave, depende de sus condiciones defensivas, casi tanto como de sus recursos ofensivos».

Refiriéndose al origen de los cruceros acorazados, pasa en revista todos los tipos de barcos de este género, desde los empleados por Napoleón III y en la guerra de secesión en los Estados Unidos, hasta los construidos más adelante por Inglaterra, Italia y Francia, entre los cuales sobresalen el *Admiral Class*, el *Auson*, el *Bembon*, de la primera, el *Lepanto*, el *Italia* y el *Re Umberto* de la segunda. En cuanto a

Francia, reconoce que, más prudente que las otras, pretirió doble número de acorazados, aunque perdiera en la velocidad de sus naves.

Durante la guerra chino-japonesa, se vio que la escuadra del Japón, compuesta de cruceros acorazados, vencía con toda facilidad a la escuadra china, cuyos barcos eran acorazados en su mayor parte. Nació entonces la creencia de la superioridad de los buques ligeros y de poca coraza; pero más adelante cuando los hechos demostraron que lo que había vencido, era más que el poder de los japoneses, su pericia naval,—el entusiasmo por los acorazados creció de más en más, y se ha visto a las grandes potencias como Francia, Italia, Alemania é Inglaterra, reforzar apresuradamente sus escuadras, con buques de este tipo; y hasta los mismos Estados Unidos, han presentado en su última guerra poderosos acorazados de 10.000 toneladas.

El Vigía, entra después en consideraciones sobre nuestra escuadra, y establece un casi paralelo con la de Chile. Dice que el acorazado capitán Prat de la marina de esta nación, es muy superior a cualquier barco de la marina argentina; y llega a esta conclusión; que si bien es cierto que nuestra escuadra es poderosa como corresponde a una nación que tiene tantos intereses que guardar, no estará demás, que las próximas adquisiciones navales, sean de barcos puramente acorazados.

Agosto 15.—El mismo Vigía, publica un nuevo artículo sobre la revista naval de Coquimbo. Pone de relieve, todos los preparativos efectuados antes de la visita presidencial, las ordenes dadas, los ensayos, que tienen lugar ni más ni menos que si se tratara de grandes funciones teatrales, y concluye diciendo que si bien es cierto que en todas partes del mundo, una revista naval no es sino una mera ostentación de fuerza, también es verdad que, por lo menos, demuestra el estado de las naves, la disciplina de las tripulaciones, etc. etc.

Chile, dice, tiene una escuadra superior, no sólo por el número, sino por las diversas clases de unidades que la forman. Tiene aquella nación sobre la Argentina, la superioridad de ser un país verdaderamente marítimo, no sólo por la extensión de sus costas, sino también por la proximidad de las poblaciones al mar. Chile, ha empezado la formación de su escuadra, mucho antes que la Argentina; la mayor parte de sus habitantes, están más connaturalizados con el agua, que los nuestros. Allí pues, los hombres son marineros todos. Aquí por el contrario, es preciso formar a los hombres, y recién a costa de grandes sacrificios se obtienen buenos marineros. Los chilenos aman a su marina sobre todas las cosas; se enorgullecen de ella, y tienen la conciencia de su fuerza en sus conocimientos náuticos; mientras que nosotros, si bien es cierto que admiramos a nuestra marina, es también tristemente verdadero que los entusiasmos son de corta duración. El mar y la marina para nosotros, casi son una incógnita. Chile en cambio, aunque el pueblo no alcanza a la perfección náutica, conoce y aprecia suficientemente todo lo que se refiere al mar.

Revista Nacional.—*Agosto.*—Continuación del Cap. VII de las campañas navales de la República Argentina por el doctor Angel J. Carranza.

Setiembre.— Cap. VIII. Continuación de las campañas navales de la República Argentina (1811).

Primer bombardeo de Buenos Aires—Desde las azoteas contemplan hasta las señoras aquel espectáculo aterrante.—El templo de San Nicolás de Bari convertido en polvorín.—Exige el jefe naval español la evacuación militar del territorio oriental.—Entereza de la Junta Gubernativa.—Reminiscencias del bombardeo de Copenhague.—Precedentes de Michelena.—Los patriotas sorprenden el islote de Ratas.—La ciudad de Corrientes rechaza un desembarco de los marinos y es cañoneada por el teniente de fragata Clemente y Miró.

Octubre.—Continuación del Cap. VIII de las campañas navales.

Revista Técnica. —*Julio 30.*— El cable neutral desnudo por el ingeniero doctor M. B. Bahía—Motores a gas: el motor «Charon» por el ing. F. Durand.—Correspondencia científica por M. Goulard —Diccionario tecnológico de la construcción (continuación) por el ing. S. E. Barabino.

Agosto 15.—Continuación de «El cable central desnudo por el ingeniero doctor M. B. Bahía—Ecos eléctricos—Los ferrocarriles chilenos—Diccionario tecnológico de la construcción, *Arr Asp*, por el ing. S. E. Barabino.

Agosto 31.—El puerto de Montevideo, por el ingeniero Juan Monteverde—La práctica de la construcción: resistencia y peso de los materiales que entran en las maniposterías, por el ing. Constante Tzaut.—Electrotécnica: El cable neutral desnudo, conclusión por el ing. doctor Manuel B. Bahía.—Ferrocarriles: ley sobre ferrocarriles económicos en la provincia de Buenos Aires y su reglamentación.

Setiembre 15.—Vías navegables belgas, por S. E. Barabino.—La práctica de la construcción: tanques metálicos, por Constante Tzaut.—La cartografía desde el punto de vista militar por Francisco Díaz Rivero.—Electrotécnica: alumbrado eléctrico de la ciudad de Jujuy, por P. Rico.—Mnemotécnica de las leyes eléctricas, por D.—Ecos eléctricos locales.—Provisión de agua a Nueva York: dique del Croton-River, por Ch. Cuestiones de medianería: carta del ing. DoyneL.—Ingeniero Pompeyo Moneta por Miguel Tedin.—Caminos en la provincia de Corrientes.—Primer Congreso Latino Americano.—Ferrocarriles y canales navegables.

Setiembre 30 —Arquitectura: Garnier y la arquitectura bonaerense, por E. Le Monnier, arquitecto.—Mausoleo a Belgrano, carta del doctor Miguel Cané.—La práctica de la construcción: Tanques metálicos (continuación) por el ing. Constante Tzaut.—Cuestiones de medianería (ingeniería legal especial) por el doctor Juan Bialiet Massé.—Electrotécnica: El transporte eléctrico de la potencia mecánica por Paul Janet.—El alumbrado eléctrico en Salta por X.—Ferrocarriles: Ferrocarriles sudamericanos, de la obra del ing. Juan José Castro (R. O. del U.)—El doctor Valentin Balbin.

ALEMANIA

Mittellungen aus dem Gebiete des Seervesens.

BRASIL

Revista Marítima Brasileira.—Penetración de los proyectiles en los medios resistentes. El submarino—Sobre aparatos de lanzamiento subacuáticos—Plastomenite Marina nacional—Marinas de guerra extranjeras.

Setiembre.— Cuerpo de marineros nacionales—Costa sud del Brasil: De Rio Janeiro a Montevideo—La escuadra del almirante Cervera.—Plastomenite: observaciones sobre la prueba de estabilidad de los explosivos.—Marina nacional.—Marinas de guerra extranjeras.

Revista da comissão Technica Militar Consultiva.—*Junio.*—El fusil Mauser y su evolución (continuación)— organización y valor de las fortificaciones permanentes.— Empleo de la artillería para la defensa de la plazas.—Estudio sobre diversos tipos de lanzas.

Julio. El fusil Mauser y su evolución (continuación)—Organización y valor de las fortificaciones permanentes (conclusión)—Estudio sobre diversos tipos de lanzas. Pruebas de tiro con cañones T. R. 15 cms sistema Krupp.

Agosto. Grandes maniobras en Alemania.—El fusil Mauser y su evolución (continuación) etc.

ESPAÑA

Boletín de Medicina Naval.—*Julio.*—Higiene de las tropas de mar y tierra en los países tropicales etc.

Agosto — La fiebre amarilla.—Conferencia Sanarelli, etc.

Estudios Militares.—*5 Julio.*

20 Julio.—Estudio de los movimientos de los planetas.

5 Agosto— Estudio sobre los movimientos de los planetas (continuación).

20 Agosto.—id.

Memorial de Ingenieros del Ejército.—*Agosto.*—Tanteos de defensa, fortificación y armamento en las posiciones marítimas.—Eficacia del heliógrafo.—Trocha del Júcaro.—El poder naval comparado de las distintas naciones.—Operaciones practicadas contra los insurrectos de Cavite desde el principio de la campaña hasta la ocupación de la provincia por nuestras tropas.

Setiembre.—Continuación.

Memorial de Artillería.—*Agosto.* La Fábrica de aceros de Terni por don Camilo Valls, coronel del cuerpo.—Manómetro registrador de presiones en las piezas de artillería por don Onofre Mata y Maneja, teniente coronel del cuerpo.—Datos importantes de los proyectiles, por don Dario Diez, cap. de la Escuela de Tiro.—Estudio militar de Menorca por don Mariano Pena San Miguel y Gualterio M. Seco.—Plan general de labores del material de artillería para el año económico de 1898-99, aprobado por Real Orden de 24 de Julio de 1898.

Proyectores de Luz Eléotrioa.—Por Lorenzo de la Tejera y Maquin y José Barranco y Catalá.

Revista General de Marina.—*Julio.* Tiro inducido (conclusión) .—Averías de las máquinas en la mar y modo de remediarlas (continuación).—La marina del Japón. Telémetro marino de Bari y Strond.—Congreso internacional de ingenieros y constructores navales.—La defensa de las costas.—La táctica de combate más adaptada a los buques y armas del día (continuación).—La enseñanza e instrucción militar de los aspirantes a guardias marinas y cadetes (continuación).—Regulador de alimentación de la caldera Thornycroft.

Agosto. La marina del Japón.—Derechos y deberes de los beligerantes y neutrales.—Congreso internacional de ingenieros y constructores navales.—Breve ojeada sobre las Carolinas Orientales.—Estudio geográfico médico-social de la isla de Balabac —La enseñanza e instrucción militar de los aspirantes a guardias marinas y Cadetes.—Ligeras consideraciones sobre los buques modernos.—La táctica de combate más adaptada a los buques y armas del día.—Averías de las máquinas en la mar y modo de remediarlas.—La escuadra del almirante Cervera.

Setiembre.—Dimensiones más ventajosas para los acorazados.—El empleo de la artillería en el combate.—Operación gigantesca de salvamento—Combustible líquido en la marina inglesa.—Ejercicios de la defensa de las costa en Alemania.—Pinturas submarinas para los cascos de los buques.—Faena de hacer carbón en la mar.—Lord Beresford y la guerra.—La isla Wake.—Grupo de las islas de Santa Cruz y del Deff.—Estados Unidos: Protección de los acorazados Alabama, Wisconsin e Illinois.—Inglaterra: Milla medida proyectada.—Rusia: Nuevo dique de Vladivostk.—Francia: Globo gigantesco.—Acero níquel para planchas de calderas.

ESTADOS UNIDOS

Journal of the Military Service Institution —Cualidades magnéticas del acero para cañones.

Setiembre.—Desenvolvimiento de la guerra naval.

Journal of the United States.—Los cañones Krupp de 7.5 cm., tiro rápido, en la campaña de Cuba.—Barcos de guerra y torpederas.

FRANCIA

Le Yaoh.—*Journal de la Marine*. 16 Julio— Después del combate naval de Santiago etc.

6 Agosto.—Las maniobras de doble acción en el Mediterráneo etc.

Agosto 27.

Setiembre 10.—El nuevo programa de construcciones navales en los Estados Unidos.

Setiembre 17.—Las condiciones de habitabilidad de los buques modernos etc.

Setiembre 24.—La marina mercante.

Octubre 1º.—La escuadra del Mediterráneo: la escuadra y la velocidad.—El discurso del almirante Humann.

Revue Militaire de L' Etranger.—*Julio*.

Revue Maritime.—*Abril.*—Marinos viajeros en ferrocarril, transporte a precio reducido de sus personas, familias y bagajes.—Ensayo de clasificación de calderas.—El cañón, el torpedo y el espolón, ensayo de táctica moderna —Maniobras de la flota alemana en 1897.—Primer congreso de marinos alemanes —Estratos del reglamento sobre servicio eléctrico de la marina italiana.—Aluminio puro y su empleo en el arte naval.

INGLATERRA

Engineering.—*Julio 8 y 15.* Excelente artículo acompañado de unas vistas del hermoso crucero argentino «General San Martín».—Torpedo Whitehead de cinco metros.

Julio 22 y 20. El programa naval.

Agosto 5- Reservas para la armada real.

Setiembre 2.- Grúa para cargar cañones, con varios grabados Ilustrativos.

Setiembre 9. - Notables efectos producidos por la corrosión.

Setiembre 16.- Maquinas del crucero protegido francés «Chauzy» con varios grabados,

Journal of the Royal United Service.—El crucero francés de tercera clase «Linois».—Notas navales.

United Service Gazette:—*Junio 25.* Un peligro nacional.

Julio 16.—La alianza anglo-americana.

Julio 30.—El nuevo programa naval.

Agosto 27.—Aprovisionamiento de carbón en el mar.—El progreso de las fuerzas voluntarias. — La campaña del Sudán.

Setiembre 3.—El desastre del «Cleopatra»—Armada de América.

Setiembre 10.—Acción de los explosivos en los cañones.

Setiembre 17.—Vitalidad británica.—Expedición en el Nilo.

Setiembre 24. —.Un nuevo barco japonés.

ITALIA

Rivista di Artilleria e Genio - *Junio*,—*Julio*.—*Agosto*.

Rivista Marittima - *Julio*.—Los acontecimientos de Filipinas por A. V. Vecchj.

Transmisores de ordenes a distancia por D. Civita.—Viajes proyectados ó realizados a las regiones antarticas por A. Faustini.—La clasificación de los buques mercantes por S. Raineri. — El conflicto hispano-americano (en suplemento separado) por don Bonamico. — Anclas de las naves de guerra por T. Jacoucci. — Marina Militar Argentina: El *San Martin*, *Pueyrredón*, *Belgrano*.—Cbile: *El O'Higgins* etc. —*Agosto y Setiembre*.—La moral de la victoria por A. V. Vecchj.—Orígenes de las tempestades por G. Tolomei.—Problemas de astronomia náutica y la proyección estereográfica por E. Mollino.— Empleo de las curvas de los espacios y velocidades en los cambios de distancias ó intervalos y en las evoluciones en general por G. Como.—El conflicto hispano-americano por D. Bonamico.—Marina Militar: Argentina: Nuevo puerto militar en Buenos Aires.—Chile: Varadura del buque-escuela *General Baquedano*— Pruebas del *O'Higgins*.

INSTRUCCIONES NAUTICAS

DE LA COSTA DE CHILE

(Continuación)

CAPÍTULO VII

DE PUNTA TETAS A LA RADA DE ARICA

Variación en 1895: Puntas Tetas 11°50' N. E. Arica 9°55' N. E.

Punta Tetas.—Es la proyección S. O. de la península del morro Moreno; tiene dos montículos en su extremidad, colocados de N. E. a S. O. formando una punta muy característica.

La punta Tetas dista de la Jorge como 5 millas al N 78° O; es muy roqueña y árida, de altura moderada y limpia en su redoso de todo peligro. La corriente es poco sensible entre esta parte y la caleta Abtao.

Caleta Barrancas.—Esta caleta se halla situada al N 78° E de la parte oriental de la punta precedente.

Ofrece un surgidero de circunstancia para buques costaneros, pero los buques de mayor tamaño pueden fondear en 48 metros de agua cerca de media milla de la punta Tetas.

Esta caleta tiene un regular desembarcadero en la parte oriental de la punta Tetas, acercándose a las piedras. El pescado es en ella abundante y variado, como igualmente el marisco; las bravezas de mar echan a tierra ostiones y choros. Todas las costas son agrias y roqueñas, no existiendo combustible ni más agua que la del morro Moreno.

Caleta Errásuriz.—Como 3 millas al norte de la punta Tetas, se encuentra esta caleta, cuyo fondo es moderado y varía de 12 a 15 metros; es abrigada y apropiada para buques pequeños, con buen desembarcadero en la parte sur de la caleta, donde hay una playa de arena. Esta caleta no tiene importancia por ahora.

Puerto Constitución de Mejillones.—A 6 millas próximamente al norte de la punta Tetas, inmediatamente debajo del morro Moreno, se halla situado este pequeño pero cómodo fondeadero, formado por la tierra firme por un lado y por la isla Constitución por el otro.

El mejor fondeadero se halla afuera de una punta de arena en la parte N. E. de la isla, en 11 metros de agua, fondo de fango; pero convendrá advertir que debe fondearse con bastante cadena porque los vientos de tierra llamados *paracas*. suelen soplar con fuerza, principalmente de noche.

Mas afuera el tenedero es malo. Cuando se trate de tomar el puerto es menester dar bastante resguardo a la isla por el O. N. O. y por el norte, a fin de barajar los sargazos que destaca la isla por ese lado y que avalizan varias rocas ahogadas que están afuera de los bajos barrancos que forman sus puntas.

Un rumbo a medio canal sería el mejor con tal que el viento permita alcanzar el fondeadero ya mencionado. No se encuentra ni agua ni leña en las vecindades de esta bahía por cuya razón todo buque que se dirija a ella deberá ir convenientemente aprovisionado.

Banco Lagartos.—Es una especie de isla compuesta de una cadena de rocas de 4.80 a 5.70 metros de alto; está cubierta con conchuela de una apariencia blanquizca y es visible por 5 millas próximamente.

Las rocas se extienden a alguna distancia por el N. O. y por el sur de la isla.

A 800 metros al N. 28° O. delo extrem N, O. del banco Lagartos hay una roca que vela siempre y que tiene aguas someras entre ella y la isla.

Roca Esmeralda.—Está a 1.300 metros al sur del banco Lagartos y está unida con la tierra y señalada por arrecifes y rompientes.

Debe darse un buen resguardo a esta roca, porque se extiende mucho más afuera que el banco precedente.

Caleta Bandurria.— Está a 2 millas al norte del banco Lagartos siguiendo una costa roqueña y áspera, frecuentada por los pescadores de la comarca, como igualmente por los barquichuelos del tráfico.

Tiene un mediocre desembarcadero. A 3 millas al S. 56° E. de la caleta está el monte Bandurria de 495 metros de altura.

Punta y Morro Jorjino.—La punta Jorjino está como 17 millas al norte de la punta Tetas; es ancha y redondeada, roqueña y limpia y sirve de base al morro del mismo nombre.

Este es elevado y abrupto y sirve de origen a un cordón de cerros planos en su cima que se dirigen al S. E. hasta apoyarse en el monte Bandurria.

Al lado norte y corriendo hacia el S. E. está la bahía llamada *Herradura de Mejillones* que no ofrece ningún abrigo.

Punta Low (Baja).— Se halla 9 millas al norte de la punta Jorjino; es baja, roqueña y rodeada de rocas ahogadas que se extienden hasta media milla afuera de ella.

Esta punta está respaldada por el este por tierras altas y del todo áridas que van a apoyarse en el monte de Mejillones.

Punta Angamos.— Como a 5 millas al N. E. de la punta anterior se halla la de *Angamos* ó morro Leading de las cartas inglesas, promontorio notable que con el monte Mejillones, situado a algunas millas al sur, es una excelente marca para los buques que recalen a los puertos de la vecindad y principalmente para Cobija. El morro de la punta Angamos tiene próximamente 305 metros de altura y da frente al norte; está cubierto de guano y se asemeja a un barranco de creta que pone termino a la costa, constituyendo una marca

útilísima para reconocer la bahía de Mejillones del sur.

La punta destaca por el N. O. un islote blanco, a media milla de distancia, muy notable, el cual se encuentra unido a la costa por una restinga de piedra y farallones pequeños, con abundante sargazo.

Roca Abtao.—Esta roca que dista 640 metros del islote blanco que destaca la punta Angamos, tiene 4.5 m. de agua encima en bajamar y desde ella se arrumba:

Punta Angamos al S. 68° E, y Punta Low al S. 22° O, lo que la coloca a una milla al N. 9° O, del islote; tiene de 9 a 10 metros de norte a sur; del lado de tierra de esta roca existen otras tres sobre las cuales se ha encontrado a 7.3 m. igualmente otra piedra que vela.

Por esta razón debe darse a la punta Angamos un resguardo de no menos de 1 1/2 milla hasta que demore al S. E

Monte Mejilloties.—Este monte tiene 803 metros de altura. Parece un cono al cual se le hubiera cortado el vértice y se distingue fácilmente de las otras alturas vecinas; con tiempo claro es sin disputa mejor punto de reconocimiento que el morro de punta Angamos; pero como en esta parte de la costa las cumbres de los cerros están a menudo cubiertas de nubes, este último es mucho más seguro para no equivocarse porque además de su apariencia de creta, forma la extremidad norte de la península y la tierra se interna repentinamente al este.

Bahía Mejillones del sur.— Esta espaciosa y bella bahía se abre inmediatamente al este de la punta Angamos; tiene 8 millas de boca por 4 de saco, afectando una forma semicircular.

El fondo en esta bahía es en general profundo y de mal tenedero para las anclas.

Ofrece dos fondeaderos, uno a 3 millas al S. S. E. de la punta Angamos, llamada la Caleta, sobre 15 a 23 metros de profundidad, fondo de arena fina, a 1 1/2 cable de tierra; más afuera el fondo aumenta con rapidez

Este fondeadero era el destinado para los buques que iban a cargar guano. El otro se halla al frente de la población, ahora abandonada, de San Luciano y a tres cuartos de milla de tierra; en él se sondan de 12 a 20 metros de agua, pero más cerca de tierra el agua disminuye rápidamente.

Los buques que se dirijan a Mejillones del sur deben un buen resguardo a la roca Abtao, porque no está señalada por rompientes.

Datos.—El puerto de Mejillones del sur fue en otra época centro de una actividad comercial de cierta importancia, debida a los descubrimientos mineros hechos al interior; pero el ferro-carril de Antofagasta y las industrias salitreras que se han desarrollado en este último lugar y sobre todo, la salida del mar y destrucción de casi todas las habitaciones de Mejillones han hecho emigrar a sus habitantes al vecino puerto de Antofagasta, el cual, a pesar de no tener ninguna de las condiciones de éste, sin embargo es ahora el puerto más importante del antiguo litoral boliviano.

Despoblado como se halla Mejillones del sur, no hay que contar con encontrar en él ninguna clase de recursos.

Por otra parte el agotamiento del guano que existía en el morro de Mejillones ha influido poderosamente para que la gente que se empleaba en esas faenas lo abandonara por completo.

Punta Chacaya—Esta pequeña punta, que sirve de término por el norte a la bahía Mejillones del sur, está a 12 millas al N. 62° E. de la de Angamos y se distingue fácilmente por ser la primera eminencia roqueña que existe después de esta bahía; es libre de todo peligro en su redoso y de mediana altura.

Punta y caleta Gualaguala—La punta Gualaguala se halla como a 13 millas al norte de la punta Chacaya. Es alta, roqueña, algo prominente y notable por algunos cerrillos negros y bajos que la coronan. Al N. E. de ella se abre la caleta del mismo nombre, de regular concha y abrigada, con te-

nedero moderado en fondo de arena de 18 metros como a tres cuartos cables de tierra.

Tiene un muelle de madera de 30 metros de largo próximamente que facilita el embarque de los minerales de cobre de la comarca, y un pequeño caserío donde reside la población, que es de 30 habitantes más ó menos y que sólo se ocupa de la faena de embarque de metales.

Los recursos son escasos y el agua poco abundante y de regular calidad, obteniéndose esta última de tres pozos que hay al oriente de la punta.

Un poco al interior de la caleta se halla una quebrada llamada del Leoncito, donde también se encuentra una aguada.

Punta y caleta Michilla.—Esta punta queda a 1.7 millas al N. N. E. de la Gualaguala. Es poco saliente, roqueña y con algunos islotes cerca de ella.

Inmediatamente al N. E. de esta punta se halla la caleta Michilla con dos millas de boca y 750 metros de saco y con buen fondeadero en 23 metros de agua, fondo de arena.

La costa es roqueña y ofrece un muelle apropiado para el embarque de los metales que producen las minas de su nombre y otras de la comarca.

En tierra hay un pequeño caserío que se surte de agua de los pozos de Gualaguala y otros.

De esta caleta parten varios caminos para los minerales, siendo carretero el que va a Gualaguala.

Los buques que frecuentan esta caleta, como las anteriores de este tramo de costa, no deben esperar recurso de ningún género en la comarca.

Punta y Caleta Tames.— La punta Tames, uno de los puntos notables de este tramo de costa, es barrancosa y limpia en su redoso, queda a 5 millas al N. 9º O, de la punta Michilla y a 6.5 millas al norte de Gualaguala.

Al N. 2º O, de Michilla y a 2.3 millas de distancia se encuentra la punta Huaque, baja, poco saliente y que destaca un islote negro a 300 metros afuera.

Desde allí hasta punta Tames la costa es barrancosa y sin atracadero alguno.

La caleta Tames que se abre inmediatamente al N. E. de la punta de su nombre, es abierta y de poco saco, con buen teneadero de arena en 22 metros a 2 y 3 cables de tierra.

Existe un muelle que facilita el embarque de los metales y un pequeño caserío de mineros.

Al oriente de la ensenada se encuentra la quebrada del mismo nombre, donde existe un mineral antiguo y una vertiente de agua dulce.

Punta Falsa ó Guasilla — Esta punta se halla a cinco millas al N. 7° O. de la punta Tames, quedando entre estas dos puntas el frontón negro y escabroso de la punta Chungungo, que cierra por el norte a la caleta últimamente nombrada.

La punta Guasilla es notable por destacar dos islotes a 1000 metros de la costa, entre los cuales hay paso para botes.

A 3 cables al N. E. de la punta hay un varadero para botes en una playa de arena que carece de importancia.

La costa comprendida entre esta punta y la de Gualaguala corre casi directamente de norte a sur y no ofrece más inflexiones que las puntas y caletas ya nombradas.

Punta de Cobija. Esta punta, que cierra a de bahía del mismo nombre por el sur, tiene 33 metros de altura y se encuentra como a 1 1/2 milla al N. N. E. de la anterior; tiene la forma de una pequeña península roqueña despidiendo al sur alalinos islotes a corta distancia; en uno de sus declives hay una roca blanca que es muy notable por mostrarse en relieve respaldada por las rocas negras del terreno que está por detrás. Esta punta puede barajarse a un cable de distancia, pues no hay peligros insidiosos en sus cercanías.

Rada de Cobija.—Este puerto, llamado también Lamar, dista 30 millas al N. 1/4 E. de la punta Angamos, y casi al este de la punta precedente; solo proporciona un mediano abrigo debido a la punta de su nombre que es poco saliente.

El mejor fondeadero de la rada se halla al N. 13° E. de la

punta por 14 a 16 metros de agua; arena y conchuela, por frente al pueblo y como a 2 cables de distancia.

Datos y Recursos.—Cobija cuenta con 430 habitantes; su caserío es de pobre aspecto.

Se exporta por este puerto cobre, estaño, guano, lana y se importan mercaderías generales que se internan hasta Bolivia; el único medio de transporte hacia el interior es la acémila, medio que no permite dar un gran desarrollo a la exportación de minerales y de otros productos de la industria boliviana.

Cobija cuenta con un muelle, aduana, bodegas y otras construcciones y es frecuentado por naves de todas nacionalidades.

El agua dulce es escasa en Cobija; comunmente se emplea la resacada de la cual hay siempre un buen depósito; el agua de los pozos es tan salobre que sólo la emplean los animales. Los víveres frescos que se comen en el pueblo son traídos en los vapores de los puertos del sur y del norte.

Carne fresca se encuentra siempre.

El desembarcadero se efectúa por el muelle, pero cuando hay bravesas es menester hacerlo con cuidado porque el mar que rompe sobre las rocas que hay al lado N. E. de él, ha sido causa de accidentes y aún de pérdidas de vidas.

MAREAS.—El establecimiento del puerto en Cobija es a las 9 h. 54 m. y la elevación de las aguas de 1.20 m.

INSTRUCCIONES.—Para tomar el puerto de Cobija, ya se venga del norte ó del sur, la única dificultad está en reconocerlo, pues no hay ningún peligro en sus inmediaciones; los cerros de la costa se levantan casi directamente desde el mar y forman una cadena no interrumpida de 610 a 914 metros de elevación.

No tiene ninguna marca suficiente que merezca citarse para determinar la posición de la ciudad que está a su pié. La roca blanca y aplastada de la punta de Cobija sería una buena marca sino hubiese otra semejante unas millas más al norte

Felizmente las dos torres de la iglesia pintadas de blanco y situadas al centro de la población constituyen una excelente marca para la recalada.

El mejor medio de hacerlo es acercarse a la costa algunas millas al norte ó al sur (si en buque de vela al sur) del puerto y escapularla a corta distancia hasta avistar las casas.

Si se viene del sur, después de pasar la punta Angamos (Leading Bluff) la cual siempre se avistará, conviene gobernar a un rumbo de manera que se acerque a tierra como 9 millas al sur del puerto y seguir costeano enseguida hasta que se avisten las dos islotas de cima blanca que están afuera de la punta Falsa, encontrándose el puerto al norte de rilas.

FONDEADERO.—El mayor fondeadero está en 16 metros de agua, arena, con la punta Cobija demorando al S. 59° O. de uno a dos cables distantes de la ciudad.

Los vapores de la compañía del Pacífico y Sud Americana locan aquí; tienen una boya fondeada en 18 metros de agua.

MOVIMIENTO MARÍTIMO.—Durante el año 1892 entraron 106 vapores con 129.541 toneladas y 7 buques de vela con 4.444 toneladas.

Rada de Gatico.—Esta rada, conocida también con el nombre de *caleta Cobre*, tiene 3 millas de ancho por una de saco, entre la punta Gatico al sur y la punta Grande al norte; es abierta pero con buen surgidero, en 24 metros, fondo de arena y conchuela, a 2 1/2 cables al O. N. O. del muelle.

Más cerca de este punto ó más al sur el fondo es roqueño.

El muelle está provisto de un pescante a vapor y carros apropiados para la conducción de la carga.

No hay provisiones de ninguna clase, y por lo tanto los buques tendrán que atenerse a las que llevan para su viaje.

PREVENCIÓN.— Una marejada gruesa entra a esta caleta y con las brisas constantes del S. O. y calmas se hace muy di-

ficil la salida de los buques de vela que van allí a cargar, lo cual no deben intentar sin el auxilio del remolque de sus botes, porque de otra manera se exponen, antes de estar claros de la tierra, yendo sólo a la vela, a irse probablemente a la costa.

Caleta Guanillo.—Llamada también *Guanillo del sur*, ofrece buen fondeadero en 31 metros de agua, arena y conchuela, a corta distancia del muelle.

Los establecimientos mineros y los hornos de fundición están cerca de la plaza y los metales se conducen por un ferrocarril a un excelente muelle que está provisto de un canal debajo del cual pueden atracar en todo tiempo las embarcaciones para cargar.

Existe un gran aparato para destilar agua que provee al establecimiento y a las personas empleadas en las minas

A dos cables próximamente al N. 21° O. del muelle hay una roca que aflora en bajamar.

Los víveres hay que procurárselos en Cobija por no existir ninguna clase de recursos en esta caleta.

Punta Blanca.—Desde la caleta anterior la costa va al N.7° E. poco más ó menos por 18 millas hasta terminar en punta Blanca; este tramo de costa es muy elevado, ofreciendo de trecho en trecho pequeñas ensenadas arenosas y reducidas y con poco fondo, con puntas roqueñas y cerros altos de 610 a 914 metros de elevación.

Caleta Blanca — Al norte de la punta anterior se encuentra esta pequeña caleta la cual es visitada en ocasiones por los buques que van a cargar minerales de cobre.

Un camino carretero comunica a la caleta con la quebrada Blanca, donde están los minerales.

No hay recurso de ningún genero y el agua que se consume se trae de otras caletas.

Bahía Algodonales.—Esta pequeña ensenada es abrigada al sur por la punta *Algodonales*, afuera de la cual existe un islote blanco.

El fondo en ella es bastante profundo. A un cuarto de milla de tierra hay 20 metros de agua, fondo de arena y conchuela sobre un fondo de rocas.

Se puede reconocer con facilidad por una quebrada que desciende a ella de los cerros y por dos montículos que están en las alturas de éstos hacia el norte de la garganta de Manilla, que está situada a 7 millas al norte de la bahía.

La punta Algodonales es baja y las rocas que la rodean son blancas por el guano que contienen.

Cuando se viene del sur los humos de los hornos de fundición aparecerán distintamente fuera de la tierra, pues la punta no se verá hasta estar más cerca.

Próximamente a una milla al sur de la punta hay en la costa una ancha faja de color claro.

Hay tres lugares en esta bahía donde se embarcan minerales: Bellavista, Tocopilla y Duendes, y en los alrededores hay valiosas minas en todas direcciones.

Puerto de Tocopilla— Se halla en el ángulo sur de la bahía Algodonales y ha tomado mucha importancia desde la explotación del ferrocarril al Toco.

Cuenta con 1816 habitantes

Los establecimientos de fundición de Bellavista, Buenavista y Tocopilla, así como las minas que se explotan al interior dan al puerto vida propia para su desarrollo y comercio.

El mejor fondeadero se halla a 3 cables próximamente al N. N. O. del cabezo del muelle en 28 metros de agua.

El desembarcadero es a veces difícil, porque el mar suele barrer la parte superior del muelle cuando hay bravesas.

Los víveres frescos en cantidad moderada pueden obtenerse para el consumo de los buques. Las legumbres se traen por los vapores de los puertos del sur y del norte que tocan allí semanalmente. Aunque existe una vertiente de buena agua en la garganta de Manilla, a 7 millas al norte y a 1 1/2 de la playa, la que generalmente se usa es la destilada, que es la que proveen tres resacadoras para las necesidades del

lugar. Carbón de piedra puede obtenerse en los establecimientos de fundición. Hay comunicación telegráfica, con los otros puertos principales de la República.

Roca Tocopilla ó Loch Breadon.—Esta roca en que chocó en 1885 la barca inglesa *Loch Breadon* está cerca del fondeadero, bajo los siguientes arrumbamientos:

Torre de la Iglesia.....	N. 39° E.
Cementerio	N. 44° E.
Extremo norte del islote Blanco afuera de la punta Algodonales.....	S. 77° O.

Se halla la roca en una línea que une la punta Algodonales y el cementerio, y está como a 1 1/2 cable afuera de la costa; tiene 4.2 metros de agua encima y de 9 a 11 metros en suredoso.

Caleta Duendes.— Esta caleta está en la parte norte de la bahía Algodonales próximamente a 1 1/2 millas al norte de Tocopilla. En esta caleta se embarca el salitre que se trae del interior. Tiene un muelle que sale hasta la profundidad de 3.60 metros en bajamar, y aunque en las sicigias se produce una fuerte marejada, el embarque y descarga se efectúa generalmente en buenas condiciones por él.

Existen dos rocas peligrosas en el fondeadero, los *Duendes* con 4.5 metros de agua encima y que están al N 56° O. y a un tercio de milla del muelle; la *Nightongale* con 1.80 metro. Esta última está avalizada por una boya en la que se iza una señal cada vez que entra un buque a la caleta. El muelle está abrigado por una gran roca blanca, y afuera de su extremo hay otra más pequeña a flor de agua.

Cabo San Francisco ó Paquica.—Es un promontorio saliente que tiene en su parte norte una capa de guano; se halla 9 millas al norte de la caleta *Duendes*.

El fondeadero que existe en su parte norte no es bueno: generalmente hay allí una fuerte marejada que produce rompientes en las rocas de la playa.

El desembarcadero es dificultoso y a veces peligroso.

Existe mejor fondeadero un poco más al N. E. pero no es apropiado para los buques que van a cargar guano, el cual tiene que embarcarse en sacos y dejarlos caer a las lanchas que se fondean afuera de la resaca, por medio de un canal de madera.

Los buques que suelen ir a este lugar tienen que acoderarse con la proa a la mar a un cable de las rocas; podrían fondearse más adentro pero el carguío allí es más difícil.

Punta Arenas.—Esta punta baja y arenosa, está como 17 millas al norte del cabo anterior, está bordeada de rocas.

Entre estas dos puntas cerca de una notable colina, se divisa una pequeña aldea de pescadores.

Se puede obtener fondeadero en la parte norte de esta punta en 18 metros de agua, fondo de arena fina.

Río Loa—La desembocadura del río Loa, que formaba el antiguo límite del Perú con Bolivia, está a 12 millas al N 21° K. de punta *Arenas*.

Es la parte más oriental de la costa occidental de la América del sur.

Este río corre en medio de una quebrada profunda y sus aguas son salobres y de mala calidad, debido probablemente a que ellas pasan por medio de capas salitrosas, como por los cerros que lo rodean, que contienen cobre. En la orilla norte, a media milla del mar, existe una capilla y los restos de una aldea que debió ser muy populosa en otra época.

En *Chacansi*, más al interior, el agua es más potable. En el verano el río apenas trae un pequeño hilo de agua, que se pierde antes de llegar a su desembocadura, donde se reparte y se filtra a través de la playa antes de llegar al mar sin formar canal ó pasar a través de los barrancos que obstruyan su salida.

La mejor marca para reconocer el Loa es la quebrada por la cual corre este pequeño río y ella puede reconocerse fácilmente por ser la parte más profunda de la bahía formada por

la punta Arenas al sur y la punta Lobos al norte, como también por que los cerros del sur están casi a nivel y ser los del lado norte más altos e irregulares.

Hay buen fondeadero, pero casi totalmente expuesto a las brisas del mar, con la capilla demorando al N 1/4 E, a media milla de tierra, en 14.5 a 21.5 metros de agua fondo fangoso.

El desembarque puede efectuarse bajo la punta Chileno, 3 millas al sur.

En las avenidas que suelen producirse en este río, arrastra gran cantidad de tamarugos y algarrobos que se depositan en la costa, por lo que en esas épocas abunda la leña.

Punta Falsa Chipana.—Desde la desembocadura del río Loa la costa corre por 5.5 millas al N. N. O. próximamente hasta la Punta Falsa Chipana. Al N. E. de ésta hay un buen surgidero con regular punto de desembarque, bajo la misma punta y cerca de ella; pero en las épocas de sicigias hay mucha marejada y sería muy difícil desembarcar efectos en los botes en esas condiciones.

Punta Chipana.—Como media milla al norte y un poco más adentro de la punta anterior, se halla la de Chipana, que destaca varias rocas desparramadas, avalizadas por las rompientes del mar. Este placer roqueño se avanza media milla al N. O. de la punta, notándose un peñón elevado que se halla a 3,5 cables de ella. Todo este rodal está cubierto de algas.

Después de recalar a tierra en la latitud del río Loa, se divisa una gran mancha doble de color blanquecino en el lado del cerro que está cerca de la playa y otra semejante un poco más al norte; al descubrirse estas marcas (que son visibles de 6 a 12 millas) debe enmendarse el rumbo directamente a la punta Falsa Chipana.

No hay ningún peligro que temer al entrar, porque aún cuando la tierra es baja, puede acercarse hasta media milla, donde hay fondos de 8 a 18 metros de agua. Este fondeadero es mejor que el del Loa.

El fondeadero al este del arrecife largo y cubierto de sargazo es tal vez preferible; pero el desembarcadero no es tan bueno, por cuanto en los días de bravezas es algo peligroso.

Punta Guanillo.—Esta punta, está como 8 millas más al norte que la de Chipana y es el segundo promontorio que existe después de la bahía del mismo nombre y es fácil reconocerla a una distancia de 20 millas por un notable manchón blanco y ancho que da frente al mar.

Esta punta tiene una cantidad considerable de guano sobre ella y en sus vecindades, de donde deriva su nombre; la punta es escarpada y con buen viento puede barajarse por un buque de vela, a un cuarto de milla.

Caleta Guanillo (Bandurria).—Esta caleta, que está precisamente al norte de la punta anterior, tiene fondeadero a media milla de tierra en 25 y 26 metros de agua, fondo roqueño; como hay ocasiones en que suele entrar a esta caleta una fuerte resaca no conviene fondearse más cerca de tierra. Los buques que se dirijan a ella deben tratar de recalar al sur de la punta.

El desembarcadero está en el ángulo norte de la punta pero es malo a causa de algunas rocas que hay en la vecindad de la playa.

La cosía comprendida entre las puntas *Guanillo* y *Clomache* contiene rocas y rompientes que se extienden a considerable distancia de ella, razón por la cual deberá dársele un resguardo conveniente.

Punta Clomache.—Esta punta que se halla como 5 millas más al norte de la de *Guanillo*, tiene un gran arrecife que se extiende una milla afuera de ella y en el arrecife un semillero de rocas que apenas sobresalen del agua algunos centímetros, estando la parte exterior señalada por rompientes.

Los buques no deberán aproximarse demasiado, de noche, a esta parte de la costa.

En la bahía que queda al norte de la punta *Clomache*, en la que hay algunos manchones de guano, los buques pueden

fondear cerca de tierra, en fondos que varían de 16 a 23 metros de agua.

Punta Lobos ó Blanca— Esta punta se halla 7 millas al norte de la anterior; es escarpada y puede reconocerse por los dos islotes blancos *Pájaros*, situados a 1 1/2 milla al sur de la punta y por el pico en forma de campana del monte *Carrasco*, a 9 millas al norte de la punta.

Los islotes *Pájaros*, que son escarpados como la punta *Lobos*, pueden barajarse a conveniente distancia; el escandallo no acusará fondo sino muy cerca del fondeadero.

Existe en esta punta un gran depósito de guano, que está sobrecargado con una capa de piedra caliza, la cual hay que remover primero para sacar aquel.

Fondeadero de la Punta Lobos.—Como a tres cuartos de milla al norte de la punta *Lobos* hay algunas rocas que sobresalen del agua unos cuantos centímetros, y a media distancia entre ellas y la punta hay un fondeadero en 32.5 a 36 metros de agua, fondo roqueño, a media milla de tierra; en este surgidero los islotes *Pájaros* deberán quedar ocultos por la punta *Lobos*.

Este fondeadero es considerado mejor que el de *Guanillo*, pero no es de mucha capacidad.

Los buques pequeños cargan en un fondeadero cerca de las rocas al N. E. de la punta, fondeando en 16 a 23 metros de agua.

El desembarcadero es comparativamente bueno en la punta.

No existe el agua dulce, y los pocos habitantes que allí hay tienen que enviar por ella al río *Loa* de donde la traen en balsas.

Pabellón de Pica— Es un promontorio muy notable por su forma de tienda de campaña, cubierto de guano y cuyo color hace contraste con los cerros estériles y tostados por el sol, de color oscuro, que lo rodean; este promontorio está 8 millas al norte de la punta *Lobos*, directamente debajo del pico *Carrasco*; su base es semicircular, de 318 metros de altura y cae en forma de precipicio hacia el mar.

Una bahía de una milla de boca se abre entre el promontorio y la punta *Hill*, hacia el norte, también cubierta con guano.

Al este y un poco al sur, unas cuantas millas adentro está la montaña en forma de campana llamada Carrasco.

El único desembarcadero se halla en una suave playa de arena, resguardada por cuatro islotes y varias rocas, a media milla al norte de un cerrillo de 15 metros de altura, donde las lanchas pueden permanecer fondeadas con seguridad y cargar fácilmente.

FONDEADERO.—Hay fondeadero en la bahía en 21 y 32 metros de agua, fondo de roca, con manchones de arena y conchuela, pero es conveniente no fondear en menos de 25 metros de agua en atención a la fuerte resaca que suele entrar a veces a la bahía.

Caleta Chanabaya.—Esta pequeña caleta se halla un poco al norte de Pabellón de Pica y era visitada por los buques que iban a cargar guano cuando estaban en explotación las covaderas de su vecindad; pero el caserío que allí existía fue destruido por el terremoto que asoló las costas del Perú en 1877. Actualmente esta caleta tiene poca importancia y cuenta con muy pocos habitantes. El desembarcadero es comunemente regular.

Punta Patache.—Esta punta baja, escabrosa y bastante saliente, está 75 millas, al N. 32° O. de *Pabellón de Pica*; tiene un islote: que se destaca de ella un cuarto de milla hacia afuera.

En la parte N. E. de la punta y cerca de tierra hay fondeadero en 12.5 a 18 metros de agua.

Por la parte exterior del islote no hay peligro pasando a una distancia prudencial.

La costa entre la punta Lobos y la de Patache es un tanto cóncava y libre de peligros insidiosos.

Alturas de Oyarvide — Desde la punta Patache hasta la punta Gruesa, tramo de 28 millas, la costa es baja y roqueña, sirviendo de término a un cordón de cerros en forma de meseta

llamados *alturas de Oyarvide* ó Barrancos por su apariencia escarpada. Tiene afuera numerosos bajos y rocas y no deberá acercarse a menos de 3 millas, porque las frecuentes calmas y la marejada gruesa, tan peculiar a esta costa, la hace peligrosa para acercarla más.

Al interior de estas alturas, 28 millas al norte del monte Carrasco, está el monte *Oyarvide*.

Islotes y Caleta Patillos — Los islotes de este nombre son tres y se hallan 5 millas al norte de la punta Patache, a unos cuantos metros afuera de la costa. Son pequeños, quebrados y de un color blanquecino a causa de la capa de guano que los cubre; son visibles a una gran distancia desde el mar.

Estos islotes abrigan por el S. O. a la caleta de Patillos, la cual ofrece buen fondeadero sobre 12 a 18 metros de agua a 3 ó 4 cables de tierra, con desembarcadero cómodo y muelle apropiado.

Por la caleta de Patillos se embarca salitre y algunos minerales. Desde el mar se divisan unas grandes bodegas pintadas de blanco que sirven de depósito.

En Patillos e islotes vecinos existen depósitos de guano, pero no se explotan por ahora, lo cual unido a la paralización de algunas oficinas salitreras que tenían su salida por aquí, ha contribuido a que pierda gran parte de su importancia como puerto de embarque de esas sustancias.

Desde el puerto parte un camino a Chucumata que va casi recto por la orilla del mar; también hay otro camino trasmontando los cerros, que pasa por Chucumata y se prolonga hasta Yquique.

Islotes y caleta Yapes.—A 2 1/2 millas hacia el norte de los islotes de Patillos se encuentra la punta *Yapes* y a corta distancia de ella está un grupo de islotes. Al norte de la punta y cerca de ésta se abre la pequeña caleta de *Yapes* que aunque de poca capacidad ofrece surgidero, a sotavento de los islotes, en 17 a 18 metros de agua y a 2 cables de distancia de los islotes.

Se aconseja que al tomar la caleta se acerquen bastante los islotes, a fin de evitar algunas rocas insidiosas que se apartan 3 cables al norte de la caleta. Por este punto se embarca salitre, pero no ofrece recursos de ninguna especie.

Caleta Caramucho.—Esta caleta con mal tenedero y expuesta a los vientos reinantes se encuentra a 1.5 millas al N.N.O, de los islotes anteriores. La costa de esta caleta se halla además bordeada por arrecifes y es visitada por frecuentes bravesas de mar que producen una fuerte resaca.

Caleta Chucumata.—Se encuentra esta caleta como a 16 millas al N. 8° O. de la punta *Patache*; es ligeramente abrigada por el sur y ofrece fondeadero en 13 a 18 metros de agua, próximo a las rocas de la costa.

En tierra hubo un pequeño caserío pero no existe al presente, ni la comarca ofrece recursos de ningún género.

Por este lugar se ha embarcado en otras ocasiones ciertas cantidades de salitre.

Caleta Ligate.— Esta caleta es tan sólo un pequeño rincón ó inflexión de la costa, que se halla a una milla al norte de *Chucumata*, sin abrigo de importancia alguna.

Punta Gruesa ó Larga.—Esta punta está formada por la proyección N. O. del morro de Tarapacá; es baja pero se eleva algo hacia el oriente y tiene tres manchas blancas en su lado norte, y al N. E. de ella existen tres rocas de color oscuro, las cuales sobresalen algo del agua, extendiéndose hacia afuera como 6 cables. Su redoso es además sucio y no conviene acercarse a ella a menos de 3 millas, pues las irregularidades de las corrientes y la mar boba en los días de calma pueden arrastrar a los buques de vela que recalán sobre ella al tomar el puerto de Yquique y empeñarlos en los bajos de que está rodeada la punta.

Ensenada Chiquinata — Desde punta Gruesa la costa se inclina al N. N. E. por cinco millas tornando enseguida al N. O. para formar la ensenada de este nombre, en la cual se divisan tres montículos blancos muy notables, aún en noches os-

curas, siempre que se acerque mucho la costa, distinguiéndose durante el día a la distancia de 6 millas.

Como 4 millas al norte de punta Gruesa existe una caletilla que es abordable aún para lanchas, y un poco más al norte otra en una rinconada con playa de arena; pero para penetrar a esta última es menester pasar entre rocas y ser dirigido por un práctico de la localidad ó por los pescadores que son los que más la frecuentan.

La costa de la ensenada de *Chiquinata* encierra covaderas más ó menos importantes, que se hallan cubiertas por una capa de caliche, como sucede en otros puntos del litoral.

Rocas Los Gemelos— Son dos rocas ahogadas que están 1 1/2 millas al N, 59° O de la punta Gruesa, la del S.O. tiene 4.80 metros de agua encima de ella.

Caleta Molle.—Esta caleta ocupa casi el centro de la ensenada Chiquinata. Es fácil su reconocimiento por el camino en zig zag que desciende del cerro que respalda a la costa, como por la playa de arena amarillosa que la bordea y las dunas altas de arena igual, que se destacan al norte de la caleta.

Esta caleta es del todo desabrigada y expuesta constantemente a las bravesas y a la mar de S. O. que son tan comunes a esta costa.

El mejor surgidero se halla sobre 16 a 17 metros de agua, cerca de tierra y bajo los arrumbamientos siguientes:

Punta N. O.....	N.	20° 30' O.
El muelle sur.....	S.	58° 00' E.
Punta del S. O.....	S.	15° 30' O.

El desembarcadero es ordinariamente incómodo a causa de la fuerte resaca que penetra a la caleta. Como ésta no es frecuentada por los buques, los muelles se encuentran en malas condiciones, ni hay recursos de víveres de ninguna clase.

Roca Miami.—Este peligro, que está en la entrada de la caleta anterior, consiste en un rodal de rocas ahogadas que destaca la punta sur de la caleta y que se avanza hasta un

cable al N. O. 1/4 N. Se halla avalizado por gran cantidad de sargazo y la mar sólo revienta sobre él de tiempo en tiempo, sobre este bajo se sonda 5 metros de agua.

Playa Larga.—La costa comprendida entre la parte norte de la caleta Molle y la punta Cavancha, está compuesta de una playa baja interrumpida por un manchón roqueño de un cuarto de milla próximamente de extensión. A esta playa se la denomina *Larga*, la cual está respaldada por un alto médano de arena amarilla, cuyo cabezo note es muy característico y se eleva 270 metros sobre el mar.

Punta y Caleta Cavancha.—La punta de este nombre se encuentra 9 millas al norte de Punta Gruesa y 2 al S 29° E de la parte occidental de la isla de Iquique (*Serrano*). Es baja y roqueña en su redoso, elevándose 7.5 metros por su centro. La caleta se abre inmediatamente al norte de la punta; es muy reducida, mide sólo 3.5 cables de boca y otro tanto de saco, sondándose de 15 a 18 metros de agua en la entrada y por su medianía de 10 a 12 metros y 7 en el fondo de la caleta, cerca de tierra. Ofrece algún abrigo contra la mar del S. O. cuando se fondea por su centro.

Al norte de Cavancha y donde comienza la costa roqueña que corre al N. O. se abre una pequeña caleta con playa de arena en su fondo la cual es accesible para las embarcaciones de los pescadores. La caleta de Cavancha está unida por un ferrocarril urbano con la ciudad de Iquique.

Isla de Iquique, Blanca ó Serrano —Esta isla cierra por el S. O. a la bahía de Iquique. Es roqueña y se halla tendida de este a oeste próximamente; mide 675 metros de longitud y 375 metros de ancho medio, con una altura máxima de 9.7 metros sobre el nivel del mar.

La isla es de un color blanquecino debido a los restos de guano que aún conserva en su superficie. Está rodeada de rocas visibles y anegadizas que se extienden hasta 500 metros afuera por la parte del oeste, sondándose en su redoso de 10 a 20 metros de agua, fondo rocalloso.

Por el sur es también sucia, con fondo somero y rompientes que se extienden a cierta distancia de su costa. Por el norte está orillada por una restinga pedregosa, cuya roca más saliente hacia la bahía vela por momentos en bajamar, la cual está 175 metros del faro, y finalmente por el este destaca una prolongada cadena de arrecifes que velan siempre y cuyo término oriental marca la entrada del canal que conduce al desembarcadero del puerto de Iquique. Por su parte de tierra deja un canalizo que puede aprovecharse con buen tiempo por las embarcaciones pequeñas y los botes que trafican en la bahía.

Faro— El faro se encuentra casi en la medianía de la isla por su parte norte; su aparato es lenticular de tercer orden. luz fija blanca variada por destellos de 30 en 30 segundos. La altura de la luz sobre el nivel del mar es de 30 metros y de 22 sobre el terreno en que descansa la torre. El alcance de la luz con tiempo claro es de 20 millas y alumbra un sector de 180 grados.

La construcción consiste en una torre cilíndrica de fierro afianzada por cuatro tirantes del mismo metal, la cúpula que soporta la linterna es de mayor diámetro que la torre. Todo el aparato está pintado de blanco.

La casa de los guardianes es de madera, pintada de un color oscuro: se halla 25 metros al N. N. O. del Faro y desde ella se tienen los arrumbamientos siguientes:

Punta Pichalo.....	N.	18° 15' O
Punta de de Mejillones del Norte....	N.	17° 15' O
Punta de Piedras.....	N.	3° 30' E
Punta Gruesa ó Larga.....	S.	4° 30' O

Bahía de Iquique.—Se abre al N. E. y a sotavento de la isla del mismo nombre, que abriga su fondeadero en parte de la mar del tercer cuadrante. El puerto puede reconocerse del mar por un cerro en forma de cúpula que está un poco al sur del fondeadero; este cerro, que puede verse desde una

distancia de 20 a 30 millas tiene debajo de su parte norte un camino en forma de zig-zag que puede verse a una distancia de 12 millas. Los buques que se dirijan a Iquique deberán recalar bien a barlovento porque al acercarse a tierra el viento suele faltar. Viniendo del norte el ángulo que hace la línea del ferrocarril en el cerro es notable como marca, como igualmente un cerro arenoso con pico agudo situado al sur de la ciudad.

Este puerto ofrece surgidero cómodo y espacioso, en profundidades que varían suavemente entre 14 y 40 metros, con fondo de arena; los buques pueden estar seguros con una ancla y la cadena suficiente según el punto de la bahía en que surjan; pero como generalmente existen en ella un buen número de buques a la carga, no puede darse reglas fijas para fondear; no obstante conviene largar el ancla por fuera de las hileras de los que están acoderados ó esperar al práctico del puerto para que designe el lugar que conviene tomar.

El mejor lugar para desembarcar a la ciudad es el muelle de la aduana. También hay buen desembarcadero en la playa del Colorado, próximo a su extremidad sur.

Con bravesas ó con mal tiempo el mejor lugar para el desembarcadero está al norte de la punta del Morro, y como el canal es entonces peligroso conviene que los botes pasen por el oeste de la isla y entren a él por el sur.

Se da el nombre de bravesas a una notable agitación del mar que tiene lugar en Iquique con frecuencia durante los meses de mayo y agosto; en cuyas épocas, como en las mareas de sicigias, el desembarcadero es dificultoso.

La punta del Morro, que es la que cierra por el sur la bahía, se destaca al N. N. O. de la punta Cavancha, a la distancia de 1 1/4 milla próximamente de esta y casi en la misma línea con el faro de la isla de Iquique; la costa es roqueña lo mismo que la punta, y está batida por una constante resaca que produce rompientes hasta un cable afuera de ella.

Esta punta está bien caracterizada por una chimenea alta y pintada de rojo.

INSTRUCCIONES.—Los buques que se dirijan a Iquique deberán recalar sobre el paralelo de punta Gruesa, hasta que se avisten los manchones blancos que tiene esta punta, pero no deberán acercarse a la costa a menos de 3 millas, enmendando entonces el rumbo hacia el norte de los tres cerros grandes arenosos que ella tiene. Siguiendo este rumbo se distinguirá las torres de la ciudad, luego los buques del fondeadero y en seguida toda la ciudad y la isla rasa que destaca por el O. N. O. notable por el faro y bajo la cual está el fondeadero.

Es muy común que, al recalar al puerto, sobrevenga calma; en cuyo caso conviene hacer uso de los remolcadores del puerto ó bien arriar los botes para efectuarlo, a fin de no ser asotaventado por la corriente. Cuando se recala de noche es conveniente, si sobreviene calma, ponerse de la vuelta de afuera y no entrar al puerto hasta el día siguiente, una vez restablecida la brisa, pues de otra manera la fuerte corriente costanera arrastraría al buque muy al norte.

DATOS Y RECURSOS.—El pueblo de Iquique ocupa la planicie arenosa que limita por el sur a la bahía: cuenta con 13.391 habitantes. La planta de la ciudad está regularmente trazada habiendo sufrido continuas transformaciones a causa de incendios frecuentes que han consumido manzanas enteras y que se propagan con rapidez por ser la generalidad de los edificios construidos de madera.

Iquique está unido a Pisagua por un ferrocarril y ramales que se internan al este y pasan por las distintas oficinas salitreras que dan a este puerto un gran movimiento comercial. Además de la línea férrea hay varios caminos que conducen de Iquique al interior y al sur. Uno de ellos parte de la ciudad, trasmona los cerros altos que limitan la planicie en que ésta se halla, pasa por el mineral de *Huantajaya*, a 16 kilómetros al interior, se dirige a *Pozo Almonte* y se ramifica para comunicar los cantones salitreros. Otro sigue por la costa

hacia el sur, pasa por la caleta Molle y conduce a Chiquinata, Patillos y Pabellón de Pica.

La ciudad de Iquique, los minerales de Huantajaya y Santa Rosa, y los pueblos de la Noria y Pozo Almonte, se surten de agua potable de buena calidad y en abundancia, conduciéndola por cañería desde Pica.

Aunque en Iquique no hay vegetación, se encuentra toda clase de verduras y frutos que se traen de los pueblos vecinos. Debido a su activo comercio se encuentra toda clase de provisiones y pertrechos para los buques, aunque sus precios son subidos.

El carbón para el consumo de los vapores se puede comprar en abundancia a precio razonable. El carbón se provee a los buques por medio de lanchas.

Hay dos fundiciones donde se pueden efectuar reparaciones de cierta importancia en las maquinarias y calderas de los vapores que las requieran.

Existen cónsules de casi todas las potencias extranjeras.

Iquique se halla en comunicación telegráfica por tierra con el resto de la República, y por mar por medio del cable submarino con otros países.

Además del muelle de pasajeros de que hemos hablado, cuenta Iquique con varios otros destinados a la carga del salitre.

Los vapores de casi todas las compañías que trafican en la costa tocan aquí regularmente, y los que tienen línea establecida lo hacen varias veces por semana.

MOVIMIENTO MARÍTIMO.—El año 1892 entraron al puerto de Iquique 91 buques de vela del extranjero, 100.193 toneladas, y 147 vapores con 212.977 toneladas.

De la navegación del cabotaje entraron 221 buques de vela con 171.388 y 331 vapores con 442.893.

PRACTICO.—En Iquique hay un práctico que se ocupa en entrar, sacar, amarrar y desamarrar los buques.

VIENTOS; CALMAS.— Los vientos que prevalecen en las costas

de Tarapacá son del S. S. O. al S. S. E. y soplan casi constantemente durante todo el año; estos vientos son de carácter bonancible y experimentan jiros muy uniformes, según las horas del día ó de la noche. Estas brisas toman el nombre de *terral* ó *virazón* según que soplen de mar a tierra ó de mar afuera, ó sea que se inclinen al este ó al oeste del S. S. E.

La virazón comienza por lo general de 10 a 12 de la mañana y dura hasta la puesta del sol, momento en que principia a declinar y a efectuar sus jiros paulatinos hacia tierra para convertirse en terral. Este es ordinariamente más flojo y húmedo y sopla hasta el amanecer.

La virazón ó brisa diurna es tanto más floja cuanto más tarda en aparecer; sopla de mar afuera y calma más temprano. Por el contrario, si principia a soplar más de mañana es más fresca y más durable.

De ordinario el terral y la virazón se encuentran separados cerca de la costa, por un intervalo de calma chicha más ó menos largo.

En los meses de invierno, ó sea desde Abril a Agosto, se hacen sentir en las montañas cerca de la costa ventolinas del cuarto cuadrante que rara vez duran largo tiempo, no pasando por lo común de 5 a 6 horas.

Muy de tarde en tarde soplan del norte con alguna fuerza, y en tales casos hay bravezas en la costa, y especialmente en el canalizo que conduce al desembarcadero de Yquique.

Las calmas son frecuentes en la estación del verano, ó sea desde noviembre a marzo; pero en las mañanas se experimentan casi siempre cerca de la costa y duran hasta las 10 u 11 del día. En ésta época suelen durar las calmas dos ó tres días consecutivos.

Corrientes.—Además de la corriente general que arrastra de sur a norte, se nota otra que puede llamarse costanera y que con velocidad variable de 0.5 a 3 millas por hora, sigue las inflexiones de la costa, la cual es mucho más sensible e insidiosa de Yquique al norte. Esta corriente que apenas es

sensible en las inmediaciones de punta Gruesa, aconcha sobre la de Cabancha de una manera peligrosa y lo mismo sobre la punta Piedras, al norte del puerto de Yquique.

Pauta Piedras— Cierra por el norte a la bahía de Yquique y dista del faro de la isla 2.5 millas.

Esta punta es poco saliente, roqueña y se eleva rápidamente hasta 278 metros sobre el nivel del mar, alzándose las tierras que la respaldan como 700 metros; destaca esta punta hacia el mar, algunas rocas y rompientes que salen hasta 300 metros afuera.

Punta y Caleta Colorada.—Se halla esta punta a 11,5 millas al norte de la punta precedente y a sotavento de ella se encuentra la caleta del mismo nombre; es limpia y con fondos que varían de 18 a 24 metros muy cerca de tierra, pero es desabrigada.

Está habilitada para embarcar por ella el salitre de algunas oficinas de la vecindad.

La costa que media entre las puntas Piedras y Colorada es un tanto cóncava y respaldada por cerros altos y escarpados, con playas arenosas en algunos trechos, pero limpia, y puede barajarse prudencialmente.

Los islotes *Cololue* son dos, cubiertos con una delgada capa de guano, y están unos cuantos cables afuera de la punta Colorada. Como a una milla al N. N. O. de estos islotes existen algunas rocas insidiosas.

Rocas Unión— Estas rocas están próximamente a una milla al N. 32° O. de los islotes precedentes.

Caleta Buena— Esta caleta se abre al pié de un escarpe de la costa como a 5.5 millas al norte de la caleta Colorada y como 19 millas de Yquique y es algo desabrigada, aunque libre de peligros y con buen tenedero. Tiene capacidad hasta para 20 buques.

Los caminos y los grandes edificios que existen en la parte superior del escarpe sirven de excelentes marcas para que la reconozcan los buques que se dirigen a ella a cargar salitre.

Generalmente penetra a ella la marejada pero casi nunca retarda el embarque, y tiene un pequeño muelle que sirve para el desembarque, pero es necesario hacerlo con precaución.

No se puede hacer en ella provisiones.

El fondeadero está algo protegido por el sur por una puntilla que se prolonga hacia el O. S. O. por media milla próximamente, y el mejor lugar para hacerlo es a dos cables del muelle por 14.5 a 18 metros de agua, fondo de arena y cascajo.

Existe en esta caleta un ferrocarril que tiene 39.5 kilómetros y que la pone en comunicación con la salitrera Agua Santa. Este ferrocarril está en la planicie de los cerros a 726 metros de altura sobre el nivel del mar, y para embarcar el salitre se hace uso de otro ferrocarril colgante, que lo transporta hasta el muelle y de allí a las lanchas que lo conducen al buque.

Esta caleta ha venido a reemplazar a Mejillones del Norte para el embarque del salitre y le ha quitado parte de su importancia lo mismo que a Pisagua, desde que se entregó al tráfico el ferrocarril.

El muelle para la carga tiene 75 metros de largo y el salitre se embarca por él en lanchas que llevan al costado de los buques.

Caleta Mejillones del Norte.—Esta caleta está como 4 millas más al norte de la precedente; tiene sólo media milla de extensión y es fácil reconocerla por la quebrada de la Aurora que está un poco más al sur.

La isla Península, que forma la parte sur de la caleta, tiene manchones blancos y algunas rocas blanquizcas que están en su parte S. O. como a 4 cables afuera.

El mejor lugar para amarrarse es el centro de la caleta, por 12 a 20 metros de agua, cerca de tierra.

Actualmente se halla casi desierta, por haberse cerrado la aduana que allí había y haberse trasladado la mayor parte de su población a caleta Buena.

Al acercarse a la caleta de Mejillones del Norte conviene llevar

un ancla lista para fondear, para salvar las calmas y la corriente como así mismo los botes listos para dar remolque al buque cuando esto suceda.

En esta caleta no hay recursos de ninguna clase y por su reducido espacio es menester que los buques que la visitan se acoderen, cuando tienen que permanecer algún tiempo en ella, pues sólo tiene cabida para tres ó cuatro buques a la gira.

Caleta Junin.—Esta caleta, que puede reconocerse fácilmente por un camino de zig-zag que hay en los cerros altos que la dominan, está 10.5 millas al N. 18° O. de la anterior. No ofrece abrigo alguno para la marejada; pero puede fondearse en ella por 20 ó 23 metros de agua, arena muy cerca de tierra, donde siempre se queda expuesto a las frecuentes bravezas del mar.

El mejor fondeadero está en 32 a 37 metros de agua, demorando el edificio de la aduana al S. 79° E. y el ángulo del camino antes mencionado al N. 11° E. Los buques deben siempre acoderarse para aproar a la marejada constante del S. O. que entra a esta caleta.

El agua se obtiene de las condensadoras.

Punta Pichalo.—Esta punta cierra por el sur a la bahía de Pisagna; es la proyección más notable de todo este tramo de costa y la constituye una lengua saliente de cordones de cerros de mediana altura, que forman ángulo recto con la costa; tiene como dos millas de largo, presentando varios mogotes que descienden gradualmente hasta su extremo.

La punta Pichalo queda 46 millas al N. 15° O. de punta Gruesa y 5 millas de Junin.

Bahía de Huaina Pisagua. — Doblando la punta Pichalo hacia el N. E. se abre la bahía y población de Huaina Pisagua. Cuando se rodea esta punta es necesario tener cuidado de cortar velas porque aún cuando el viento sea flojo suelen soplar ráfagas repentinas que descienden de los cerros, y cuidarse de una roca anegadiza que avanza como 100 metros de la costa de ella.

Las aguas de la bahía son muy tranquilas, pero al tomarlas

es menester barajar la punta muy cerca a fin de alcanzar a tomar el fondeadero, que se encuentra en 18 metros de fondo, por frente al pueblo, y a 2 cables de distancia, demorando el extremo de la punta Pisagua al N. 5° E. debiendo evitarse una roca ahogada con 1.20 metro de agua encima, que está cerca de la playa, la cual está marcada con una asta de fierro.

Datos y Recursos.—El pueblo de Pisagua está ubicado en una pequeña y angosta planicie al pié de los altos cerros que bordean la bahía.

Pisagua cuenta con 4262 habitantes y su población ha pasado por variadas vicisitudes. Arrasada por un terremoto en 1868, fue después incendiada por dos bombardeos de la escuadra chilena en 1879.

En la actualidad está totalmente reedificada y presenta el aspecto de una ciudad activa y comercial, dividida en manzanas tan regulares como lo permite el escaso comercio en que se halla ubicada.

Por su puerto se hace un comercio activo de importación de mercaderías para el consumo de las oficinas salitreras y se embarca una gran cantidad de salitre y yodo, lo que da vida y movimiento a su población y comercio.

Un ferrocarril la une con las oficinas del interior y con Yquique.

Cuenta con varios muelles para pasajeros y para el embarque del salitre.

El pueblo de Pisagua ofrece algunos recursos para los buques y viajeros, aunque no en abundancia, pues todos los productos se traen de los puertos del sur y del norte y el agua que se emplea es la resacada del mar; pero también hay natural que se trae desde Arica.

El carbón se puede obtener en pequeñas cantidades.

Todas las provisiones son relativamente caras.

Movimiento Marítimo. — Durante el año 1892 entraron al puerto de Pisagua 462 buques con 557,961 toneladas; de estos 342 eran a vapor.

Punta y Quebrada de Pisagua.—La punta de este nombre queda 2 millas al norte de la bahía de Huaina Pisagua y la cierra por ese lado. Es rocallosa y de mediana altura, elevándose rápidamente hacia el interior.

Al norte de ella se abre la quebrada de Pisagua, por cuyo centro corre durante el verano un escaso hilo de agua que se seca por completo en invierno; sin embargo en algunos veranos lluviosos suelen bajar verdaderos aluviones que inundan las quebradas en que ésta se bifurca más al interior, y entonces sus aguas alcanzan a llegar hasta el mar.

Bahía Pisagua.—Esta pequeña ensenada se abre al norte de la punta precedente y se llama también Pisagua Viejo. Ofrece fondeadero sobre 11 a 18 metros de agua, muy cerca de tierra.

Hay un pequeño caserío que actualmente está en ruinas y que en otra época fue habitado por pescadores.

Punta Gorda.—Esta punta se halla 18 millas al N 1/4 O. de la de *Pichalo*; tiene algunas rocas visibles que se extienden cerca de una milla afuera de ella; las tierras hacia el Este se elevan a gran altura, no menos de 760 metros sobre el nivel del mar.

La costa comprendida entre esta punta y la de Pisagua es algo cóncava y ofrece varias ensenadas con playas arenosas y puntillas roqueñas desprendiéndose de éstas algunas rocas a corta distancia de la costa.

Los cerros que bordean este tramo son muy elevados, de 800 a 900 metros sobre el mar, dejando entre éste y ellos una planicie reducida y en partes se elevan casi de la misma orilla.

Caleta de Cuya y Quebrada de Camarones.—La caleta de este nombre se abre cerca de seis millas al norte de la punta precedente, en el lugar en que desemboca la quebrada de Camarones al mar. Es muy reducida y sólo apropiada para embarcaciones menores. Su playa está batida por la resaca y sólo es accesible con tiempo bueno.

La quebrada de Camarones se interna desde esta caleta entre cerros elevados y por su centro corre el río del nombre cuyas aguas son salobres y no alcanzan a llegar al mar, pues toda ella se aprovecha en el riego de las haciendas que están más arriba.

En la quebrada existen varias haciendas donde se produce la alfalfa, el maíz y las legumbres que se expenden en las oficinas salitreras de Tarapacá.

El surgidero de la caleta de Cuya es regular, sobre 16 a 20 metros de agua, cerca de tierra.

Punta Madrid.—Lleva este nombre una pequeña punta, situada como 12 millas al N. 15° O. de la caleta precedente; es limpia en sus inmediaciones.

Cabo Lobos.—Como a 14 millas al N. 10° O. de la punta *Madrid* se halla este cabo, alto y abrupto, cuya elevación hacia el interior alcanza a 1030 metros.

Es muy notable a pesar de ser poco saliente hacia el mar; tiene una forma redondeada y con escalones; es de un color oscuro en su base y presenta varios manchones blancos, repartidos en diferentes partes, formados por ligeras capas de guano.

El cabo es limpio en su redoso y a sus inmediaciones se encuentra la caleta y quebrada de Vitor en la cual pueden fondear pequeños buques.

La costa desde la punta Gorda al norte se compone de una larga línea de barrancos ó escarpes con sólo dos quebradas hasta Arica, la de Camarones y la de Vitor, las cuales sirven de excelentes marcas para el reconocimiento de este tramo de ella.

Caleta y Quebrada de Vitor.—Desde el cabo Lobos la costa se interna un tanto para formar la caleta de Vitor, distante 2.5 millas al N. N. E. de él, y en la cual desemboca la quebrada del mismo nombre, muy semejante a la de Camarones.

En la parte sur de la caleta hay una gran gruta natural, labrada en las rocas, y en la cual viven algunos pescadores.

Por el centro de la playa arenosa y como a 300 metros de su ribera, hay un galpón de madera con techo de zinc y un molino de viento, que sirvió de alojamiento a la gente que se ocupaba en la explotación de algunas vetas de cobre que hay en la vecindad y las cuales se encuentran actualmente sin trabajo.

La quebrada de Vitor se interna encajonada entre cerros altos de 600 a 700 metros de elevación hasta muy cerca de la cordillera, y en ella se encuentran varias haciendas y lugares que producen la vid, frutas y toda clase de legumbres y vinos, que se expenden en Tacna y Arica y en las oficinas salitreras de Tarapacá.

El agua que trae esta quebrada en ciertos meses del año, de Noviembre a Abril, es de mejor calidad que la de Camarones; pero debido al consumo que se hace de ella en los lugares del interior no alcanza a llegar al mar, pues la poca que arrastra es absorbida por el terreno arenoso antes de llegar a la costa; de modo que el agua que consumen los pescadores y gente de la caleta la obtienen de pozos abiertos cerca de la playa.

En la caleta se encuentra fondeadero por 11 a 18 metros de agua, cerca de tierra, pero no siempre puede abordarse la playa, a causa de la resaca y de la reventazón que la azota en ciertas ocasiones.

La Capilla—A 14 millas al N. 5° O. de cabo Lobos existe en la costa un pequeño cerro llamado la *Capilla*, que se halla rodeado de colinas de alturas moderadas.

La costa que sigue al norte de la quebrada de Vitor está respaldada por cerros altos y acantilados que ostentan en su parte superior una meseta plana y cuya altura varía entre 980 y 1200 metros; casi todos estos cerros tienen manchas y fajas blanquizas que provienen del guano.

Rada de Arica—Los buques que se dirijan a Arica deben tratar de recalar sobre la quebrada de Vitor y cuando estén a 9 ó 10 millas de ella aparecerá a la vista el morro de Arica

como un escarpe blanquizo, con un cerro redondeado al interior llamado monte Gordo.

Una vez más cerca de él se avistará la isla baja del *Alacrán* casi unida al morro por un arrecife de rocas.

Al norte de esta isla está la rada, la cual tiene un buen fondeadero aunque a menudo batido por una fuerte resaca, lo que hace necesario que los buques se acoderen en ella con un anclote.

No hay peligros en la entrada de este puerto, la isla puede barajarse a 100 metros de distancia donde se pasa por fondos de 13 a 15 metros.

Si un buque es sorprendido por la oscuridad al recalar a Arica, es conveniente, si encuentra fondo, largar un anclote.

Si no se toma esta precaución el buque se encontrará al día siguiente muy a sotavento del puerto y probablemente no conseguirá durante todo el día ganar barlovento para tomarlo nuevamente.

El mejor surgidero se halla en 14.5 a 16 metros de agua a media milla al N. 33° E. de la isla Alacrán y se recomienda no traer la cumbre más alta de ella al oeste del S. 39° O. ni largar el ancla más de media milla al norte del paralelo del morro, en fondos que varían de 9 a 16 metros.

El cable submarino pasa a través del fondeadero y está marcado por dos boyas rojas; los buques tienen que fondear claro de éstas.

El monitor *Manco Capac* está a pique en la bahía, y se encuentra en 12.5 metros de agua, próximamente a 1600 metros al N. 22° E. de la ciudad y como a 500 metros de la costa más cercana. Sobre el casco de este buque hay 11.8 metros de agua, y los buques deben evitar fondear en sus inmediaciones.

Datos y Recursos.—Arica fue primeramente una ciudad floreciente, pero ha sido destruida por terremotos sucesivos actualmente es un puerto de considerable importancia y tiene una población de 3.900 habitantes.

La población se extiende en una planicie inclinada y quebrada con temperamento malsano, que proviene de sus aguas detenidas y del cordón de cerros que parte del morro hacia el este y que impide la circulación de las brisas del sur.

Su comercio principal consiste en la importación de artículos extranjeros para Bolivia, y en la exportación de soda, estaño, lanas, cueros, cascarilla y metales.

La ciudad de Tacna, capital del departamento, está unida con Arica por un ferrocarril de 63 kilómetros, proporcionando diaria comunicación y cuyo viaje dura dos horas y media.

También hay comunicación telegráfica entre Tacna y Arica y con el resto de la república; asimismo por medio del cable se puede comunicar con los demás países de la costa.

En Arica hay buena agua que proviene del valle de Azapa y Loluta, cubiertos de verduras y presentando una hermosa perspectiva.

En Arica se puede proporcionar toda clase de provisiones frescas, legumbres y frutas tropicales pero por lo general son caras.

Puede también obtenerse carbón de piedra, pero no siempre, y algunos artículos navales.

El agua hay que embarcarla en barriles pequeños en los mismos botes de los buques, de los pozos que hay próximos al desembarcadero.

Existe un buen muelle para pasajeros.

MOVIMIENTO MARÍTIMO.—En el año 1892 entraron al puerto de Arica 293 buques con 167.339 toneladas; de estos 110 a vapor.

CENTRO

Balance de Caja correspondiente

DEBE

JULIO 1898			
Jul. 1°	A existencia en caja		750 84
	» subvención de Enero á Junio	1.800.00	
» 30	» sumas giradas contra el Banco	600.00	
	» cuotas cobradas	144.00	
	» diplomas »	2.00	
	» venta del Boletín	10.00	2.630.00
	» suscripción Boletín	74.00	
SUMA TOTAL.....			<u>\$ 3.380.84</u>

NAVAL

al mes de Julio de 1898

HABER

JULIO 1898		Recibo	
Por sueldo 3 dias Julio al Escribiente.....	Nº 1	6.00	
» » al Guardian del Panteon, Mayo y Junio	» 2	30.00	
» suscripción á «La Nacion» por Junio	» 3	1.80	
» limpieza de cloacas.....	» 4	2.00	
» circulares, á la Imprenta «Mariano Moreno» .	» 5	27.00	
» un aviso billares á «La Prensa»	» 6	2.70	
» 5 dias trabajo á J. Varela	» 7	10.00	
» suscripcion á «El Diario» Junio.....	» 8	2.00	
» » «Revista Nacional» por Nº 1.	» 9	1.00	
» trabajos en el Modelo «San Martin» á D. Otero	» 10	4.00	
» conducción del Modelo del «San Martin» ...	» 11	2.50	
» una carpeta para mesa á B. Gonzalez.....	» 12	10.00	
» depósito en el Banco.....	» 13	1500.00	
» un tablero con inscripción.....	» 14	2.00	
» trabajos de carpinteria.....	» 15	8.00	
» suscripción de Mayo al Asilo Naval.....	» 16	10.00	
» gastos de Escritorio	» 17	1.60	
» 5 dias trabajo á J. Varela	» 18	10.00	
» tarjetas invitación, á «La Minerva».....	» 19	22.00	
» changadores y carros para el Modelo del San Martin	» 20	5.00	
» cuatro felpudos á Francioni	» 21	24.00	
» regalo á operarios que armaron mesa lectura .	» 22	15.00	
» un lavatorio.....	» 23	10.00	
» compra de dos toallas	» 24	3.50	
» nikelación de varios sables	» 25	55.00	
» suscripción á la Sociedad Protectora por Junin	» 26	10.00	
» compra de 250 metros hule	» 27	10.00	
» trabajos de un mozo de cordel.....	» 28	7.00	
» » de 5 dias á J. Varela	» 29	10.00	
» alquiler de casa por Agosto.....	» 30	600.00	
» pintura de dos bombas	» 31	3.30	
» sueldo del Bibliotecario	» 32	200.00	
» compostura de una cortina	» 33	5.00	
» suscripción á la «Buenos Aires» por Julio...	» 34	2.00	
» gastos menores	» 35	67.55	2679.95
» saldo que pasa á Agosto.....			700.89
SUMA TOTAL.....			\$ 3380.81

EL MINISTERIO DE MARINA

Cuando se trata de implantar un nuevo régimen en una corporación numerosa, la primera dificultad reside en unificar todas las opiniones para abarcar sintéticamente la materia de conjunto y establecer un criterio que se imponga en virtud de su misma superioridad.

Todo el mundo ha observado los defectos, todos convienen en que el nuevo período debe hallarse libre de trabas y encaminarse a una resolución más práctica del problema, pero donde los esfuerzos se malogran ó se embotan es en la determinación precisa de las reformas, en el concepto que debe regirlas para que reporten los beneficios anhelados.

Tratándose de organizar el Ministerio de Marina, no es esto exactamente lo que entre nosotros ha sucedido, tanto porque el antiguo estado mayor ofrecía una base bien firme, como punto de partida, cuanto porque el elemento ilustrado de la Armada al elaborar el plan ofrecía una segura garantía.

Sin embargo, los tropiezos no podían faltar, en un país cuya tradición naval es demasiado moderna y donde no existe por consiguiente el hábito histórico, traducido en mejoramientos graduales que la experiencia ha venido dictando en las marinas europeas.

Se cree generalmente que una comunidad reducida es más fácil de legislar que las grandes corporaciones, y si en estas se obtiene un funcionamiento regular a costa de esfuerzo, la cuestión es infinitamente más simple tratándose de aquellas. No

habría necesidad de recurrir a la historia para demostrar el error de semejante criterio. Los organismos minúsculos, en virtud de su misma pequeñez, ofrecen problemas de una complejidad extraordinaria, mucho más inabarcables que las gruesas funciones de los seres perceptibles.

Sin extremar la metáfora que nos llevaría demasiado lejos, convengamos, dentro de nuestro asunto, que la Armada Argentina ha progresado a saltos enormes y que si la transición ha sido brusca, la *familiarización*, en virtud de una ley natural, ha sido menos rápida.

En menos de ocho años la antigua escuadrilla de bombarderas somnolientas, en que sobresalía el *Brown* como una maravilla del arte naval, se ha convertido en verdadera flota, formada por buques de verdad, productos perfeccionados de la industria europea,—y si por el número, apenas puede aspirar a un puesto modesto en el concierto de las otras marinas, su importancia acrece cuando se considera el formidable poder de sus unidades de combate.

Pues bien, todo este trabajo de transformación, realizado de golpe, tenía forzosamente que ocasionar un cambio radical en las tendencias, pero al pronto la orientación se hacía difícil: resistencias inesperadas, obstáculos en que no pudo pensarse, debían complicar la organización.

Los marinos argentinos pueden estar orgullosos de esa primera prueba, experimentada con tal éxito que mucho antes de que la Convención Nacional proclamara la autonomía de la Armada, ya pesaba en la conciencia del país la necesidad del Ministerio.

¿Cómo se organizaría éste? ¿Cómo resultaría montada la máquina una vez decretada su hechura?

He ahí la cuestión capital: las ideas abundaban, los planes bullían en todas las cabezas, pero la armonización de todo eso suponía una multitud de problemas secundarios, no siempre claros y solucionables a primera vista.

El comodoro Rivadavia, comprendiéndolo así, se propuso

sin duda, desarrollar un vasto programa en que todo estuviera representado. La reunión de jefes que tuvo lugar en seguida de nombrado el ministro, aportaba con las ideas personales de cada uno, las observaciones sugeridas por el estudio de las marinas europeas, y, por consiguiente, el plan emanado de su seno, tendría como rasgo característico el de ser una selección de todo lo existente. Sin embargo, se ha dicho que principalmente han tenido en vista la organización de la marina francesa, aún cuando las reformas últimamente introducidas por el ministro Lockroy, de que se ocupan extensamente las últimas revistas europeas, han modificado en gran parte la antigua organización de la Armada en aquel país.

Júzguese la índole de las modificaciones entre nosotros por las ordenes generales que transcribimos en seguida. Como rasgo diferencial con lo que antes se hallaba establecido puede señalarse la supresión del Estado Mayor General que ahora se convierte en dependencia directa del Ministerio.

C. C. L.

ORDEN GENERAL N° 96 ORGANIZANDO EL MINISTERIO DE MARINA

Para su conocimiento y demás efectos, se transcribe a la Armada y sus dependencias, el siguiente Superior Decreto:

Buenos Aires, Octubre 29 de 1898.

Con el fin de organizar el Ministerio de Marina, creado por ley N° 3727 de fecha 11 de Octubre del corriente año, y

conviniendo al mejor servicio centralizar el gobierno militar y administrativo de todo el Departamento,

El Presidente de la República

DECRETA

Art. 1º Derógase el Decreto de fecha 3 de Diciembre de 1890 por el cual se creó el Estado Mayor General de Marina, debiendo sus actuales Oficinas y la Sub Secretaria de Marina, refundirse en una sola Repartición, en el Ministro de Marina que se organiza por el presente Decreto. Para la dirección inmediata de esta Repartición, el Ministro tendrá a sus órdenes un funcionario militar con el título de Jefe de Estado Mayor del Ministerio de Marina.

Art. 2º El Ministerio de Marina quedará constituido en la siguiente forma: Despacho del Ministro—Secretaría privada—Edecanes—Estado Mayor del Ministerio de Marina, que se compondrá de cinco Direcciones Generales, con las funciones que se expresan a continuación:

1ª—DIRECCIÓN DEL DESPACHO GENERAL.—Esta Dirección, que estará al cargo directo del Jefe de Estado Mayor, se dividirá en cuatro secciones que tratarán de los asuntos siguientes:

a) *Despacho y Biblioteca*—En esta sección, se recibirá, abrirá y clasificará toda la correspondencia cerrada que se reciba, y aquellos expedientes que no hayan entrado por la sección respectiva, procediendo a su distribución. Se organizará la firma. Al cargo de esta sección estará la Biblioteca del Ministerio.

b) *Entradas y Salidas. Archivo* — En esta sección se dará entrada y se registrarán todos los expedientes que pasen por el Ministerio, salvo aquellos de carácter reservado que pasarán directamente al despacho del Ministro. Se registrarán las salidas. El Archivo dependerá de esta sección.

c) *Contabilidad* — Esta sección tendrá a su cargo la cuenta

corriente e imputación de todos los gastos correspondientes al Ministerio de Marina, de acuerdo con la Ley de Contabilidad.

d) Detall.—Esta sección correrá con la expedición de las Ordenes Generales y del día, y correspondencia de la Armada. Servicios de Ayudantes y Prácticos. Servicio de los buques menores adscritos al Ministerio. Guardia Militar.

2^a—DIRECCIÓN GENERAL DEL SERVICIO MILITAR.—Esta Dirección, que tendrá á su cargo todo lo relativo al movimiento de la flota, su organización, personal, instrucción, estadística, legislación y justicia militar, se dividirá en cinco secciones que tratarán de los asuntos siguientes:

a) Movimiento de la Flota— Que atenderá a todo lo relativo al gobierno y distribución de las fuerzas marítimas. Viajes, campañas de instrucción, planes de maniobras, estrategia, táctica naval y estudio de todo lo relativo a las fortificaciones y defensas de las costas.

b) Personal—Que entenderá en todo lo relativo a los cuerpos: general, auxiliar y de marinería, de la Armada. Reclutamiento y Guardia Nacional. Retiros y Pensiones militares. Fojas de servicios. Ascensos, recompensas y honores. Revisitas. Cuerpos de Artillería de Costas e Infantería de Marina. Escuelas para Oficiales.

c) Legislación y Estadística— Que entenderá en lo relativo a reglamentos de disciplina y de servicio a bordo. Código de señales. Servicio de informaciones sobre marinos extranjeros. Estudio de medios de comunicación. Ordenanzas. Publicaciones diversas y Estadística en general.

d) Sanidad.—Que entenderá en lo relativo al servicio sanitario en la Armada y sus reparticiones. Hospital y su organización.

e) Justicia Militar — Que entenderá en lo relativo a este servicio, prisiones militares, faltas disciplinarias, etc.

3^a—DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO.—Esta Dirección, que tendrá a su cargo todo lo concerniente a la artillería,

torpedos y servicio eléctrico de la Armada, se dividirá en tres secciones que tratarán de los asuntos siguientes:

a) *Artillería*.—Que entenderá en todo lo que respecta a las bocas de fuego en general, armas portátiles, munición y pertrechos, parques, polvorines y cartucherías. Polígonos de tiro y experiencias. Estudio de todo lo referente a este ramo.

b) *Torpedos*.—Que entenderá en todo lo relativo al servicio de torpedos automóviles y minas sub-marinas, en uso a bordo y en las costas. Estudio sobre establecimiento de líneas de defensas sub-marinas. Remoción de obstáculos en los ríos y canales. Régimen de las Escuelas de Torpedistas. Experiencias y estudios sobre este ramo.

c) *Electricidad*.—Que entenderá en todo lo relativo a las instalaciones eléctricas a bordo de los buques, y demás material de electricidad que posea la Armada. Régimen de las Escuelas de Electricistas. Talleres de electricidad y en general el estudio de todo lo referente a este ramo.

4ª—DIRECCIÓN GENERAL DE MATERIAL.—Esta Dirección, que entenderá en todo lo concerniente a construcciones, reparaciones y reformas de buques como igualmente de las máquinas en general se dividirá en dos secciones:

a) *Construcciones y Reparaciones*.—Que tendrá a su cargo lo referente a nuevas adquisiciones, estudios de planos y proyectos que se presenten. Reparaciones y reformas a introducir en el material existente. Confección y archivo de los planos de los buques de la Armada. Recopilación de datos sobre construcciones en las marinas extranjeras. Tramitación en general de todos los expedientes sobre los Talleres y Diques de la Armada.

b) *Máquinas y Calderas*.—Que entenderá en lo relativo al cuidado y conservación de las máquinas y calderas de los buques de la Armada y reparticiones de Marina en que las hubiere. Confección y archivo de los planos de máquinas. Estudio de las reparaciones ó reformas a introducir en dicho material, y experiencias con los mismos. Estudios de los com-

bustibles y materias grasas a emplearse en la Armada. Régimen de las escuelas de mecánicos, e informes técnicos sobre todo lo que se relaciona con este ramo.

5.^a—DIRECCION GENERAL ADMINISTRATIVA—Esta Dirección que tendrá a su cargo todo lo concerniente al servicio de aprovisionamiento de la Armada y sus depósitos, navegación mercante y policía fluvial, hidrografía, faros y balizas, y observatorios de marina, como igualmente la tramitación de todos los asuntos civiles que tengan entrada en este Departamento, se dividirá en cuatro secciones:

a) *Suministros y Depósitos.*—Por esta sección tramitarán todos los expedientes en que intervenga la Intendencia General de la Armada, relativos al aprovisionamiento de la flota y reparticiones de Marina.

b) *Prefectura. Marina Mercante. Policía.*— Por esta sección tramitarán todos los expedientes que se relacionen con la Prefectura Marítima y sus dependencias, tanto en lo que se refiere a la marina mercante como a la policía fluvial y marítima. Extracción de los productos naturales de las islas y costas.

c) *Hidrografía, Faros y Balizas, Observatorio.* Están a su cargo: todo lo relativo a la Hidrografía Nacional, exploraciones en los ríos y costas, confección y depósito de planos y cartas, publicaciones relativas a la navegación, derroteros, anuario marítimo, estaciones meteorológicas, faros y señales marítimas, balizamiento de los puertos y canales, estaciones de salvataje, observatorio de marina y depósito de cronómetros e instrumentos náuticos de la Armada.

d) *Asuntos civiles en general.*—Que tendrá a su cargo la tramitación de las solicitudes iniciadas por ciudadanos, reclamos de haberes de individuos fuera del servicio y relaciones con las demás reparticiones civiles de la Administración.

Art. 3° El Jefe de Estado Mayor del Ministerio de Marina, es el jefe inmediato de la Repartición y quien transmitirá las órdenes del Ministro a las fuerzas navales y reparticiones militares, sobre servicios corrientes u otras materias que el

Ministro determine. Es de su incumbencia el tramitar todos los expedientes por medio de las Direcciones Generales, hasta dejarlos en estado de resolución. Transcribe los decretos y comunica las resoluciones emanadas del Ministro. Por medio de la sección Despacho, prepara la firma y registra los decretos y acuerdos correspondientes al Departamento de Marina. Recopila todos los antecedentes para la confección de la Memoria Anual y proyecto de presupuesto de Marina.

Art. 4.º Corresponde a los Jefes de las Direcciones Generales: 1.º Cuidar del buen funcionamiento de las secciones a su cargo, no permitiendo se facilite documento alguno sin orden expresa superior. 2.º Ordenar y dirigir los trabajos de sus respectivas Direcciones, distribuyendo los expedientes entre las secciones que la constituyen. 3.º Cuidar se atienda con preferencia el despacho de aquellos asuntos que, por su índole e importancia, requieran resolución inmediata. 4.º Tomará orden del Superior para las resoluciones definitivas de aquellos expedientes de verdadera importancia que tramiten por sus Direcciones.—Los Jefes de las Direcciones serán responsables de la veracidad de los informes y documentos que se expidan por cada una de ellas. Los informes y datos que el jefe de una dirección necesitara de otra, podrá recabarlos directamente y sin hacer constar este trámite en el expediente. Propondrá todas las mejoras en el servicio de sus respectivas direcciones que la práctica le sugiriese. Asentados en el expediente las resoluciones ó decretos proyectados, los pasarán a la Dirección del Despacho General, para la ordenación de la firma. Para el mejor desempeño de sus funciones podrán los Directores Generales de Armamento y Material, ya sea personalmente ó por medio de los jefes de sección de su dependencia, inspeccionar el material que corresponde a sus respectivos cargos, y los comandantes en jefe de fuerzas navales, comandantes de buques y jefes de repartición, les facilitarán su cometido.

Art. 5.º Siempre que el Ministro considerase necesario hacer

consulta para tratar asuntos de importancia ó trascendencia para la Armada, reunirá en Consejo Superior, bajo su presidencia, al Jefe de Estado Mayor del Ministerio y a aquellos oficiales generales, comandantes de fuerzas navales o jefes de repartición, que creyese conveniente.

Art. 6.º Cuando el Ministro lo crea conveniente, comisionará a uno ó más jefes superiores de la Armada, para que en su representación practiquen inspecciones a las fuerzas navales, buques sueltos ó reparticiones, con objeto de comprobar el fiel cumplimiento de los reglamentos y disposiciones, estado de conservación del material, etc.

Art. 7.º Los jefes de fuerzas navales, reparticiones, comandantes de buques sueltos no adscriptos al servicio del Ministerio y jefes de cuerpos de artillería de costas e infantería de marina, se dirigirán directamente al Ministro, para los asuntos que estén a su cargo.

Art. 8.º Comuníquese a quienes corresponda, dese al Registro Nacional y publíquese Firmado: ROCA—*M. Rivadavia*.

Buenos Aires Noviembre 8 de 1898.

J. P. Saenz Valiente.

ORDEN GENERAL N.º 98 NOMBRANDO EL PERSONAL DEL MINISTERIO

Para su conocimiento y demás efectos, se transcribe a la Armada y sus dependencias, los siguientes Decretos:

MINISTERIO DE MARINA

Noviembre 5 de 1898.

El Presidente de la República

DECRETA:

Art. 1.º Nómbrase Jefe de Estado Mayor del Ministerio de Marina al Capitán de Navío D, Atilio S. Barilari.

Art. 2.º Nómbrase Director General del Servicio Militar, al Capitán de Fragata D. Eduardo Múscari. Director General del Armamento, al Capitán de Fragata D. Félix Dufourg. Director General del Material, al Inspector de Máquinas D. Adolfo Rugeroni. Director General del Servicio Administrativo, al Capitán de Fragata D. Eduardo O' Connor.

Art. 3.º Nómbrase Jefe de la Sección Movimiento de la Flota, al Capitán de Fragata D. Guillermo Nunez. Jefe de la Sección Personal, al Capitán de Fragata D. Carlos Beccar. Jefe de la Sección Legislación y Estadística, al Capitán de Fragata D. Federico Erdman. Jefe de la Sección Justicia Militar, al Capitán de Fragata D. Federico W. Fernandez. Jefe de la Sección Artillería, al Capitán de Fragata D. Servando Cardoso. Jefe de la Sección Torpedos, al Teniente de Navio D. Ramón Fernandez González. Jefe de la Sección Electricidad, al Capitán de Fragata D. José E. Durand. Jefe de la Sección Material, al Ingeniero Naval Teniente de Navio D. Gustavo Sumblad Roseti. Jefe de la Sección Prefectura, al Capitán de Fragata D. Carlos Lartigue. Jefe de la Sección Hidrografía, al Teniente de Navio D. Estaban Fernandez, Jefe del Detall, al Capitán de Fragata D. Félix M. Paz.

Art. 4.º Los actuales empleados civiles de la Sub-Secretaría y del Estado Mayor General, se distribuirán, de acuerdo con el decreto de organización del Ministerio de Marina.

Art. 5.º Comuníquese, etc. Firmado: Roca—*M. Rivadavia*.

MINISTERIO DE MARINA

Noviembre 5 de 1898.

El Presidente de la República.

DECRETA:

Art. 1.º Nómbrase Director de la Escuela Naval Militar, al Capitán de Navio D. Edelmiro Correa.

Art. 2.º Comuníquese, etc. Firmado: ROCA—*M. Rivadavia*.

Siendo necesario reorganizar las fuerzas navales de la Nación,

El Presidente de la República

DECRETA:

Artículo 1º Fórmase dos divisiones que se denominarán: de Bahía Blanca, una, y del Río de La Plata, la otra; cuyos apostaderos serán respectivamente; Puerto Belgrano y Rada de Buenos Aires.

Art. 2º La División de Bahía Blanca se compondrá de los siguientes buques: Acorazados «General San Martín», «General Belgrano» «Pueyrredon» y «Garibaldi» y Crucero «Buenos Aires».

La División del Río de La Plata se compondrá de los siguientes buques: Acorazados «Almirante Brown», «Libertad» e «Independencia» y Cruceros «9 de Julio» «25 de Mayo» y «Patria».

Art. 3º Nómbrase jefe de la división de Bahía Blanca al capitán de navío D. Manuel J. García. Jefe del estado mayor y comandante del acorazado «General San Martín», al capitán de fragata D. Manuel Barraza y segundo comandante del mismo, al capitán de fragata D. Francisco Torres. Comandante del acorazado «General Belgrano», al capitán de fragata D. Emilio Barilari, y segundo comandante del mismo, al capitán de fragata D. Tomás Peña. Comandante del acorazado «Pueyrredon», al capitán de fragata D. Luis Maurette, y segundo comandante del mismo, al capitán de fragata D. Belisario Quiroga. Comandante del acorazado «Garibaldi», al capitán de fragata D. Hipólito Oliva, y segundo comandante del mismo al capitán de fragata D. Guillermo Mac-Karty, comandante del crucero «Buenos Aires», al capitán de fragata D. Juan A Martín, y segundo comandante del mismo, al capitán de fragata D. Mariano Saracho.

Art. 4.º Nómbrase: jefe de la división del Río de la Plata, al capitán de navio don Manuel Domecq García. Jefe de estado mayor y comandante del acorazado «Almirante Brown», al capitán de fragata don Juan Pablo Saenz Valiente. Segundo comandante del mismo al teniente de navio D. Antonio Villoldo. Comandante del crucero «9 de Julio», al capitán de fragata D. Gregorio Aguerribery y segundo comandante del mismo, al teniente de navio D. Emilio Bárcena. Comandante del crucero «25 de Mayo», al capitán de fragata D. Lorenzo Irigaray y segundo comandante del mismo, al teniente de navio D. Antonio Mathé. Comandante del acorazado «Independencia», al capitán de fragata D. Adolfo M. Díaz y segundo comandante del mismo, al teniente de navio D. Diógenes Aguirre. Comandante del acorazado «Libertad», al capitán de fragata D. Vicente Montes, segundo comandante del mismo, al teniente de navio D. José Quiroga Furque. Comandante del crucero «Patria», al capitán de fragata D. J. Manuel Noguera y segundo comandante del mismo, al teniente de navio D. Adolfo Archel.

Art. 5.º Nómbrase comandante de la fragata escuela «Presidente Sarmiento», al capitán de fragata D. Onofre Betbeder y segundo comandante del mismo, al teniente de navio D. Enrique Thorne. Comandante del transporte «Chaco», al teniente de navio D. Hortencio Thwites y segundo comandante del mismo, al teniente de fragata D. Virgilio Moreno Vera. Segundo comandante del apostadero de La Plata, al teniente de navio D. Manuel Lagos.

Art. 6.º Comuníquese a quienes corresponda, etc.—Firmado: ROCA—*M. Rivadavia*.

Los cambios del personal que se indica en los respectivos decretos, serán ordenados en oportunidad.

Buenos Aires, Noviembre 8 de 1898.

J. P. SAENZ VALIENTE.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

DE LA

FRAGATA “PRESIDENTE SARMIENTO”

I

Las instalaciones eléctricas de este buque se componen de:
Dos dinamos bipolares de Siemens Bros y Cia., a excitación compound, 80 volts de tensión y 275 amperes de intensidad en la corriente. Las armaduras son de tambor y giran a 300 revoluciones por minuto. Los motores a vapor son dos, compound, de Belliss C^a., de 34 caballos de fuerza indicada, cada uno a la presión de cien libras por pulgada cuadrada,

He aquí sus dimensiones principales:

Diámetro de cilindro a alta presión	8 1/2 pulgadas
» » » » baja »	13 »
Curso del pistón.....	7 »

Los motores tienen, pues, más potencia que la necesaria para los dinamos, de modo que se puede obtener cerca de 300 amperes a marcha forzada.

Las máquinas están instaladas en un solo compartimento, debajo de la segunda cubierta del buque, a proa, hacia estribor.

A causa de la falta completa de ventilación y de la forma en que está colocada la cañería de vapor, el local de las máqui-

ñas es sumamente incómodo para los individuos que las cuidan y manejan, y hasta peligroso para las dinamos. La temperatura es allí no menor de 50° centígrado, y muchas veces superior a 60° centígrado cuando las máquinas funcionan.

En tales condiciones los dinamos están expuestos a sufrir serios deterioros en poco tiempo de uso.

II

Tablero de distribución.—El tablero de distribución, de pizarra, está colocado en el departamento de dinamos, conteniendo los aparatos siguientes:

Dos amperómetros, uno de cada dinamo, un voltímetro con conmutador para conectarlo a uno u otro dinamo, y dos lámparas pilotos. Cada dinamo tiene su conmutador principal bipolar y fusible bipolar, por los cuales pasa la corriente a los circuitos de las diferentes instalaciones del buque.

Estos circuitos que son nueve, están controlados cada uno por un conmutador unipolar y fusible bipolar, de manera que se puede conmutar independientemente cada circuito sobre cualquiera de los dos dinamos.

Los nombres de los nueve diferentes circuitos de alimentación y el número de sus lámparas son:

Camarotes altos y puente de popa.....	59	lámparas
» bajos y pañoles » »	52	»
Máquinas y cubierta centro.....	59	»
Bajo castillo, sollado y tope.....	58	»
Pañoles, Santa Bárbara de proa.....	19	»
Camarotes maquinistas y pañoles de torpedos	34	»
Proyector de proa		
« » popa		
Ascensor Eléctrico		
Departamento de dinamos.....	4	»
	Total...	285

Todos los instrumentos y conmutadores son del tipo Edison Swan, y el tablero está hecho por la United Electric Light C^o, de Liverpool.

III

MOTORES Y VENTILADORES.—La instalación comprende cinco motores eléctricos: uno para ascensor de municiones, con 560 revoluciones por minuto, 55 amperes y 5 caballos de fuerza, del tipo «Armstrong» construido por la casa de Armstrong Mitchell Co., de Newcastle on Tyne; los otros cuatro son para la ventilación del compartimento del timón de combate, despensa, máquina frigorífica y departamento de dinamos, tres de los cuales han sido provistos por la casa de Ansaldo de Genova y el último pertenece al tipo «Picking». La distribución de la corriente eléctrica para estos motores es hecha por los circuitos: ascensor eléctrico, pañoles de proa, máquina y cubierta centro, camarotes bajos de popa, y departamento de dinamos.

IV

PROYECTORES ELÉCTRICOS.—El buque cuenta con dos proyectores de la casa «Schuckert», de Nuremberg, Alemania, de 60 centímetros de diámetro y 60 amperes cada uno. Tienen la regulación automática de los carbones y están colocados, uno en la toldilla de popa y el otro en el castillo; de proa carecen de los dispersadores que suele emplearse con este sistema de focos, como se ha hecho ya en los acorazados *San Martin* y *Belgrano*.

V

ALUMBRADO ELÉCTRICO—Esta parte de las instalaciones es la que tiene mayor importancia por la naturaleza del servicio que

presta. Para el alumbrado general del buque se ha instalado 285 lámparas de 16 bujías, y 16 de 32 bujías. Entre ellas hay 25 lámparas de tipo para camarotes, y además cuatro conexiones para ventiladores. La distribución de la corriente para el alumbrado, se hace por los siete circuitos:

Camarotes altos y puente de popa.

» bajos y pañoles » »

Máquinas y cubierta centro.

Bajo castillo, sollado y tope.

Pañoles, Santa Barbara de proa.

Camarotes maquinistas y pañoles de torpedos.

Departamento de dinamos.

Estos circuitos van a unas cajas de distribución colocadas en partes accesibles, donde están divididos en derivaciones con fusibles bipolares que llevan cada una 8 ó 9 lámparas.

Los conductores son con doble cubierta de goma vulcanizada, y dos cubiertas de cinta de tela al exterior, fabricados por la casa de Siemens Bros C^a de Londres. La resistencia del aislamiento de los conductores es en termino medio de 900 megohms por milla.

Los conductores están colocados dentro de canaletas de madera y de tubos metálicos.

VI

APARATOS DE SEÑALES.—Las instalaciones de aparatos de señales comprenden lo siguiente:

1º Dos aparatos de señales para código telegráfico, construidos por los ingenieros Guidetti y Silvano de Turín.

2º Dos lámparas de destellos, sistema Scott.

3º Un aparato para señales a mano.

Los aparatos para código telegráfico tienen sus respectivos manipuladores en el cuarto de navegación y en el puente de popa, de donde se hacen señales.

VII

INDICADORES DE REVOLUCIONES.—Los indicadores de revoluciones son del sistema Molinari, iguales a los instalados en los demás buques de la Armada.

El circuito lleva un aparato inversor de corriente, un reloj, un aparato de contactos y dos cuadrantes indicadores. La distribución de la corriente se hace por 18 pilas del tipo *Daniell*, colocadas en la máquina.

La instalación fue hecha por el personal de los señores Laird Bros, de Birkenhead.

VIII

FUEGO ELECTRICO Y MIRAS NOCTURNAS.—Comprende esta instalación dos transformadores colocados en la máquina, que reducen la corriente desde 80 a 6 volts. Están instalados de tal modo que se puede conectar uno ú otro al circuito de cañones.

La línea del circuito de baja tensión es de un conductor, y la línea de vuelta la forma el casco del buque.

Del circuito a baja tensión parten 19 derivaciones para fuego eléctrico y lámparas de mira de los cañones, y también los tres tubos lanza torpedos.

IX

CAMPAÑILLAS ELÉCTRICAS Y CUADROS INDICADORES—Estas instalaciones se componen de 5 campanillas eléctricas, 19 botones de contacto, 3 cuadros indicadores, y 3 baterías de pilas *Leclanché*. Las baterías son de 3 a 5 elementos.

Los circuitos establecidos son los siguientes:

Repostería Comandante.

- » Oficiales.
- » Maquinistas.
- » Guardia Marinas.
- » Ordenanzas.

X

TELÉFONO.—La instalación de teléfonos comprende 16 aparatos, cada uno con su campanilla eléctrica, cuya estación central está en el pasadizo de babor a proa. Al hacerse la llamada desde una estación, aparece en el tablero un indicador en el lugar correspondiente a ella.

Todo esto se halla arreglado de manera que cuatro pares de teléfonos pueden comunicarse entre sí a la vez, y además la central con cualquier otro compartimento.

Los teléfonos están en los puestos siguientes:

Cámara Comandante.

Camarote

» 2º »

Jefe de Máquina.

Pasadizo Oficiales.

Máquina.

Dinamos.

Timón de Combate.

Popa babor.

» estribor.

Puente proa.

Tubo torpedo proa.

Tubos laterales y cañones de 12 c/m. popa.

Cañones de 12 c/m. proa.

Sollado.

Pasadizo de babor a proa (Central).

Los aparatos funcionan muy bien, pues a distancia de 2 ó 3

metros de ellos se puede oír claramente. Son del tipo *Graham's Naval Telephone, Loud Speaking*, y la instalación fue hecha por el personal de los señores Laird Bros, de Birkenhead.

Son los únicos que existen actualmente en la Armada, habiendo dado resultados satisfactorios.

XI

EMPAVESADO ELÉCTRICO.—El empavesado eléctrico se compone de 465 lámparas de 16 bujías; la distancia entre cada lámpara es de 50 c/m a 2 metros, según donde se hallan colocadas.

La iluminación del casco principia en la parte extrema del palo bauprés, baja hasta la línea de flotación de la parte de proa, siguiendo por toda la borda y descendiendo por la parte de popa hasta la línea de flotación. El balcón está iluminado por tres hileras de lámparas, las chimeneas por cuatro hileras cada una; los palos por una hilera a proa y otra a popa, desde la cubierta hasta la galleta, y las vergas, cofas, y picos poseen una sola hilera en toda su extensión.

La distribución de la corriente se hace por los circuitos camarotes altos y puente de popa, camarotes de maquinistas y pañoles de torpedos, ascensor eléctrico,—y otros dos circuitos que tienen sus conmutadores debajo del tablero de distribución y que solamente sirven para el empavesado. Los cables van distribuidos en cuatro cajas de conexiones, colocadas en cubierta, de donde pasan a sus diferentes circuitos. Todas las conexiones para los palos y vergas son del tipo concéntrico.

Así formado este empavesado presenta un bellissimo aspecto que lo diferencia de todos los de su género, delineando con sus luces toda la arboladura del buque.

OBSERVACIONES GENERALES.—En resumen las instalaciones en general están bien hechas y su material es de la mejor clase. Las máquinas y aparatos son sencillos y de sólida construcción.

PROYECTO DE LEY DE ASCENSOS

PARA LA ARMADA

La ley de ascensos que hasta ahora rige en la Armada, por extraña imprevisión, es la vigente en el Ejército; y siendo sus disposiciones principalmente aplicables a la infantería, se comprende los inconvenientes de su uso tratándose de una rama tan característicamente diferente como la marina.

Esto mismo ha sugerido la redacción del presente proyecto, que, susceptible de las modificaciones que la experiencia demuestre, podrá en todo caso servir de base para la futura reglamentación.

En el trabajo que acompañamos se establece que los oficiales subalternos, es decir, hasta teniente de navio inclusive, ascenderán mitad por antigüedad y mitad por concurso, concillando de esta manera los intereses de los oficiales egresados de la escuela,—siempre preparados para concursos teóricos—con los de aquellos otros que no obstante sus innegables servicios y demás cualidades apreciables, carecen de conocimientos científicos en grado suficiente.

Quédales a éstos la perspectiva de ascender en vista de su antigüedad y demás requisitos que prescriben los artículos del proyecto.

Se exige que los empleos de teniente de navio arriba, esto es de la categoría de jefes, sean para el ascenso, mitad por antigüedad y mitad por elección hasta capitán de fra-

gata inclusive, con más los requisitos de embarque etc, y se ha tomado por base esa idea para que sin justa causa no se postergue a beneméritos jefes que aunque no de escuela, tienen buenos servicios prestados a la armada. Si algunos de ellos, debido a los adelantos de nuestra flota moderna, no tienen puestos a bordo de las naves, pueden, en cambio, ser muy útiles en reparticiones pertenecientes a la armada, y a la justicia naval, razón por la cual no deben ser postergados, amparándolos por consiguiente en esta forma los términos precisos del proyecto.

En cuanto a que deben ser todos por elección los empleos arriba de capitán de fragata no se necesita mayor esfuerzo para probar su conveniencia, tratándose de altas jerarquías cuyos titulares están llamados a dirigir los valiosos elementos navales de nuestro país.

El tiempo de un año de embarque que se exige para ascender en varios grados, es conveniente, puesto que sería ridículo que un oficial llegara a ser jefe sin haber pisado la cubierta de un barco. Los demás requisitos de vacantes, etc, están de acuerdo con las exigencias que la experiencia y las necesidades demuestran.

Los destinos con *mínimum* de mando en la forma establecida en el proyecto, se indican para que cada jefe y oficial sepa el puesto que le corresponde según la jerarquía que invista, impidiendo así que su posición se halle a merced del superior y pueda a veces encomendársele comisiones inferiores a su cargo.

Los demás detalles que se pueden decir reglamentarios, salvo alguna modificación que pueden sufrir, responden al ideal de una regla de seguridad, tanto para el estado naval militar como para los otros casos prescriptos.

No tenemos la pretensión de considerar como un modelo a nuestro proyecto que encierra en sí el de ascensos, destinos, mandos etc, pero al redactarlo, sólo nos ha guiado el deseo de ser útiles a los intereses de la armada en esta época de

progreso creciente que se nota en todas las ramas de esta vasta repartición.

Mi espíritu militar se colmaría de satisfacción, si este trabajo mereciera aceptación en el círculo ilustrado de nuestra marina, y pudiera más tarde, mediante la colaboración de distinguidos jefes y oficiales que subsanaran sus deficiencias, constituir el punto de partida de una ley definitiva para la armada.

PROYECTO DE LEY DE ASCENSOS DE LA ARMADA

TÍTULO Iº

JERARQUÍA NAVAL MILITAR

Artículo 1º. La Jerarquía Naval Militar se compondrá de las clases, empleos y asimilados correspondientes:

Cabo de Mar
Contra maestre de 3ª clase
 Id id 2ª »
 Id id 1ª »
Guardia Marina de 2ª clase
 Id id id 1ª »
Alférez de Navio
Teniente de Navio
Capitán de Corbeta
 Id de Fragata
 Id de Navio
Contra Almirante
Vice Almirante
Almirante

Artículo 2º. La Jerarquía Naval Militar, se dividiría en cuatro categorías:

Oficiales Generales
 Oficiales Superiores
 Oficiales Subalternos
 Oficiales de Mar

1º Son Oficiales Generales los comprendidos entre Contra-Ai mirante y Almirante.

2º Son Oficiales Superiores los comprendidos entre Capitán de Navio y Capitán de Corbeta.

3º Son Oficiales Subalternos los comprendidos entre Guardia Marina de 2ª clase y Teniente de Navio.

1º Son Oficiales de Mar los comprendidos entre Cabos de Mar y Contramaestres de 1ª clase y sus equivalentes correspondientes.

JERARQUÍA NAVAL MILITAR DE ASIMILADOS

Artículo 3º. La Jerarquía Naval Militar de los Cuerpos Auxiliares sería:

CUERPO DE SANIDAD

Inspector Gral. de Sanidad,	Contra Almirante
Cirujano de Escuadra	Capitán de Navio
Cirujano de División	» » Fragata
Cirujano de 1ª clase	» » Corbeta
Cirujano de 2ª »	Teniente de Navio
Practicante Mayor	Alférez de Navio
Practicante Menor	Guardia Marina de 1ª

CUERPO DE FARMACÉUTICOS

Inspector Gral. de Farmacia	Capitán de Corbeta
Farmacéutico de 1ª clase	Teniente de Navio
Farmacéutico de 2ª »	Alférez de Navio
Ayudante de Farmacia	Guardia Marina 1ª clase

CUERPO DE MAQUINISTAS

Inspector Gral. de Máquinas	Capitán de Navio
SubInspector Gral de Máquinas	» de Fragata
Maquinista Principal	» de Corbeta
Maquinista de 1ª clase	Teniente de Navio
Maquinista de 2ª »	Alférez de Navio
Maquinista de 3ª »	Guardia Marina de 1ª
Ayudante de Máquina	Guardia Marina de 2ª

CUERPO DE MECÁNICOS TORPEDISTAS

Jefe Mecánicos Torpedistas	Capitán de Fragata
Mecánico Torpedista de 1ª	Capitán de corbeta
Mecánico Torpedista de 2ª	Teniente de Navio
Mecánico Torpedista de 3ª	Alférez de Navio
Ayudante Mecánico	Guardia Marina de 2ª

CUERPO DE ELECTRICISTAS

Insp. Gral. de Electricidad	Capitán de Navio
Sub-Inspector de Electricidad	» » Fragata
Electricista de 1ª clase	Capitán de Corbeta
Electricista de 2ª »	Teniente de Navio
Electricista de 3ª »	Alférez de Navio
Ayudante Electricista	Guardia Marina de 2ª clase

CUERPO DE CONTADORES

Inspector del Cuerp. de Cont.	Capitán de Fragata
Contador de 1ª clase	» » Corbeta
Contador de 2ª »	Teniente de Navio
Contador de 3ª »	Alférez de Navio
Contador Auxiliar.	Guardia Marina de 1ª

CUERPO CASTRENSE

Vicario General	Capitán de Navio
Vicario Principal	» » Fragata
Capellán de 1ª clase	» » Corbeta
» » 2ª »	Teniente de Navio
» 3ª »	Alférez de Navio

CUERPO DE PRÁCTICOS

Práctico Mayor	Capitán de Fragata
Práctico de 1ª clase (Río de la Plata)	» » Corbeta
Práctico de 2ª » (Paraguay y Uruguay)	Teniente de Navio
Práctico de 3ª » (Alto Paraná, Alto Uruguay y Río Negro,)	Alférez de Navio.

Artículo 4º Una vez que haya sido promulgada la presente Ley se le expedirá por el Ministerio de Marina los despachos correspondientes a su asimilación a todos los Oficiales Generales, Superiores y Oficiales Subalternos asimilados que acrediten haber prestado sus servicios a la Armada durante tres años en el último empleo que desempeñan actualmente.

Artículo 5º La Dirección General del Servicio Militar de la Armada, confeccionará el Escalafón del Cuerpo General de Asimilados y la foja de servicios correspondiente.

Artículo 6º Los ascensos del Cuerpo General de Asimilados se registrarán en la misma forma que prescriben los artículos 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, debiendo llenar los requisitos de tiempo que exigen estos. Exceptúanse de esta disposición los Cuerpos Castrense y de Prácticos en los que solamente se exigirá la antigüedad que se requiere para sus similares aptitudes y servicios.

Artículo 7º El Cuerpo Gral. de Asimilados gozará de todos los privilegios, exenciones y prerrogativas que les acuerdan las leyes, ordenanzas y reglamentos en vigencia en la Armada.

EMBARCOS, MANDOS Y DESTINOS

Artículos 8º. Los mandos y destinos que desempeñarán los Oficiales Generales, Superiores y Subalternos de la Armada serían:

(MÍNIMUN DE MANDO)

Almirante

Comandante en Jefe de la Escuadra
 Presidente del Consejo Supremo de Guerra y Marina

Vice Almirante

Comandante en Jefe de dos ó más divisiones de Escuadra.
Vocal del Consejo Supremo de Guerra y Marina.

Contra-Almirante

Comandante en jefe de una división de escuadra.
Jefe del Estado Mayor del Ministerio de Marina.
Director general de arsenales y talleres de marina.
Vocal del Consejo Supremo de Guerra y Marina.
Prefecto General de Puertos.
Director de la Escuela Naval Militar.
Jefe de Estado Mayor de Escuadra mandada por Almirante
Presidente de Comisiones de construcciones navales.
Jefe de la Dirección General de apostaderos.

Capitán de Navio

Comandante en jefe de una Escuadrilla.
Comandante de buque de 1ª clase.
Jefe de Estado Mayor de dos ó más divisiones mandadas por Vice-Almirantes.
Sub-Director de la Escuela Naval Militar.
Sub-Director de Arsenales y Talleres de Marina.
Vocales de Consejo de Guerra mixtos para jefes y oficiales.
2º Jefe de Prefectura Marítima.
Jefe de la Dirección del Despacho General y Edecanes del Ministerio de Marina.
Directores Generales del servicio militar, armamentos, material y administración.
Presidente del Consejo de Guerra Permanente para tropa.

Capitán de Fragata

Comandante de buques de 2ª clase.
2º Comandante de buques de 1ª clase.
Secretario de la Dirección de Arsenales y Talleres de Marina.

Inspectores, Jefe de Secciones del Personal, Detall, Movimiento de la flota, Legislación y Estadística, Artillería, Justicia, Torpedos, Construcciones y Reparaciones, Prefecturas, Hidrografía, Faros y Balizas, Fojas de Servicio y Escalafón.

Director de la Escuela de cabos de cañón y condestables.

Id. id. id. id. de contra maestres y marineros.

Jefe del cuerpo de marineros.

Inspectores de Faros y Subprefecturas.

Jueces de Instrucción.

Miembro de comisiones de construcciones navales.

Sub-Prefecturas de 1ª clase.

Jefe de Estado Mayor de división mandada por Contra-Almirante.

Ayudante de Almirante.

Director de la Escuela de Maquinistas.

Idem de la de Torpedos.

Secretario del Consejo Supremo de Guerra y Marina.

Agregado de la Legación Argentina de 1ª clase.

2º Jefe de las Secciones del Ministerio.

Miembros de las comisiones científicas y periciales.

Jefe de las Estaciones de Torpedos.

Vocales del Consejo de Guerra para tropas.

Capitán de Corbeta

Comandante de buques de 3ª clase.

2º comandante de buques de 2ª clase.

Comandante de caza-torpedos.

Sub-Director de las Escuelas de cabos de cañón y marinería, Contra maestres y Condestables.

2º Jefe del Cuerpo de Marinería.

Sub-Prefecturas de 2ª clase.

Jefe del Detall de buques de 1ª clase.

Destinos en el Detall, del Estado Mayor del Ministerio.

Comandante de la Compañía de Cadetes de la Escuela Naval.

Catedrático de la Escuela Naval Militar.
Ayudante de Vice-Almirante.
2º Jefe de Estaciones de Torpedos.
Vocal del Consejo de Guerra para tropa.
Secretarios de las Direcciones Generales del Ministerio.

Teniente de Navio

Comandante de guardia de buques de 1ª clase.
2º Id. en buques de 3ª clase.
Oficial de Detall en buques de 2ª clase.
Comandante de buques de 4ª clase ó menores.
Comandante de torpederas de 1ª clase.
Destinos en la Secretaría del Consejo Supremo de Guerra y Marina y Consejos de Guerra.
Ayudante de Guardia del Detall del Estado Mayor del Ministerio.
Secretario de Contra-Almirante con mando de división.
Ayudante de Contra-Almirante.
Destinos en la Dirección de Arsenales y Talleres, Prefecturas Marítimas y Detall.
Secretario de las Secciones de las Direcciones Generales del Ministerio.
Profesores en la escuela de cabos de cañón, torpedos, marinería, contra maestres y condestables.
Destinos en los Apostaderos y estaciones de torpedos.
Vocales del Consejo de Guerra para tropa.
Secretario de Juez de Instrucción.

Alférez de Navio

2º Comandante de guardia en buques de 1ª clase.
Comandante de torpederas de 2ª clase.
Oficiales de guardia en buques de 2ª clase, cazatorpederas y torpederos de 1ª clase.
Oficiales de guardia en buques de 3ª clase.
Destinos en la Dirección de Talleres y Arsenales, Prefectura Marítima y Ministerio.

Destinos en el Estado Mayor de División y Escuadra.
Secretario de Juez de Instrucción.

Guardia Marina de 1ª clase

1^{er} Ayudante de guardia en buques de 1ª clase.
2^{os} oficiales de guardia en buques de 2ª clase.
Oficiales » » » » 3ª clase.
Secretario de Juez de Instrucción.

Guardia Marina de 2ª clase

2º Ayudante de guardia en buques de 1ª clase.
» del Detall » » » 1ª y 2ª clase.
» de órdenes de los comandantes de buques de 1ª
y 2ª clase.

Destinos de comisión en embarcaciones menores.

Embarco en buques armados.

Artículo 9º Habrá en la Armada Nacional cuando más un Almirante, dos Vice-Almirantes, cinco Contra-Almirantes y veinte Capitanes de Navio.

Artículo 10. No podrán concederse ascensos de la categoría que establece el artículo 9º, sino cuando haya vacante y estos serán conferidos por el Poder Ejecutivo Nacional, de conformidad á lo dispuesto en el artículo 86, inciso 16 de la Constitución Nacional.

Artículo 11. El actual Vice-Almirante será considerado desde la promulgación de la presente ley como Almirante, el Contra-almirante como Vice-Almirante y los Comodoros como Contra-Almirantes.

Artículo 12. Los actuales Tenientes de Navio serán considerados como Capitanes de corbeta; los Tenientes de Fragata como Tenientes de Navio; los Alferez de Fragata como Guardias Marina de 1ª clase y los actuales Guardia Marinas pasarán a ser de 2ª clase.

Artículo 13. El título de un empleo naval militar, establece el minimum del mando que pueda darse al que lo lleva.

TITULO II

ANTIGÜEDAD

Artículo 14 La antigüedad de los cabos de mar, contra-maestres y sus equivalentes en jerarquía, los cabos de cañón, cabos timoneles, cabos torpedistas y condestables, ayudantes torpedistas etc. etc., se reglarán por la fecha de su nombramiento; cuando son nombrados el mismo día, por la prioridad de la fecha en que tomaron servicio, y en caso de ser de la misma fecha por idoneidad.

Artículo 15 La jerarquía naval militar de los oficiales generales, superiores, subalternos y asimilados, se determinará por la antigüedad, y ésta por la fecha de los despachos que será la del decreto de ascenso lo que deberá hacerse constar en él.

Artículo 16 En igualdad de fecha del empleo, se determinará la antigüedad por la de los despachos del empleo inmediato inferior, y si éstos fuesen también iguales por la de los inferiores sucesivos, y en caso de ser también de la misma fecha de los de ingreso, se determinará por idoneidad.

Artículo 17 La antigüedad de los oficiales de la Escuela Naval Militar que fueren promovidos en el mismo día, se determinará por la clasificación más alta que hayan obtenido en el examen general de egreso, lo que deberá hacerse constar en el despacho.

Artículo 18 Por el Ministerio de Marina se llevarán con toda prolijidad los cuadros de antigüedad que comprendan a todos los oficiales generales, superiores, subalternos y asimilados respectivos, debidamente patentados.

TITULO III.

ASCENSOS

Artículo 19 Para ascender a la clase de cabo de mar, será necesario haber prestado servicio activo de marineró durante

dos años a lo menos ó haber rendido examen y sido aprobado en la Escuela de Marineros.

Artículo 20 Para ascender a la clase de contraмаestre de 3ª clase es necesario haber servido durante dos años en la clase de cabo de mar y saber leer y escribir ó haber rendido examen y sido aprobado en la Escuela de contraмаestre.

Artículo 21 Para ascender a la clase de contraмаestre de 2ª es preciso haber servido durante dos años en clase de contraмаestre de 3ª saber leer y escribir y las reglas fundamentales, ó haber rendido examen y sido aprobado en la Escuela de contraмаestres.

Artículo 22 Para ascender a la clase de Contraмаestre de 1ª clase es necesario haber servido durante tres años en clase de Contraмаestre de 2ª clase, saber leer y escribir correctamente y tener conocimientos rudimentarios de aritmética ó haber rendido examen y sido aprobado en la Escuela de Contraмаestres.

Artículo 23 Iguales requisitos que los proscriptos en los artículos anteriores se requerirán para ascender a sus similares correspondientes de Artillería, Torpedos y Timonelería, de acuerdo con los reglamentos en vigencia de las escuelas donde se hallan.

Artículos 24 Para ascender al empleo de Guardia Marina de 2ª clase, serán requeridos las condiciones siguientes:

1º Ser ciudadano argentino.

2º Haber pertenecido a la Escuela Naval Militar y haber sido aprobado en sus cuatro años de estudio.

3º Haber rendido examen de los programas en vigencia de dicho colegio.

Artículo 25 Para ascender a Guardia Marina de 1ª clase es necesario haber servido dos años en la Armada con el empleo de Guardia Marina de 2ª clase y después de haber sido aprobado en los exámenes que exige el Reglamento de la Escuela Naval.

Artículo 26 Para ascender al empleo de Alférez de Navio es necesario haber servido cuando menos dos años en la Armada con el empleo de Guardia Marina de 1ª clase.

Artículo 27 Para obtener el empleo de Teniente de Navio será necesario haber desempeñado durante tres años como minimun el empleo de Alférez de Navio.

Artículo 28 Para ascender al empleo de Capitán de Corbeta será necesario haber servido como minimun cuatro años en el empleo de Teniente de Navio.

Artículo 29 Para obtener el empleo de Capitán de Fragata es necesario haber desempeñado el empleo de Capitán de Corbeta por lo menos cuatro años.

Artículo 30 Para ascender a Capitán de Navio será necesario como minimun haber desempeñado el empleo de Capitán de Fragata durante cuatro años y haber hecho campaña ó encontrarse en acción de guerra, ó haber desempeñado comisiones científicas ó periciales de trascendencia y que tengan relación con la profesión.

Artículo 31 Para ascender a los empleos de Oficiales Generales respectivamente preceptuados en el Artículo 9º, se necesita tener por lo menos la antigüedad de cinco años en el empleo inmediato inferior y haber ejercido un mando en la Armada; ó haber hecho campaña ó encontrarse en acción de guerra ó haber desempeñado comisiones científicas ó periciales de importancia. Las comisiones científicas ó periciales, acciones de guerra, campañas y servicios distinguidos, deberán ser comprobadas por la sección de Fojas de Servicio y Escalafón Matrícula de la Armada a los efectos de los ascensos que preceptúan los artículos 30 y 31 de la presente ley.

Artículo 32 Los ascensos se conferirán para llenar los empleos vacantes prescriptos por la Ley de Presupuesto de Marina en vigencia y se harán por concurso, antigüedad y elección en la siguiente forma:

1º Para los empleos comprendidos entre Guardia Marina de 2ª clase y Teniente de Navio inclusive se harán mitad por

antigüedad y mitad por concurso, debiendo ser convocados ¿i éste todos los oficiales ya precitados y de los empleos inmediatamente inferior, y se les conferirán los ascensos, a los que hubiesen obtenido clasificación más alta. En igualdad de condiciones será preferido el más antiguo que figure en el concurso.

2° Para los empleos comprendidos entre Capitán de Corbeta y Capitán de Fragata inclusive se hará mitad por antigüedad y mitad por elección.

3° Los empleos comprendidos entre Capitán de Navio y Almirante se conferirán todos por elección del P. E.

Artículo 33 La comisión examinadora que deberá examinar a los Oficiales que prescribe el inciso 1° del artículo precedente, será nombrada por el Ministerio de Marina a requisición y propuesta del Estado Mayor, determinando éste la forma, lugar y época en que deben verificarse.

Artículo 34 No se podrá conferir empleo en la Armada a jefes ú oficiales de milicias.

Artículo 35 Podrán ser alteradas las condiciones de tiempo que exige la presente ley para los ascensos proscriptos en los artículos 21, 22, 23, 24, 25, 26, y 27, por las razones siguientes:

1° Por acción heroica ó distinguida que sea debidamente justificada y dada en la orden general de la Armada.

2° Cuando fuere de todas maneras imposible llenar las vacantes que hubiesen quedado por acción de guerra frente al enemigo, y fuesen éstas de imprescindible necesidad y por requerirlo el mejor servicio.

Artículo 36 Los oficiales generales, superiores, subalternos y asimilados correspondientes que se hubiesen distinguido por acto de heroísmo ó de sacrificio por la patria, podrán ser ascendidos sin ningún otro requisito y con la antigüedad del día del hecho; pero en ningún caso podrán obtener dos empleos a la vez.

Artículo 37 Los oficiales generales, superiores, subalternos

y asimilados a que se refiere el precedente artículo podrán ser ascendidos en el combate naval por el Presidente de la República, siempre que éste se encontrase presente en la acción. Si el Presidente no se hallase en el combate naval el Almirante de la Escuadra ó jefe superior de la Armada pedirá el ascenso para los que se encontrasen en las condiciones del artículo 36, y si le fuesen conferidos serán con la antigüedad del día del combate.

Artículo 38 En ningún otro caso podrá acordarse mayor antigüedad que la del despacho.

Artículo 39 Cuando una Escuadra, División ó Escuadrilla se encontrase bloqueada e incomunicada con el Ministro de Marina ó con el comandante en jefe de la Escuadra ó Flota, el Jefe Superior de aquella podrá conferir ascensos hasta Capitán de Navio inclusive para llenar vacantes cuya acefalia perjudique el mejor servicio, debiéndose dar cuenta en primera oportunidad a la superioridad.

El aislamiento y la incomunicación debe ser declarado por un Consejo de Guerra convocado especialmente al efecto.

TITULO IV

PROPUESTAS

Artículo 40 El Presidente de la República conferirá los ascensos a propuesta del Jefe de Estado Mayor del Ministerio, debiendo requerir este último las propuestas parciales en forma reservada, del jefe de la Escuadra, jefes de Divisiones y demás reparticiones de su dependencia, quienes deberán expresar en ella con plena conciencia las aptitudes, méritos, servicios y clasificaciones obtenidas en los concursos verificados.

Artículo 41 Las propuestas de oficiales subalternos serán confeccionadas por los comandantes de buques y jefe de

reparticiones donde éstos prestasen servicios, a requisición del ministerio de Marina.

Artículo 42 Los oficiales superiores serán propuestos por los comandantes en jefe de Escuadra, Divisiones, Escuadri-llas y jefe de repartición en que se encuentran bajo su de-pendencia cuando lo dispusiese el Ministerio.

Artículo 43 Los oficiales generales y asimilados correspon-dientes serán propuestos directamente por el jefe del Esta-do Mayor del Ministerio.

Artículo 44 Los oficiales superiores y subalternos asimila-dos serán propuestos ante el Estado Mayor por los jefes de cuerpos asimilados.

Artículo 45 El jefe del Estado Mayor teniendo en cuenta los méritos, aptitudes, servicios y demás requisitos que exige esta ley, los incluirá en la propuesta general ante el Ministe-rio de Marina.

TÍTULO V.

Artículo 46 A más de los requisitos que exigen los artículos 24, 25, 26 y 27 será necesario para obtener los ascensos inme-diatamente superiores, haber tenido por lo menos un año de embarque efectivo en el último empleo que desempeña y en buques armados.

Iguales requisitos se exigirá para los asimilados correspon-dientes.

Artículo 47 Los oficiales subalternos comprendidos entre los empleos que prescribe el artículo precedente, que tuvie-sen destinos que no importan embarque, deberán contar con un año más de servicio en el empleo que poseen para poder obtener el ascenso que les corresponde por ley.

TÍTULO VI

PRISIONEROS DE GUERRA

Artículo 48 Los oficiales generales, superiores, subalter-

nos y asimilados prisioneros de guerra, no serán reemplazados en sus destinos sino cuando las apremiantes necesidades del servicio lo requieran y en carácter interino, mientras dure su prisión.

Artículo 49 Los prisioneros de guerra conservarán sus derechos de antigüedad para el ascenso inmediato superior a aquel que tenían cuando fueron hechos prisioneros.

TÍTULO VII

ESTADO NAVAL MILITAR

Artículo 50 El empleo de cada oficial general superior, subalterno y asimilado de la Armada Nacional, constituye una propiedad inviolable que se denominará *Estado Naval Militar*, el que únicamente podrá perderse por las causas que a continuación se determinan:

1º Por baja y absoluta separación del servicio a petición del interesado.

2º Por haber sido llamado al servicio y no concurrir sin previa justificación.

3º Por haber tomado servicio en país extranjero sin asentimiento del Superior Gobierno.

4º Por ausencia injustificada por más de 30 días estando en servicio activo.

5º Por resolución del Superior Gobierno desde Guardia Marina de 2ª clase hasta el empleo de Teniente de Navio inclusive y sus asimilados correspondientes, previa comprobación por sumario en forma que pruebe un acto criminal ó desdoroso ó faltas graves al deber militar, en todos los casos que prescribe el Código Penal Militar en vigencia y con intervención del Consejo Supremo de Guerra y Marina.

6º Por sentencia del Consejo de Guerra, por acto delictuoso ó desdoroso y previa intervención del Consejo Supremo de Guerra y Marina.

7º Por condena de los tribunales ordinarios a pena de presidio ó penitenciaria.

Artículo 50 Los oficiales generales, superiores, subalternos y asimilados correspondientes que hayan perdido el Estado Naval Militar de conformidad a las disposiciones del artículo 50, incisos 5, 6 y 7, no podrán ser reincorporados jamás a la Armada bajo ningún concepto.

Artículo 52 Los oficiales generales, superiores, subalternos y asimilados que desde la fecha de la promulgación de la presente Ley fuesen dados de baja de la Armada, a su solicitud, en el caso de ser reincorporados no tendrán otra antigüedad de mando que la de la resolución que los vuelve al servicio; pero el tiempo servido en el empleo que disfrutaban al obtener la baja, se tendrá en cuenta y les valdrá para el ascenso al empleo inmediato.

Artículo 53 Los oficiales generales, superiores, subalternos y asimilados que por cualquiera de las causales que expresan los incisos 2, 3 y 4 del artículo 50 de la presente Ley fuesen dados de baja del servicio de la Armada, no tendrán otra antigüedad de mando ni de empleo para el ascenso, si después fuesen reincorporados, que aquella de las datas de la resolución de su reincorporación.

TÍTULO VIII

ASIMILACIÓN DE EMPLEOS

Artículo 54 Los empleos de la Armada asimilados con los del Ejército serán:

Almirante	Teniente General
Vice Almirante	General de División
Contra Almirante	General de Brigada.
Capitán de Navio	Coronel
Capitán de Fragata	Teniente Coronel
Capitán de Corbeta	Mayor

Teniente de Navio	Capitán
Alférez de Navio	Teniente 1º
Guardia Marina de 3ª clase	Teniente 2º
Guardia Marina de 2ª clase	Sub Teniente ó Alférez

Artículo 55 Derógase las disposiciones de la Ley de ascensos Militares en todo aquello que regía para la Armada Nacional.

Artículo 56 El Poder Ejecutivo reglamentará la presente Ley de ascensos de la Armada Nacional.

Artículo 57 Comuníquese al Poder Ejecutivo.

JUAN E. BALLESTEROS.
Capitán de Fragata.

CRONOMETROS DE MARINA⁽¹⁾

CÁLCULO RÁPIDO DE LOS COEFICIENTES DE MARCHAS-UTILIZACIÓN DE LOS COEFICIENTES PARA EL TRAZADO DE LAS CURVAS

El método que nos proponemos exponer tiene a nuestro juicio la doble ventaja de abreviar considerablemente los cálculos de las fórmulas y de introducir mucha exactitud en el trazado de las curvas, empleando para dicho trazado los coeficientes deducidos del cálculo.

En el uso de las fórmulas ó de las curvas, muchos oficiales habrán tropezado con dos clases de inconvenientes: las fórmulas, resueltas por los métodos habituales, dan lugar a cálculos tan largos y tan engorrosos que solo se emplean con algún resultado en los observatorios.

Las curvas usadas como único método, dejan demasiada indecisión al navegante, pues llega siempre un momento en que hay que prolongarlas, al criterio del observador,

Combinando los dos métodos de la manera que vamos a

(1) *Conduite des Chronomètres du «Marceau»*, se titula en la *Revue Maritime* el trabajo que ha servido de base a este artículo, escrito por uno de los oficiales más distinguidos y estudiosos de nuestra armada, que modestamente se empeña en guardar el anónimo.

De los cálculos e indicaciones del autor francés, ha deducido un método más sencillo, sin insistir en consideraciones confusas que habrían quitado utilidad práctica a su interesante estudio.

La vulgarización de esta clase de conocimientos entra por mucho en el programa de la Dirección del Boletín, que se propone reunir en sus páginas elementos de estudio igualmente útiles para todos los órdenes en la armada.

indicar, creemos que se conseguirá con cálculos cortos y fáciles, exactitud y claridad.

La fórmula de Lieusson

$$m = m_0 + b t - c (T - \Theta)^2$$

da la marcha de un cronómetro bien compensado en función de coeficientes, que definiremos más tarde. Esta fórmula no es otra cosa que el desarrollo de la función

$$m = f(t, \Theta)$$

por la fórmula de Taylor limitada a los términos del 2° grado.

Los coeficientes representan:

m_0 Una marcha inicial observada a la temperatura T° .

b Un coeficiente llamado de aceleración media ó aceleración intrínseca del cronómetro, indica la acción del tiempo considerado aisladamente. Gráficamente es la inclinación de las rectas isothermas sobre el eje de las abscisas.

c coeficiente de la temperatura representa la acción de las variaciones de temperatura.

T temperatura de reglaje. Es la temperatura en la que el cronómetro tiene su adelanto máximo; por consiguiente el cronómetro debe atrasar por un aumento ó disminución en la temperatura, después que ésta haya tomado el valor T . Se ve que el coeficiente c representa la variación de la marcha diaria por un cambio de 1° en la temperatura, en más ó en menos contado a partir de T° .

No explicaremos como Lieusson calcula las coeficientes: es un cálculo muy largo, que necesita a lo menos cuatro marchas observadas a distintas temperaturas, no conviene para la práctica de la navegación.

El método de Baills simplifica los cálculos y permite la resolución de las marchas con solo tres de éstas. Dará en general rápidamente al oficial que lo emplee, una idea precisa del régimen de sus cronómetros.

Se determinará de antemano el coeficiente b con dos mar

chas m y m_1 correspondientes a las épocas t y t_1 a una misma temperatura.

Tenemos evidentemente

$$b = \frac{m_1 - m}{t_1 - t}$$

Supongamos ahora tres nuevas marchas observadas a diferentes temperaturas en un breve espacio de tiempo. La fórmula de Lieussou se escribe:

$$m = m_0 + b t - c (T - \theta)^2$$

$$m_1 = m_0 + b t_1 - c (T - \theta_1)^2$$

$$m_2 = m_0 + b t_2 - c (T - \theta_2)^2$$

hagamos:

$$\mu_1 = m - b t = m_0 - c (T - \theta)^2$$

$$\mu_2 = m_1 - b t_1 = m_0 - c (T - \theta_1)^2$$

$$\mu_3 = m_2 - b t_2 = m_0 - c (T - \theta_2)^2$$

Se reducen fácilmente los valores de c y T

$$(1) \quad c = \frac{\frac{\mu - \mu_2}{\theta_2 - \theta} - \frac{\mu - \mu_1}{\theta_1 - \theta}}{\theta_2 - \theta_1}$$

$$(2) \quad T = \frac{1}{2} (\theta_1 + \theta_2) - \frac{1}{2} c \left(\frac{\mu - \mu_1}{\theta_1 - \theta} \right)$$

Del mismo sistema de ecuaciones podríamos fácilmente sacar el valor de m_0 y los 3 coeficientes m_0 , c , y T ahora conocidos nos permitirían calcular en una época más ó menos lejana de la navegación, el valor de la marcha para una temperatura dada. En la práctica, después de hacerse a la mar y habiendo calculado en el puerto los coeficientes y un último estado de salida, se rectifican las marchas cada 5 ó cada 10 días, según como varíe la temperatura, calculando las marchas correspondientes a la temperatura media de los 5 ó 10 días.

Al cabo de cierto tiempo, el coeficiente que habrá variado

más será m_Q . Veremos más lejos que se puede atenuar ese error, en el método que aconsejamos.

MÉTODO GRÁFICO

Una vez calculados los coeficientes c y T abandonamos las fórmulas generales conservando aquellos coeficientes para la construcción de la curva:

$$y=c(T-\Theta)^2$$

que es una parábola, cuyo eje principal es paralelo al eje de las y . Esta parábola representará en nuestro sistema de coordenadas las *variaciones* de la marcha debidas a las variaciones de la temperatura. Es necesario para utilizarla con todo provecho, darse bien cuenta de sus propiedades.

Primero vamos a indicar como tenemos en cuenta el tiempo en esta representación gráfica; nos encontraremos así más libres para mostrar después el uso de la curva.

Sea K la suma de los errores accidentales y de las irregularidades de marcha.

La fórmula de Lieusson da:

$$m=m_0+b t-c(T-\theta)^2+K$$

m_0 , b , t y K son cantidades de igual clase, hagamos:

$$M=m_0+b t+K$$

y

$$m=M-c(T-\theta)^2$$

expresión general de la marcha de cualquier cronómetro; con la condición de que M es una cantidad variable, la llamaremos marcha de reglaje, puesto que para $T=\Theta$ tenemos

$$m=M$$

A cada marcha observada corresponde un nuevo valor de M que representa en la fórmula de la parábola

$$m=M-c(T-\Theta)^2$$

la ordenada del vértice,

Notemos que

$$M = m_0 + b t + K$$

es la ecuación de una recta; por consiguiente *los vértices de todas las parábolas de temperaturas se encontrarán en una misma recta.*

De lo que antecede resulta que para tener en cuenta los efectos del tiempo y de los errores accidentales, tendremos tan solo que sustituir a la parábola $y = c (T - \Theta)^2$, la parábola $y = M - c (T - \Theta)^2$ que tiene el mismo eje para un mismo valor de T .

Hemos visto que un cronómetro bien compensado debe atrasar de los dos lados de la temperatura T . Si se retrasara su marcha deberá aumentar, el coeficiente c será negativo, escribiremos $y = M + c (T - \Theta)^2$; por el contrario si su marcha adelantara deberá disminuir, y escribiremos $y = M - c (T - \Theta)^2$.

Tomaremos para nuestra figura el primero de los dos casos el raciocinio sería el mismo en ambos.

Sea OM el eje de las marchas, OT el eje de las temperaturas dividido en partes iguales; cada división corresponderá a 1° centígrado.

La parábola $y = c (T - \Theta)^2$ estará representada por SRS' tangente en el eje de las abscisas.

Esa misma curva representará la 2ª parábola $y = M \pm c (T - \Theta)^2$ tomando un segundo eje de las abscisas OT' siendo $OO' = M$. Podemos escribir en consecuencia

$$m = A\Theta' = A\Theta + M = y + M$$

$$m' = B\Theta' = y' + M = m + (y' - y)$$

Luego $(y' - y)$ representa la corrección que hay que aplicar a la última marcha calculada m para conseguir Esa corrección se calculará para cada nueva marcha que se quiera conseguir se evitarán los errores que señalamos más arriba en los valores de m_0 tomando siempre para m la última marcha calculada.

En resumen: se calcula la marcha $m = M \pm c (T - \Theta)^2$ y se le

aplica la corrección $(y'-y)$ cada vez que se necesita una nueva marcha, tomando este valor $(y'-y)$ en la curva construida.

$$y=c (T-\Theta)^2$$

CONSTRUCCIÓN DE LA CURVA

La manera más exacta de construir la curva, es de determinar sucesivamente un gran número de sus puntos. Se dispondrá para el efecto una planilla en la forma siguiente:

$$y = c \left(T - \theta \right)^2 \quad \begin{array}{l} c = \\ T = \end{array}$$

θ	$T - \theta$	$(T - \theta)^2$	$c (T - \theta)^2$
0°	—	—	—
1°	—	—	—
2°	—	—	—
etc.			

Se calcularán las ordenadas correspondientes a las distintas temperaturas Θ con los valores y y de los coeficientes deducidos de las fórmulas de Baill, la curva será enseguida utilizada como lo hemos indicado más arriba. Para un nuevo valor de T se transportará la curva paralelamente a ella misma, hasta que su vértice ocupe su nuevo punto de tangencia y si c no ha cambiado, se seguirá usando esa misma curva después de haberla corrido.

Hay otros métodos de trazar la parábola, fundados en las propiedades de esa curva, pero nuestro objeto no era sino mostrar como se pueden aplicar los resultados exactos del cálculo al trazado gráfico, conservando éste su carácter de sencillez.

ELECTRICIDAD

Y ELECTRICISTAS NAVALES

Existe ya en las marinas militares de mayor importancia la general persuasión de que es indispensable un cuerpo especial y especialmente preparado para el servicio de las múltiples aplicaciones de la electricidad en los buques de combate.

Son tan considerables las ventajas que la energía eléctrica ofrece y tan fáciles sus aplicaciones, que diariamente se la ve sustituir al vapor y al agua, como fuerzas motrices.

Todo el mundo se halla familiarizado con estos últimos agentes, pero nadie sabe lo que es la electricidad. Y aunque sus efectos van siendo más conocidos en la ciencia y en las diversas ramas de la industria, su utilización eficaz requiere un grado de conocimientos, no siempre al alcance de los que han intentado su aplicación, habiéndole valido esto, muchas veces detractores injustos.

En ninguna academia naval se enseña electrotécnica, en tales condiciones que los oficiales de marina se hallen suficientemente preparados para hacerse cargo en todas sus partes de una instalación eléctrica de cierta importancia.

Aún en Francia, donde la escuela naval tiene extensos programas en materias científicas, se siente esa deficiencia

en la instrucción de los oficiales, lo que actualmente se trata de subsanar en la forma aconsejada por la experiencia.

En efecto, algunas revistas francesas de última fecha, dicen que el Ministerio de Marina, con este propósito, ha dictado un decreto por el cual instituye la especialidad de oficiales de marina electricistas.

La Marine Francaise se expresa en los siguientes términos: «Es necesario dotar a la marina de un cierto número de oficiales que tengan conocimientos profundos sobre electrotécnica; de otra manera, no es posible exigir de los oficiales encargados de las instalaciones eléctricas en los nuevos buques de combate, toda la responsabilidad que dicho cargo les impone. El Ministerio de Marina ha resuelto que algunos de los oficiales del grado de teniente de navio, entre los más recomendables por sus aptitudes especiales y su preparación anterior en la materia, vayan a París a cursar estudios en la Escuela superior de Electricidad.»

Esta escuela es de reciente creación, apenas tiene cuatro años de existencia. A su frente se hallan los físicos más notables de Francia, y su organización ha sido calcada sobre la del Instituto Electrotécnico Montefiore de Bélgica. Además del decreto mencionado se ha dictado otro, organizando el personal subalterno de electricistas al servicio de los buques de la Armada.

Este personal se compone de mecánicos electricistas de 1ª, de 2ª y de 3ª clase. Los candidatos se eligen entre los obreros de la industria privada, y los grados se confieren según la clasificación obtenida en el examen de ingreso.

Todos ellos deben ser voluntarios, con contrato de servir en la Armada durante tres años.

En Italia se han preocupado mucho de facilitar a los oficiales de la Armada y del Ejército, los estudios electrotécnicos, enviando algunos de aquellos a los institutos de mayor fama a seguir los cursos superiores, principalmente a la escuela de Lieja. Debido a esto, hoy cuenta la marina y el ejército de

aquel país con un núcleo de notables ingenieros electricistas, a cuyo cargo están todas las instalaciones eléctricas y el laboratorio de electricidad, que constituye allí una sección independiente e importantísima. Bajo su dirección se adquiere y repara la instalación del material destinado al alumbrado, al transporte y distribución de la energía eléctrica en los buques y establecimientos dependientes de la marina, a la transmisión de órdenes, señales, etc.

El personal subalterno, preparado en una escuela especial, se compone de marineros y maestranza, llamados torpedistas electricistas.

En nuestra marina han tomado servicio algunos de estos individuos, pero todos ellos han demostrado falta de preparación en los trabajos prácticos, sobre todo en los del taller de ajustaje, debiéndose esto probablemente a que no han sido los mejores alumnos de aquel establecimiento, por cuya misma razón han dejado el servicio en su país.

En algunas marinas, como la que acabamos de mencionar, la electricidad se ha empleado en un principio con suma parsimonia, adoptándola únicamente a aquellos fines en que no existe iluda alguna sobre su superioridad práctica, tales como el alumbrado, la ventilación y ciertos elevadores de munición.

Por el contrario, en las marinas americana y alemana, la electricidad ha entrado de lleno en su aplicación, sustituyendo a muchas maquinarias auxiliares, hidráulicas y a vapor. En el crucero alemán *Aegir*, por ejemplo, además de las aplicaciones ya vulgarizadas, puede decirse,—como el alumbrado interior, proyectores, señales, transmisor de órdenes, ventilación, ascensores de municiones y puntería de los cañones, funcionan, por medio de la electricidad, los guinches para embarcaciones, los cabrestantes vía bomba de compresión de carga de los torpedos.

Era de esperar que con un personal bisoño en el manejo y

dirección de estos aparatos, no todos debían funcionar de un modo perfecto, según se desprende del informe de la comisión que presenció las experiencias, la cual puso de manifiesto que la adopción de todo este material eléctrico exigía una sólida instrucción profesional, tanto en el personal superior como en el subalterno, de cuya preparación práctica, depende, en gran parte, el buen funcionamiento de toda la instalación.

En la marina austríaca figura, aunque en número reducido, un personal de ingenieros electricistas que presta sus servicios en los buques y reparticiones de la Armada. La publicación de algunas obras sobre el material a su cargo nos ha demostrado no sólo la acertada selección del material en las últimas construcciones navales, sino también la ilustrada competencia de este cuerpo.

The Institution of Electrical Engineers de Inglaterra, ha creado un cuerpo de ingenieros electricistas voluntarios para el servicio de la Armada y del Ejército en tiempo de guerra. Una parte de este personal se instruye especialmente en la instalación de minas submarinas en los puertos y bahías.

Es opinión generalizada entre ellos, que un ingeniero de esta institución en muy poco tiempo, puede hacerse apto para ponerse al frente de las instalaciones eléctricas de un buque de combate.

En Holanda se ha encomendado últimamente a uno de los oficiales, ingeniero electricista, ex-alumno del Instituto Montefiore, la organización de un cuerpo de electricistas dividido en dos secciones: uno para la Armada y otro para el Ejército.

A nadie le es permitido en la actualidad, lego ó versado en la materia, hablar ni referirse a asuntos militares, sobre todo navales, sin traer a colación los combates de Yalú, Cavite ó Santiago; por esto no debemos dejar de mencionarlos, aunque más

no sea para decir que respecto a la organización del cuerpo de electricistas japoneses no tenemos dato alguno; si bien estamos convencidos de que las instalaciones de sus buques se hallaban en manos expertas durante su última campaña. Por otra parte, sus nuevos arsenales están montados según los últimos adelantos en materia de electricidad.

Respecto a la marina norte americana, no tenía organizado definitivamente antes de la última guerra, un cuerpo especial, aunque contaba entre sus oficiales con electricistas favorablemente conocidos de años atrás, por sus trabajos teóricos y prácticos, que algunas otras naciones han utilizado también.

En la guerra que acaba de terminar, las instalaciones eléctricas de los buques funcionaron regularmente, y esto se debe sobretodo al personal técnico y práctico de electricistas, que, con relativa facilidad, pudo reclutarse, al estallar la guerra, en los talleres y usinas de la Unión.

La importante revista de New-York, *The Electrical World*, del mes de Abril último, registraba a este respecto lo siguiente:

« Hay una gran demanda, tanto de hombres competentes para manipular los aparatos eléctricos abordo de los buques de la Armada, como del personal técnico para idear las maneras de ejecutar rápidamente, y con acierto, maniobras militares, por medio de la electricidad.

Varias compañías han ofrecido pagar a sus empleados que tomasen el servicio militar, los mismos sueldos asignados por el gobierno durante el período de servicio, con el privilegio de volver a sus antiguos puestos una vez terminada la campaña ».

Y el señor Eugenio Griffin, ex-oficial del ejército y actual Vice-Presidente de la *General Electrical*, organizó en muy breve tiempo algunas compañías de ingenieros electricistas voluntarios para el ejército de tierra y defensas fijas de los puertos, bahías, etc.

Pocos países se hallan en las condiciones de los Estados Unidos para poder encontrar dentro de sí mismos y en poco tiempo, todo el personal de electricistas que el Ejército y la Marina necesitan. De aquí resulta, pues, la importancia que en otras partes se da a la instrucción del personal de la Armada en esta especialidad.

En nuestra Armada, la actual forma del cuerpo de electricistas fue establecida bajo un criterio certero, teniendo en cuenta las necesidades de la marina y los elementos con que se cuenta para la organización de este personal en el país. No se podía copiar ciegamente en este caso lo que ya existe en marinas más adelantadas, porque todavía entre nosotros faltan los medios necesarios para formar ingenieros electro-técnicos.

La industria eléctrica, que recién va adquiriendo su debido desarrollo en el país, apenas cuenta también con elementos, suficientes, los cuales, en general son muy poco aparentes para nuestra Armada.

Se proporcionaron ventajas reales a los argentinos que por cuenta propia hubieran hecho estudios de electrotécnica en Europa ó Norte-América y poseyesen documentos justificativos de su competencia. Se seleccionó un cierto número de extranjeros ligados a nuestro país, que se hubieran dedicado a la electrotécnica, demostrando la suficiente competencia práctica y teórica, para llevar a cabo, en debida forma, una instalación eléctrica completa en una nave de combate de primera clase.

Este personal quedó asimilado al rango de oficial, asignándose a sus miembros un sueldo en relación con lo que podía ganar en tierra. No era posible proceder diversamente si había el propósito de organizar un cuerpo realmente competente y estable en la Armada.

El reclutamiento del personal subalterno, que debe ser esencialmente práctico, ofreció algunas dificultades. En primer lugar, porque el país carece de talleres de construcción de ma-

quinarias y aparatos eléctricos, donde puedan hacer su aprendizaje los jóvenes que quieran dedicarse a esta carrera; de donde resulta que los conocimientos de los individuos que solicitan puestos de ayudantes y de cabos en la Armada, se reducen a saber colocar lámparas, hacer soldaduras e instalar campanillas.

Hay que tener muy en cuenta que los ayudantes electricistas necesitan, por lo menos, cuatro años de trabajo continuado en un buen taller para conocer regularmente el ajuste de máquinas, manejo del torno etc., y adquirir, con cierta habilidad, una especie de automatismo en el manejo de los aparatos que se confían a su cuidado. En este concepto, hemos preferido siempre tomar al servicio jóvenes que han practicado cuatro ó más años en talleres, aunque sus conocimientos de electricidad fueran muy limitados,—porque siempre han dado mejores resultados que los oficiales ó medio-oficiales de la industria privada, quienes, en general, no conocen el manejo del torno y demás herramientas del taller mecánico.

Los primeros se hacen, al cabo de poco tiempo, elementos útiles en las instalaciones de abordo, una vez que se ponen al corriente del funcionamiento de las máquinas y aparatos, llegando hasta poder hacer trabajos de precisión.

Mejores resultados se habrían alcanzado si se hubiese adoptado en todos los buques de la Armada el sistema de proporcionar conocimientos teóricos elementales a los ayudantes, como se hizo en algunos buques, gracias a la iniciativa de sus comandantes.

En Norte-América se da tanta importancia a la preparación en trabajos mecánicos, que hasta a los cabos de cañón se envía a los talleres donde se construyen bocas de fuego y accesorios de la artillería de sus buques, con objeto de completar su instrucción.

Un oficial de la marina de los Estados Unidos, muy conocido por sus notables trabajos sobre el asunto que nos ocupa,

nos decía en carta dirigida desde el Japón, donde se hallaba a bordo de la cañonera *Petrel*. «...Tengo especial placer en anunciarles la satisfacción que experimento cuando leo el progreso que Uds han alcanzado en su marina, organizando un cuerpo especial de electricistas para el servicio de sus buques. Uds han dado en un país nuevo, el primer paso, y, estoy seguro, todo el mundo ha de seguirles en esa vía».

Estas amables palabras del distinguido oficial yankee, nos produjeron la satisfacción consiguiente. Sin embargo, algún tiempo después presenciábamos por coincidencia un zafarrancho de combate abordo de un acorazado, donde por falta del personal correspondiente, hubo necesidad de emplear a los músicos en el manejo de algunos aparatos eléctricos de no escasa importancia. Fácilmente se comprende el resultado que en estas condiciones proporcionó el servicio eléctrico, y los contratamientos ocasionados principalmente a la artillería. Esto dio margen a algunas críticas, sin duda bien intencionadas, contra la electricidad y el personal técnico de abordo, por más que en ellas no se tuviera en cuenta que la electricidad tiene todavía muy pocas relaciones con la música.

En segundo lugar, cuando los mismos ayudantes han alcanzado cierto grado de instrucción en las instalaciones eléctricas, encuentran fácilmente empleos lucrativos en tierra y con mayores incentivos que en el servicio continuo de abordo.

Recordamos que más de una vez, los proponentes a licitaciones para instalar alumbrado eléctrico en la marina, eran ex-ayudantes electricistas de la Armada, que, no obstante su holgada posición actual de licitadores, nunca se distinguieron mayormente en el servicio.

Por último, la organización de la maestranza, a cuya clase pertenecen los mecánicos y ayudantes electricistas, no ha alcanzado todavía la perfección que tiene en las marinas más adelantadas, lo cual dificulta el logro de un selecto persona subalterno del país, que tampoco podría formarse con extranjeros, sobre todo con ingleses; porque si bien un elevado suel-

do podría constituir un aliciente, no habrían de conformarse con la escasa regularidad en el pago de sus haberes, lo inseguro de las licencias a tierra y la falta de reglamentación de sus trabajos obligatorios y extraordinarios.

Así esbozada la composición del personal de electricistas de la Armada, podemos demostrar también que, en conjunto, ha hecho no sólo lo que podía, sino también lo que debía, para conservar y hacer funcionar sin mayores inconvenientes las instalaciones eléctricas de nuestros buques. Si algunas veces se han producido averías en las maquinarias, generalmente han sido en los motores a vapor de los dinamos, por causas muy conocidas y bien previstas. Muchos otros delicados aparatos de relojería existen a bordo que sufren deterioros con suma facilidad, cuando es exiguo el personal que debe manejarlos, y también por razones que ya hemos referido.

Lo esencial de los servicios eléctricos en la armada ha funcionado siempre bien, debiéndose tener presente que varios de los buques no poseen sino un solo y único dinamo para todas las instalaciones y que por años enteros funciona casi sin interrupción. Este hecho, bastaría para elogiar al personal que los cuida.

Además, las instalaciones eléctricas de nuestros buques no son hechas bajo un plan que consulte un buen servicio ni los requisitos económicos y la buena conservación del material.

A excepción del *Belgrano*, las instalaciones eléctricas de los acorazados que últimamente llegaron de Europa vinieron sin concluir. Las maquinarias han debido ser arregladas por nuestros electricistas y terminarse la instalación con los únicos elementos que existen a bordo.

El personal superior responde pues, perfectamente, a las necesidades actuales, y, por poca atención que se le preste, ha de colocarse también a la altura de las exigencias del porvenir de nuestra Marina.

El futuro puerto militar, los talleres que en adelante se crearán, y, en fin, todos los establecimientos dependientes de la

marina requerirán la cooperación de la electricidad para llenar cumplidamente su objeto.

Al cuerpo de electricistas de la Armada, deberá encomendarse naturalmente la conservación, manejo etc, de todos los materiales é instalaciones eléctricas, para lo cual posee ya una preparación conveniente, adquirida en la práctica constante a bordo de los buques.

J. E. D.

OFICIALES

DE LA

MARINA FRANCESA QUE VIAJAN

EN FERRO-CARRIL

(Continuación. — Véase núms. 178 - 179)

3° Plazos de marcha, ordinarios ó variables según lo establecido en la orden de traslado; prolongación de los plazos; caso de licencia; permiso obtenido al tiempo de recibir orden de traslado; permiso válido sobre una licencia; de la residencia libre; de la misión; del retiro; de la orden de embarque en un paquete ó transporte del estado; oficiales de mar en la disponible; de la convocación de los reservistas para un periodo de instrucción; plazos de marcha concedidos en el extranjero por los comandantes de fuerzas navales lejanas.

Los plazos de marcha para los oficiales, funcionarios, oficiales de mar, marineros, empleados, etc., se determinan de este modo: un día a razón de 120 kilómetros en las vías ordinarias, y de 360 en las vías férreas (1).

(1) Si el trayecto comprende a la vez, caminos ordinarios y vías férreas, se triplica el número de kilómetros a recorrer en los primeros, y agregándose al producto los kilómetros en ferrocarril, se divide el total por 360: el cociente de la división indica las jornadas de viaje y el resto la fracción de jornadas.

Toda fracción de tiempo que exceda a un período de veinticuatro horas, se cuenta como día entero si la distancia correspondiente a esta fracción pasa de 12 kilómetros en caminos ordinarios ó de 40 en ferrocarril. Pero cuando el trayecto se realiza, en parte por vías ordinarias y en parte por vías férreas, las dos fracciones se reúnen, según el caso, para formar un nuevo período de veinticuatro horas.

A no ser que lo contrario se mencione en la orden ó nota de servicio, se concede además, y de derecho a los oficiales, funcionarios, oficiales de mar, marineros, empleados y otros, a título de plazo de tolerancia, cuatro días íntegros para los preparativos de viaje, que se cuentan desde la fecha de la orden inclusive, cualquiera que sea el momento en que el titular se presente al detall de revistas ó armas, no teniéndose para nada en cuenta la fecha en que realmente se pone en marcha. Cuando en un viaje la ida y la vuelta deben efectuarse ó se han efectuado el mismo día, no se acuerda el plazo de tolerancia.

La expresión «sin demora» en una orden de traslado, indica la supresión del plazo de tolerancia.

La expresión «enviar inmediatamente» quiere decir que el oficial no debe omitir esfuerzo para dirigirse al lugar de destino.

Finalmente, la orden de traslado puede especificar la fecha en la cual el oficial, aspirante, funcionario ó agente debe hallarse en el punto indicado.

Las órdenes de servicio tienen que notificarse en el término más breve que sea posible, telegráficamente, si hay como hacerlo, en cualquier comarca que se encuentre el interesado. Con este objeto, a los estados mayores de los distritos, débeseles siempre mantener al corriente de los traslados sucesivos y direcciones exactas de los oficiales ausentes, a fin de poderles comunicar directamente, sin intermediarios, las órdenes de llamada u otras, por vía postal ó telegráfica.

Los plazos de marcha reglamentarios se añaden a la dura-

ción de toda licencia concedida a un oficial, aspirante ó agente desembarcado en otro puerto que el de su residencia, al cual se hubiera acordado un permiso válido sobre esta licencia.

Cuando el oficial, aspirante, funcionario ó agente que recibe orden de traslado, obtiene al mismo tiempo un permiso ó licencia, agrégase a uno u otro, respectivamente, los plazos de marcha reglamentarios; pero durante el período comprendido entre la fecha del término de su licencia y el día de su llegada al puerto, no puede pretender otro sueldo que el correspondiente a la licencia que ha obtenido.

La ampliación de los plazos ordinarios de marcha entra en la categoría de los permisos; por consiguiente, toda solicitud en este sentido debe dirigirse por el interesado a la autoridad marítima bajo cuyas órdenes va a quedar, siendo esta autoridad la única que puede apreciar, del punto de vista del servicio, la oportunidad de la solicitud.

El oficial que al desembarcar obtiene licencia por enfermedad, y en seguida la facultad de residencia libre, ó viceversa, tiene derecho a los plazos de marcha para llegar a su puerto al término de su permiso ó licencia.

Nunca se acuerda el plazo de tolerancia a los oficiales de mar de la disponible, a menos que el prefecto marítimo lo haya autorizado en virtud de causa justificada. Únicamente se les otorga los plazos estrictamente necesarios. (1) Los oficiales en comisión—salvo disposición contraria—no pueden tomarse el plazo de «preparativos de marcha», sino en el momento de la partida. Una vez terminada la comisión, debe el interesado volver a su puesto, sin ningún plazo de tolerancia.

Los oficiales y otros a quienes se hubiera ordenado sacar

(1) Según el art. 49 del decreto de 10 de Julio de 1895, a la duración de las licencias otorgadas a los oficiales de mar y marineros, comprendiendo el tiempo de ida y vuelta, no debe agregarse los plazos de marcha reglamentarios, cuando los interesados tienen que dirigirse a un puerto distinto de aquel en que se les ha concedido la licencia. Siempre deben presentarse en el puerto de residencia a la mañana siguiente del día en que ha finalizado la licencia.

pasaje en los paquetes, deben encontrarse en el puerto de embarque la víspera de la partida, y presentarse al comisario de revistas desde su llegada. Idéntica formalidad es obligatoria en caso de desembarco; pero si entre la llegada y la salida media un espacio tan corto que hay imposibilidad material de cumplirla, los oficiales informarán por escrito al jefe del servicio marítimo del puerto de embarque.

Las órdenes de destino ó los pliegos de marcha deben indicar la fecha en que tendrán que llegar al puerto de embarque.

Cuando el pasaje sea en transportes del estado, que parten en día fijo, existe la obligación de estar en el puerto la antevíspera del día señalado para la partida.

Corresponde a los oficiales, oficiales de mar y marineros retirados, reclamar, bajo pena de exclusión, el pliego de marcha a que tienen derecho, para llegar al punto donde han declarado querer fijar su residencia,—a más tardar en el mes siguiente a la remesa de su título de pensión.

Los plazos de marcha suplementarios que en el extranjero acuerden los comandantes de fuerzas navales a oficiales desembarcados de un buque que forma parte de una división lejana, no pueden exceder de treinta días, que se consideran como servicio en tierra, deduciéndose a la llegada a Francia, del período de licencia ó de residencia que obtuvieran los oficiales de que se trata. (1)

Los de la reserva de marina, convocados para un período de instrucción, gozan de la tarifa militar en los ferro-carriles para volver a sus cuerpos ó regresar a sus hogares, en los plazos siguientes:

Tres días a la ida, antes de la fecha fijada para la convocatoria.

Dos días a la vuelta, después de la fecha señalada para la partida.

(1) Los oficiales que han obtenido estos plazos deben presentarse a las autoridades consulares en las ciudades donde residen.

Este plazo de dos días no comienza a correr para los reservistas detenidos en sus cuerpos por enfermedad, castigo, etc., sino desde el día siguiente al fijado para la partida, lo que debe anotarse en todas sus letras en la casilla de la hoja especial donde el jefe de cuerpo inscribe su visto-bueno.

4° Oficiales, maestranza y marineros que no se reincorporan en sus puestos al terminar los plazos de marcha; caso de fuerza mayor ó de enfermedad comprobada; pedidos de aumento de licencia en Francia y en el extranjero; plazos para declarar desertores a los titulares de pliegos de marcha ó de permisos.

A.—*Oficiales.*

Los oficiales que por su propia culpa no lleguen a su destino en los plazos designados en sus pliegos de marcha, son castigados disciplinariamente; pero conservan derecho a la indemnización de marcha sino la hubieran recibido al partir

En ningún caso el que ha obtenido permiso puede creerse autorizado a prolongar su ausencia más allá del término prescrito, con objeto de esperar la respuesta al pedido de ampliación que ha formulado, debiendo encontrarse en su puesto el día en que concluya el permiso, de modo que a la mañana siguiente pueda llenar el servicio que le está encomendado.

Todo oficial que encontrándose ausente con goce de sueldo (permiso, licencia por asuntos personales, licencia por convalecencia, etc.), vuelve después del término fijado para la expiración de su licencia ó permiso, no recibe sueldo alguno por el tiempo de su ausencia ilegal, a menos que el retardo se deba a enfermedad ó a circunstancias de fuerza mayor, debidamente comprobadas. En el primer caso, debe presentar una nota de salida del hospital, ya sea un certificado de un médico de hospital marítimo ó militar, ó bien un certificado debidamente legalizado del médico que lo ha asistido, en el cual debe indicarse la naturaleza de la enfermedad y el tiempo que ha durado el tratamiento. Inmediatamente tiene que dar aviso a su jefe directo.

En caso de retardo justificado recobra la totalidad de sus honorarios en el límite de treinta días para un mismo año (del 1° de enero al 31 de diciembre); más allá de este límite solo recibe la mitad de su sueldo en tierra.

Los oficiales, aspirantes, funcionarios y agentes que hallándose ausentes con autorización (en virtud de comisión temporaria, licencia por asuntos personales, etc.) desean obtener licencia ó prórroga de ella para convalescer, deben dirigirse al puerto de su residencia ó a su puesto.

En caso de que un oficial enfermo se halle en la imposibilidad comprobada de incorporarse a su puesto ó al puerto de destino, debe dirigirse, si está en París, a la oficina que administra el cuerpo a que pertenece, la cual realiza la visita correspondiente. El ministro da a la petición el trámite del caso, comunica su resolución al interesado y al prefecto marítimo del puerto de residencia, ó a la autoridad marítima bajo cuyas órdenes se encuentra el enfermo ó debía encontrarse al término de su ausencia.

Si un oficial se halla en un punto fuera de los puertos militares en que existe una autoridad marítima, se dirige a esta autoridad, la cual ordena la visita del interesado y transmite el expediente al jefe de que el enfermo depende. Por intermedio de este jefe la petición llega al prefecto marítimo ó al ministro para lo que corresponda.

Cuando se trata de una localidad de Francia donde no reside autoridad marítima alguna, se dirige el oficial por las vías jerárquicas a la autoridad marítima de que depende, acompañando a su solicitud el certificado de un médico militar, ó, en su defecto, de un médico civil, cuya firma debe legalizarla el alcalde ó el juez de paz. Todas las solicitudes de esta especie debe someterlas a la autoridad superior al Consejo de Sanidad de París, ó al Consejo Sanitario del puerto, según el caso, adoptando en seguida la resolución que corresponda.

En estos casos, la autoridad superior debe adquirir los datos necesarios por todos los medios a su alcance, exigiendo de

los médicos que certifican, información tan precisa como sea posible sobre la situación del enfermo. Cuando haya circunstancias sospechosas puede iniciar otras investigaciones ó enviar a un médico de marina para visitar el enfermo.

Cuando el oficial se encuentre en país extranjero, se dirige también directamente a la autoridad marítima superior a que está subordinado, adjuntando a su pedido un certificado médico, cuya legalización la efectúa el representante de Francia más cercano a la localidad de que se trata, siguiendo las prácticas establecidas en las cancillerías francesas para casos semejantes. Esta autoridad da ó hace dar a la solicitud el trámite reglamentario.

Seis meses a un año de prisión se impone a todo oficial que sin autorización, permanezca más de seis días ausente de su puesto ó no se presente después de quince días de concluida su licencia ó permiso, sin perjuicio de la pena de distinción si hay lugar a ello. Este plazo, en tiempo de guerra, se reduce a dos tercios.

B. *Oficiales de mar y marineros*

En caso de retardo justificado, los individuos de la maestra y marineros con permiso, conservan la totalidad de sus sueldos en el límite de treinta días de un mismo año, teniendo en cuenta la duración de los permisos acordados después del 1º de enero. Más allá de este límite, no tienen derecho más que al «sueldo de licencia», a menos que la permanencia en sus hogares después de vencido el permiso, no haya sido ordenada por la autoridad, debido a un caso de fuerza mayor, tal como una epidemia, etc.

Si estos marinos, encontrándose ya con permiso, obtienen luego licencia, queda comprendido en la duración de la última, el tiempo que han estado con permiso.

En caso de haber obtenido licencia ó permiso con goce de

suelo, deben regresar en el término fijado, bajo pena de quedar privados de éste mientras dure su ausencia ilegal.

Pierden igualmente todo derecho al sueldo, desde la admisión en el hospital hasta el de la reincorporación al cuerpo, aquellos que hubieran entrado al hospital en una fecha tan próxima al fin de la licencia ó permiso, que, aún empleando la vía más rápida, no habría bastado ese tiempo para reincorporarse en la época determinada.

Todo marinero ó individuo que no siendo oficial deba hallarse presente en el servicio, es considerado desertor en el interior, después de seis días de comprobada su ausencia. Este plazo es de quince días para los que no han alcanzado el término de su permiso, (1) de un mes para marineros no reenganchados que tienen menos de tres meses de servicio.

A dos tercios se reduce este plazo en tiempo de guerra.

Se considera infractores a los voluntarios enganchados y a los llamados por la ley de inscripción marítima ó de reclutamiento, que no habiendo antes servido, no llegan a su destino en el mes siguiente al día designado en la orden de marcha, salvo el caso de fuerza mayor.

Los hombres de la reserva convocados al servicio activo por orden individual, deben presentarse a los quince días. Todos estos plazos se reducen a dos días en tiempo de guerra ó movilización.

5° Oficiales, individuos de la maestranza, marineros, sub-oficiales y soldados de los cuerpos de tropas, que hubieran perdido sus pliegos de marcha. Caso de duda sobre la identidad del portador del pliego de marcha; marinos hallados sin documentos en debida forma ó que viajan en una dirección distinta a la indicada en su pliego de marcha, intencionalmente ó por error; marineros que en viaje, se encuentran sin recursos y solicitan un anticipo de dinero. Alternación, venta ó entrega en pago de los pliegos de marcha.

(1) La palabra «permiso» sólo se aplica a los que indican un cambio en la situación del titular, y no a las simples tolerancias, como bajar a tierra ó volver después de la hora reglamentaria.

A. *Oficiales*

Cuando un oficial ha perdido su pliego de marcha debe declararlo por escrito al funcionario de marina ó de la Intendencia militar, para que le sea renovado. En el nuevo pliego de marcha se indican bajo la responsabilidad del declarante, las cantidades recibidas después de la partida.

B. *Individuos de la maestranza, y marineros, sub-oficiales y soldados de los cuerpos de tropas.*

El militar ó marino que durante su permiso, hubiese perdido el pliego de marcha, debe comunicarlo al comisario de marina, al sub-intendente ó al suplente de éste último, quien en tal caso adoptará las medidas siguientes:

Si no existe duda alguna sobre la identidad del individuo se le entrega un pliego de marcha, indicándose que él no da derecho a indemnización alguna de viaje; pero si la identidad del militar ó marino no puede precisarse, el funcionario lo remite a la autoridad militar para ser dirigido a uno de los cuerpos de la guarnición, ó a la cárcel, según que, por su declaración, pueda saberse si pertenece a la marina ó es extraño a ella. Al mismo tiempo se comunica el hecho a la autoridad que ha otorgado el pliego y al concejo de administración ó al superior de que ha declarado depender el individuo. Si los datos que entonces se obtienen, confirman lo aseverado por el marino ó agente, se procede como en el primer caso.

Independientemente de las atribuciones relativas al mantenimiento del orden, los comisarios de vigilancia administrativa, por los reglamentos del servicio de marcha, ejercen autoridad sobre los militares y marinos que viajando solos, hubiesen perdido la dirección indicada en su pliego de marcha ó no tuviesen consigo justificativo alguno. En tales casos, según las circunstancias, sus resoluciones deben ser éstas:

Si el militar ó marino declara al comisario de vigilancia

administrativa ó al jefe de la estación, que ha perdido su pliego de marcha durante el trayecto en ferrocarril, el individuo debe ser entregado a la policía ó a la autoridad militar de ese punto, a no ser que por la averiguación directa de uno u otro funcionario, se considere preferible entregarle un salvo-conducto válido hasta la residencia del sub-intendente militar ó comisario de marina más cercano, en la dirección que el marino declara tener que seguir.

Cuando se encuentra a un militar ó marino sin justificativos en debida forma, debe detenerse, si hay lugar a ello, según resulte del examen respectivo. En caso de que esta medida se reconociera necesaria, el regreso a su destino se efectúa por la policía a sus expensas, sin otra indemnización ni racionamiento que el acordado a los militares escoltados. Esta disposición se aplica a todo presunto desertor.

Si a consecuencia de un error de buena fe, reconocido por el comisario de vigilancia ó por el jefe de estación, se encuentran marinos ó militares fuera del trayecto indicado en el pliego de marcha, la compañía ferroviaria los transporta gratuitamente al punto donde se ha cometido el error, como si se tratara de viajeros civiles, debiendo uno u otro funcionario, anotar el incidente en el pliego de marcha, a fin de explicar el retardo que podría resultar del cambio de dirección.

Pero en caso de que tal situación provenga de un acto intencional ó declare el marino no poseer el dinero necesario para vivir y viajar hasta el punto de destino, el comisario, previo examen, lo entrega a la policía ó a la autoridad militar local.

Cualquier individuo de la maestranza, sub-oficial, marinero ó soldado que después de haber recibido las indemnizaciones a que tenía derecho, pide, durante el viaje, un anticipo de dinero, declarando hallarse sin recursos, puede obtener a título reembolsable sobre su sueldo, la cantidad estrictamente necesaria para llegar a destino. Bajo el cuidado de la autoridad militar, es conducido hasta el punto de partida de la di-

lijencia ó estación de ferrocarril más próxima, debiendo aquella autoridad obligar al individuo al pago de su pasaje.

Aplicase igual medida respecto de aquellos que no hallándose en el verdadero camino, carecen de recursos para seguir ó para alcanzar el punto propuesto.

Los individuos de la maestranza, sub-oficiales, marineros y militares con licencia ó permiso, que se apartan de su itinerario, pueden ser remitidos disciplinariamente a sus cuerpos.

Salvo reembolso ulterior, todo marino que vende ó entrega en pago su pliego de marcha es detenido y entregado a los tribunales; y los posaderos, hoteleros, etc. que compran ó aceptan en prenda estos pliegos, serán perseguidos judicialmente.

Las autoridades civiles ó militares deben proceder a la detención de todo individuo portador de un pliego de marcha en que no conste su nombre y filiación, así como también a los titulares legítimos, cuyos pliegos presenten enmiendas ó alteraciones no aprobadas por quien corresponda e imputables a dicho marino ó militar. La autoridad superior competente ante; la cual quedan sometidos estos individuos, les impone una pena disciplinaria, ó los entrega al tribunal marítimo, según sea la gravedad del delito.

6º Reglamentación especial para las tropas de marina.

El conjunto de la reglamentación expuesta en este trabajo, se aplica a todo el personal dependiente del ministerio de marina, es decir, a oficiales de marina y de los cuerpos asimilados, oficiales de tropas, funcionarios, individuos de la maestranza, marineros, soldados, empleados y asimilados.

Sin embargo, en lo que concierne a las materias tratadas en los párrafos 2, 3 y 4 del comentario al artículo 2º, los oficiales de tropas se hallan regidos ó por disposiciones especiales ó por las mismas disposiciones, pero con distintas referencias a las indicadas allí.

ARTICULO 3º.

El pliego de marcha puede ser sustituido por salvo-conductos y justificativos de licencia, de permiso, comisión, llamada al servicio ó por las órdenes de marcha emanadas de la autoridad competente indicada en el artículo 2º siendo igualmente aplicables a estos documentos las disposiciones referentes al pliego de marcha.

Los sellos administrativos no se exigen en los pliegos de marcha, porque generalmente el sub-oficial que entrega los permisos u órdenes no tiene a su disposición el sello del con-cejo. Sin embargo, recomiéndase, siempre que sea posible, otorgar los permisos, en fórmulas impresas y timbradas.

Los oficiales de comisaría deben colocar su sello inmediatamente debajo del nombre de la última localidad indicada en la columna «puntos principales del trayecto a recorrer»; pero es ésta una medida de orden y de seguridad cuya ejecución no puede exigirse por las empresas ferrocarrileras, desde que el sello nunca es obligatorio.

Los individuos de la maestranza y marineros que por una causa independiente de su voluntad, se detienen en camino, deben hacer constar en el pliego de marcha la necesidad y duración de su permanencia, por la autoridad militar ó marítima.

L. MERTIAN DE MÜLLER.

(Continuará).

LA ELECTRICIDAD

EN LA GUERRA HISPANO AMERICANA (1)

El empleo de la electricidad en el ejército y armada, en sus múltiples fines es reciente, pero sus progresos son sumamente rápidos.

El objeto de este artículo es más para tomar nota de las aplicaciones que para describir los detalles.

La comisión de fortificaciones establecida hace diez años por el gobierno de los Estados Unidos, ha ideado planos para las fortificaciones en las costas, dando en ellos un papel muy importante a la electricidad.

Colocáronse minas submarinas conectadas por cables con las fortalezas de los puertos, y se instalaron usinas de luz eléctrica y tracción, así como poderosos proyectores, motores, aparatos telefónicos y telegráficos, completándose todo esto con otras maquinarias destinadas a defender las entradas de las bahías.

Para determinar las distancias se ha hecho gran uso de los telémetros, tanto de los «Fiske», que funcionan eléctricamente, como de los «Lawis».

Muy poco antes de estallar la guerra con España, el gobierno de los Estados Unidos encargó 200 telémetros de este último sistema para las fortificaciones de las costas.

(1) De *The Electrical World*, Octubre 15.

La eficiencia de estos aparatos en caso de guerra está subordinada a la electricidad, por cuyo medio se trasmite la distancia observada a los cabos de cañón ó al comandante de la batería.

Para condensar, en cuanto es posible, una breve reseña de las aplicaciones, bastará describir los métodos adoptados en la fortaleza de Wadsworth, situada a corta distancia de la ciudad de Nueva York. En esta fortaleza, el comandante que dirige el fuego se halla en una estación blindada provista de un telémetro «Lawis». Hay también allí una estación de aparatos para buscar la posición del enemigo (*position finder*) y cuatro estaciones para los comandantes de batería.

El que dirige el fuego comunica directamente con todos los demás por medio de teléfonos. En la estación de «Position Finder», entre otros instrumentos, hay un telégrafo cuadrante, un reloj eléctrico y un teléfono.

Uno de los cañones tiene un telégrafo cuadrante y el otro un teletipo de Sheehy, instrumento que sirve a la vez para indicar el azimuth ó ángulo, desde una línea anteriormente determinada, y para dar en yardas la distancia a que se halla el buque, observado desde la fortaleza. Todas las estaciones de comandantes comunican con ambos cañones por tubos neumáticos y teléfonos.

Transmitidas las observaciones a los cañones, quedan marcados el rumbo y velocidad del buque enemigo en un plano reducido de la bahía.

Por medio de un reloj eléctrico colocado en cada estación, se obtiene una absoluta uniformidad de tiempo, pudiendo deducirse de estas observaciones el rumbo probable y la distancia del buque en el espacio de varios minutos.

Aun sin necesidad de tener el buque a la vista puede elevarse el cañón a la línea y dirigirlo en el ángulo que convenga; de tal manera que dada la orden de hacer fuego por medio del reloj, cae el proyectil en la cubierta de un buque cuyo rumbo ha sido observado por personas que se hallan lejos del cañón.

A la aplicación de la electricidad en las señales, se debe la facilidad y exactitud con que el comandante de la batería puede dirigir las operaciones.

Sandy Hook, a la entrada de la bahía, está unida por un cable a la fortaleza de Wadsworth: la aproximación de un buque enemigo puede telegrafarse al comandante que dirige el fuego para que observe el rumbo y se prepare el fuerte a hacer lo necesario en el momento oportuno.

En el pasado verano, púsose también este punto en comunicación telefónica con Washington, para que el gobierno pudiera recibir informes y transmitir órdenes a las fortificaciones.

Fort Wadsworth posee dos proyectores de 60,000 bujías cada uno, para iluminar la bahía y observar la entrada de buques enemigos en las noches oscuras y tempestuosas: una usina de energía y luz eléctrica constituye una parte importante de las instalaciones, complementada por una batería de acumuladores de reserva.

Al norte de la fortaleza, el canal ha sido minado, y si algunos buques de la flota enemiga llegaran a pasar frente a los cartones del fuerte, el observador de la estación de minas seguiría anotando el rumbo de los buques más próximos, y mediante los telémetros ó por las órdenes que se le transmitan de la fortaleza, en el momento oportuno, puede hacer explotar los torpedos y destruir el resto de la flota.

Dada la importancia que las minas submarinas iban a tener en la defensa de nuestras costas, había un gran pedido de cables y conductores.

Parece que el departamento de defensa de costas ha formulado en estos últimos años un presupuesto especial para cables, pero las sumas votadas por el gobierno han sido tan reducidas, que apenas llegaron al cinco por ciento de la cantidad necesaria.

Hay dos clases de cables de siete conductores cada uno que conectan la costa a una caja de unión en medio del canal; de esa caja parte un conductor a cada mina, estando los con

ductores numerados, de modo que cualquier mina puede hacerse explotar a voluntad del operador.

Cuando se declaró la guerra, todos los fabricantes de cables submarinos del país recibieron orden de fabricar cuantos cables pudieran hacer en treinta días; algunos estuvieron ocupados hasta sesenta días, produciendo quizá entre todos 200 millas de cable múltiple y 200 de conductor simple, de los cuales una parte se distribuyó desde la bahía de Fundy hasta Florida, y otra en las ciudades del golfo y en California, Oregón y Washington. 150 millas de cada dimensión fueron contratados en los primeros días de Agosto.

El cable de siete conductores costó aproximadamente 900 dollars la milla y 450 el conductor simple.

La administración de talleres y minas submarinas está en la estación de Torpedos de Willets Point, Long Island, y el oficial encargado de ella es el mayor Juan D. Wright.

MINAS SUBMARINAS

Tres clases de minas submarinas se han adoptado para la defensa de costas.

1^a Minas de observación cuya explosión se produce desde la costa cuando se cree que el buque ha entrado en el radio de acción del torpedo.

2^a Minas automáticas que explotan por sí mismas al ser chocadas por el buque.

3^a Minas de contacto eléctrico que al ser rozadas por el buque dan aviso al operador en tierra, que por medio de un botón ó conmutador hace estallar el torpedo.

La manera de hacer fuego en las minas de observación y en las minas de contacto eléctrico es la misma. Las minas automáticas pueden ó no hacerse estallar por medio de la electricidad.

Cuando las minas están colocadas en el fondo de la bahía, se denominan torpedos de fondo, y si son minas de contacto, el

mecanismo para establecer éste se halla contenido en pequeñas boyas, fondeadas en el canal, debajo de la marca de la baja marea, exactamente lo necesario para obstruir el paso de un buque.

Cuando la profundidad del canal es grande, se adoptan torpedos boyantes ó flotantes.

Estos últimos son más eficaces porque quedan más cerca del buque que choca, y para el mismo efecto no se requiere tanta carga explosiva.

MINAS DEL PUERTO DE BOSTON

La forma y material de las minas, así como los cartuchos, son diversos, no siendo tampoco iguales las clases de minas empleadas en diferentes puntos.

Sin embargo, una descripción general de las minas empleadas en la bahía de Boston, dará una buena idea de los planos y sistemas adoptados en los demás puertos.

Cerca de 1000 minas se colocaron en esta bahía, tanto en el canal principal como en los demás puntos donde podía entrar un buque que calara 12 pies en marea baja.

La mina generalmente empleada por el gobierno consiste en un casco de hierro en forma de trompo con una banda al fondo para sujetar el cable.

Las minas estaban fondeadas y sujetas en sus posiciones por un cable de acero galvanizado y pedazos de hierro, tales como grillas viejas, rieles, etc.

El conductor eléctrico estaba colocado independientemente del cable de acero del ancla.

Como los pedidos eran urgentes y no había minas de hierro construidas en cantidad suficiente, los ingenieros de Boston se vieron en la necesidad de hacer uso de barriles y pipas agujereadas a los lados para recibir el aparato de contacto y el cable; los barriles estaban forrados con cabos y provistos de

anillos de acero, para evitar frotamientos con el cable del mismo metal.

Estas minas eran de diferentes tamaños y contenían desde 100 hasta 500 libras de gelatina explosiva. La dinamita ordinaria fue usada en los casos en que no era posible conseguir suficiente gelatina. Esta era introducida por un agujero, arriba de donde se halla el mecanismo de contacto.

El mecanismo para el contacto está conectado con una gran resistencia y por un circuito de pilas, y la tierra forma el conductor de retorno a un indicador, y también a un aparato para cerrar el circuito automáticamente, colocados ambos en tierra en una torre protegida.

Cuando un buque choca contra el torpedo que contiene el aparato, éste sale de su posición normal, el circuito de las pilas se cierra y pasa la corriente a un aparato indicador, cerrando el circuito del dinamo al mismo tiempo que da aviso al operador.

Para que pase la corriente que haga explotar la mina, es necesario colocar un conmutador, después de conectado automáticamente con el aparato.

En el tablero de distribución de Boston, había conmutadores ordinarios de cuchillo, apropiados para 500 volts, que estaban siempre abiertos por medio de resortes y prontos a cerrarse, a voluntad del operador.

Estos conmutadores, uno para cada grupo de torpedos, estaban sobre pizarras y numerados claramente con grandes letras. Un dinamo de un ampere a 500 volts, accionado por una máquina de petróleo, suministraba la corriente necesaria para la explosión.

Los aparatos de contacto fueron construidos por las compañías «Anchor Electric» y «General Electric». Los planos eran del gobierno, con varias reformas hechas por el ingeniero doctor Luis Bell, comisionado para activar la fabricación. Todos los puntos de contacto en el mecanismo eran de platino ó de bronce dorado para evitar la oxidación.

Un alambre delgado de platino, colocado en una caja de fulminantes, encerrada a su vez en un cajón con algodón pólvora seco, constituía el explotador (*the exploder*). La carga restante del torpedo estaba mojada.

Las minas se colocaron generalmente en grupos de a siete, separadas entre sí por una distancia de 150 pies, formando tres líneas en el canal del puerto de Boston.

De esta manera, suponiendo que un buque fuera echado a pique por la primera línea y no obstaculizara el paso de los demás, éstos caerían en la segunda ó en la tercera línea.

Entre las minas, y en conexión con ellas por ambos lados había pequeños barriles con aparatos de contacto, que prestaron muy eficaces servicios, complementando la línea que así no dejaba paso a ningún buque.

Los cables submarinos que ponen en comunicación los centros poblados del mundo, tuvieron mucha influencia en todas las circunstancias de la guerra.

Los buques, a grandes distancias, podían transmitir informes y recibir órdenes, siendo dirigidos los movimientos de la flota desde el asiento mismo del gobierno.

Es increíble el tiempo que se ha ganado en estas condiciones.

El *Oregón*, el veloz y moderno buque de guerra, provisto de máquinas poderosas, empleó en su notable viaje, para recorrer las 18.000 millas próximamente que hay entre Puget Sound y Key-West, 81 días, de los cuales 59 fueron de navegación.

Más ó menos igual distancia media entre Chicago y Hong-Kong; sin embargo un mensaje mandado del uno al otro de estos dos puntos, incluyendo todas las demoras por las retransmisiones necesarias, requiere menos minutos que días empleó el *Oregón* en recorrer ese trayecto.

Nuestro ejército en campaña tiene sus carpas especiales con toda clase de aparatos telefónicos y telegráficos. El teléfono a Santiago y puntos cercanos, tanto antes como durante el sitio y después de él, prestó grandes servicios.

La «Bishop Gutta Percha C°» de Nueva York, proveyó al gobierno de un cable especial de dos conductores concéntricos usado en el servicio de señales por el general Greely.

Este cable es liviano y muy fuerte, pesando sólo 60 libras por milla, y estaba enrollado en carretes de media milla cada uno, de los cuales eran portadores, sobre las espaldas, los hombres de las avanzadas que llevaban también un teléfono.

Hallándose una extremidad del cable en la carpa ocupada por el Estado mayor, fácilmente podían comunicar en voz baja con el comandante.

En la escolta, un individuo llevaba un carretel de repuesto que fácilmente se conectaba cuando el alambre del primer carretel no alcanzaba ya.

Los teléfonos se usaban extensamente en todas partes: en las fortalezas, en campaña y a bordo de los buques.

Entre las más recientes aplicaciones de la electricidad, en la marina como en el ejército durante la guerra, se cuentan los rayos X, empleados en los hospitales flotantes y en los de tierra.

El buque hospital *Solace* tenía a su bordo todos los aparatos más perfeccionados de la «Edison Manufacturing Company».

Los diarios dieron también la noticia de que los buques hospitales iban a ser provistos de cocinas eléctricas, lo que sería muy práctico y de gran utilidad, sobretodo para los buques estacionados en climas tropicales, por ejemplo, en las Indias Occidentales.

A bordo de un buque de guerra moderno, la luz eléctrica es absolutamente indispensable para la seguridad misma de la nave.

Los proyectores sirven para observar los movimientos de otros buques, encontrar las boyas y entradas de los puertos, recoger botes inutilizados y náufragos, efectuar desembarcos, hacer señales, etc.

Los motores eléctricos se emplean para izar botes, subir la munición, dirigir el timón, hacer girar las barbetas y para muchos otros objetos.

Las válvulas de las sirenas y pitos a vapor se manejan por medio de la electricidad, lo mismo que los indicadores de distancias para los cañones y los de revolución para los ejes de las máquinas; la chispa eléctrica también produce el disparo de los cañones. Úsase continuamente a bordo de los buques, los teléfonos y aparatos de señales.

Tales son, en resumen, las aplicaciones que la electricidad ha tenido durante la reciente guerra hispano-americana.

Una pequeña descripción de los principales aparatos de señales, demostrará claramente cuan grande es la importancia de la electricidad en los buques modernos.

Los aparatos empleados generalmente son: «indicador del timón», «telégrafo del timón», «indicador de velocidad», «indicador de dirección», «telégrafo de distancias», «telémetro de Fiske», «azimuth telégrafo», y «trasmisor de ordenes». Todos estos aparatos son simples galvanómetros, cuyos cuadrantes, en vez de revelar diferencias de presión, dan las indicaciones especiales para el objeto a que se destinan. Con cada instrumento ó sistema de instrumentos hay un aparato especial que permite variar la resistencia, y, por consiguiente, la presión, a fin de obtener el propósito que se tiene en vista. Al describir el principio a que obedece el indicador del timón podremos explicarnos la operación respecto de todos los demás.

El objeto del indicador del timón es hacer saber en las diferentes partes del buque qué posición tiene aquel en cualquier momento. El principio de su funcionamiento se demuestra en la figura 1ª.

Sobre el eje, pero aislado de él, hay un contacto metálico A que comunica con un arco de alambre de gran resistencia C. D. En el centro de esta resistencia, un contacto permanente B, está conectado por un conductor a una de las bornas de una serie de galvanómetros colocados en diversos puntos.

E y F son los polos negativo y positivo, respectivamente, del circuito de luz eléctrica, pudiéndose emplear también para el mismo objeto, pilas y acumuladores.

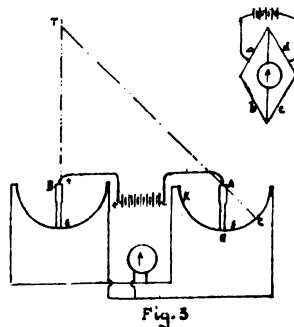
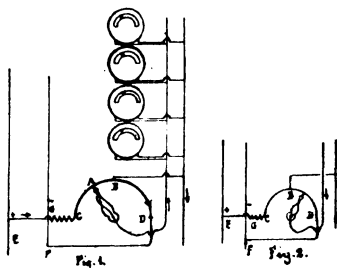
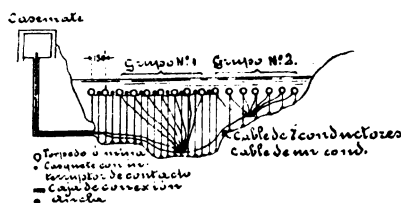
En el circuito conectado al arco de alambre C D hay intercalada una resistencia muerta, que reduce la corriente a dos amperes.

La corriente eléctrica circula en la dirección indicada por las flechas. Cuando se mueve el apuntador A, a la izquierda

ó hacia C., se aumenta la diferencia de potencial entre los puntos A y B, y por consiguiente, la corriente que pasa por el galvanómetro es mayor.

Los galvanómetros están de tal modo arreglados que indican el mismo ángulo que el timón ó apuntador A. En la figura 1, cuando el Apuntador se halla a la izquierda de B, su presión comparada con la de B, es positiva.

Cuando B y A están en el centro, ó el apuntador A coincide con el punto de contacto B, las agujas de los galvanómetros marcan el cero ó el centro de la escala. Al desviarse el apuntador a la derecha, hacia D, las condiciones se invierten (fig. 2); A resulta negativo comparado con B, y la corriente, en el galvanómetro, pasa en sentido contrario, haciendo mover la aguja hacia la derecha.



Uno de los instrumentos puede colocarse en el puente, otro

en el camarote del comandante, y los demás en el cuarto de navegación y en la torre de mando.

El telégrafo de rumbo está basado también en el mismo sistema de galvanómetros, con un aparato para cambiar la resistencia a mano. El comandante, desde su estación, coloca la resistencia en el aparato que tiene a mano, y la indicación se transmite al del cuarto de navegación; observando el telégrafo del timón puede saber cuándo se han cumplido sus órdenes.

Lo mismo puede decirse del telégrafo de máquina y del de azimuth y transmisor de órdenes. En el telémetro de Fiske, el principio general es la medida de resistencia de un conductor por el método del puente de Wheatstone, en el que hay dos arcos de alambre en los extremos de una línea base, correspondiente a dos brazos del puente. Dos telescopios colocados en esos mismos puntos, llevan dos contactos metálicos, movibles sobre la resistencia, al girar aquellos para apuntar el objeto cuya distancia se busca.

Supongamos que el brazo Ab (figura 3) de un puente de Wheatstone esté representado por el arco conductor h, y el brazo c d por el arco conductor k. Los contactos e f se conectan a telescopios que giran sobre los puntos A y B. Cuando los telescopios son paralelos entre sí, y en ángulo recto con la línea de base, la aguja del galvanómetro no sufre desplazamiento alguno y marca el de la graduación.

Ahora bien, si los telescopios se mueven hasta formar el ángulo ATB, y suponiendo que el telescopio en B, forme ángulo recto con la línea base, la medida del ángulo de convergencia, será el arco CE. El puente se desequilibra y la aguja se desvía a la derecha proporcionalmente a la posición relativa de los telescopios.

Los ángulos de convergencia no se marcan en grados en el galvanómetro sino que este indica el número de yardas correspondiente a la desviación de la aguja.

El indicador de velocidad es realmente un pequeño dinamo

de corriente alternativa, siendo más ó menos grande la corriente según la velocidad del eje, midiéndose esa fuerza en un galvanómetro alternativo, cuyas revoluciones se gradúan por minuto. La armadura está formada por seis núcleos ó inductores de hierro dulce, alternados, dispuestos en un anillo de hierro sobre el eje.

En los polos norte y sur de un imán dos rollos de alambre están conectados en series con el galvanómetro.

El indicador de dirección señala simplemente hacia qué lado gira el eje. Un imán permanente colocado en el eje de un anillo gira frente a una barra de hierro dulce, a cuyo alrededor hay un rollo de alambre cuyas extremidades están conectadas a un galvanómetro.

Cuando el eje se mueve en uno u otro sentido, la aguja experimenta las mismas desviaciones.

G. GRIER.

ASCENSORES DE MUNICIONES

DEL ACORAZADO

“ALMIRANTE BROWN”

Los ascensores de 12 y 15 c/m., sistema Schneider y Cia., instalados abordo del acorazado *Almirante Brown*, se pueden utilizar indistintamente, ya sea a mano ó por electricidad.

El ascensor completo puede dividirse en tres partes principales, que son:

- 1° El aparato portante de la noria.
- 2° El aparato destinado a interrumpir automáticamente la corriente del motor.
- 3° El motor eléctrico.

APARATO ELEVADOR DE LA NORIA

El aparato elevador de la noria tiene por objeto transportar la munición de la santa bárbara a cubierta ó vice versa, y se compone de *la noria*, que consta de una cadena sistema Galle, que va montada en la parte alta sobre una polea floja, y en su parte inferior sobre una polea motriz; del *conmutador automático* y su *palanca de maniobra*, que permite poner en marcha ó detiene la noria; *de un sistema de resortes, palancas y combinación de engranajes* para la interrupción de la corriente en el motor, y, finalmente, de un

tambor con encastradura, destinado a impedir la marcha de la noria cuando una carga ha llegado al punto destinado.

Como el motor eléctrico marcha a gran velocidad, adquiere una fuerza viva considerable, la cual sería perjudicial a todo el sistema en movimiento por el choque sufrido al final de cada carrera y principalmente al motor eléctrico, si no fuera moderada antes de que el tambor con su encastradura, llegue a chocar contra su tope.

No influyendo en nada el aumento ó disminución de la carga de la noria sobre la continuidad de la fuerza viva mencionada, desde que es constante el número de revoluciones, resulta evidentemente que si las cargas varían, la fuerza en cuestión (permaneciendo siempre constante) también tiene que vencer diferentes resistencias. En otros términos, la fuerza viva desarrollada por el motor, actúa *durante tiempos que están en razón inversa de las resistencias opuestas*.

Para obtener en la práctica este resultado, se interrumpe la corriente eléctrica del motor en un momento dado, antes de que la encastradura del tambor llegue a su tope.

Ese tiempo está determinado por los resortes reguladores que se comprimen en proporción al peso que levanta la noria, hallándose estos resortes intercalados entre el eje motriz y el eje receptor de la energía mecánica.

Hechas las anteriores observaciones, que no tienen otro objeto que el de hacer notar la importancia de las diferentes piezas de este mecanismo, pasaremos a la descripción de sus detalles.

CONMUTADOR AUTOMÁTICO (Figs. 1-4)

El conmutador automático consiste en una plancha P de acero que va fija verticalmente sobre uno de los costados de la planta baja del ascensor: sobre dicha plancha están montadas diferentes piezas de contacto para el pase de la corriente eléctrica, las cuales se comunican entre sí por intermedio de

una barra de cobre sobre su eje central; este eje lleva en su cara anterior un disco x provisto de dientes y un apéndice z que se atranca en el gancho a fin de colocar la barra de cobre en posición de accionar (fig. 2); el gancho n' va fijo sobre un eje n que atraviesa la plancha de acero P y lleva en la parte opuesta un diente n^2 . Este sistema de gancho y dientes gira en un buje de bronce p que le sirve de cojinete fijado

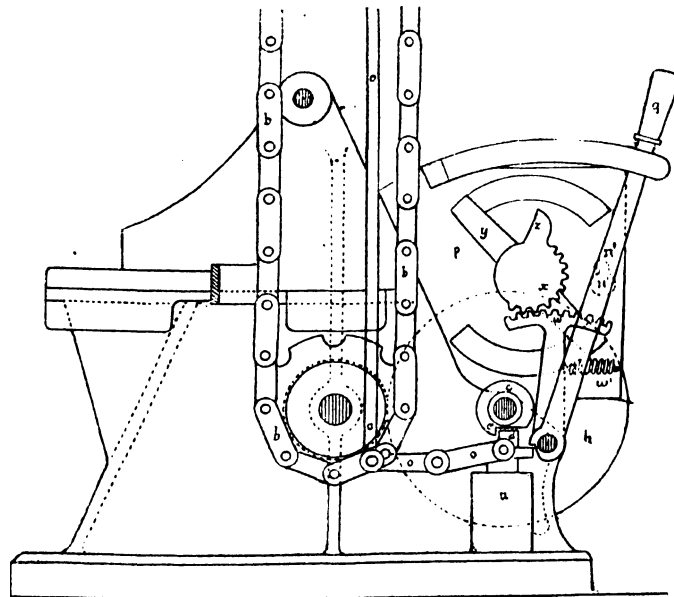


Fig. 1

sobre la plancha P . Un resorte espiral acciona sobre el eje n de manera que el diente n^2 tiene la tendencia de apoyarse contra un tope fijo.

La barra de contacto y se mueve por medio de un sector dentado w , que se encuentra sobre el mismo eje de la palanca de maniobra q ; el sector w se mantiene en posición de reposo por medio de un resorte a espiral w' . La palanca de maniobra puede permanecer inactiva a causa de un saliente que

lleva el tope d que se opone al movimiento libre de la palanca de maniobra q . A este tope d corresponde la doble misión de inmovilizar la palanca de maniobra q y oponerse a la continuación de la marcha del mecanismo una vez que la munición ha llegado al punto destinado. Esta maniobra se produce mediante el choque de la encastradura c' del tambor c sobre el eje f unido por medio de los engranajes I K al eje portante f' de la noria.

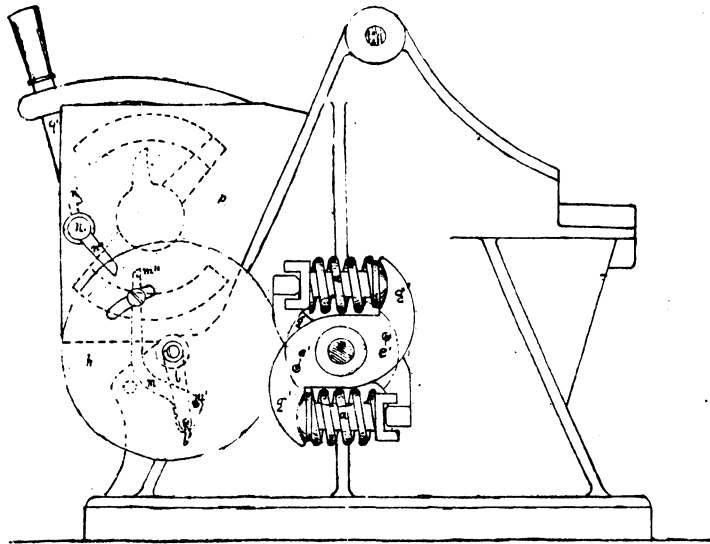


Fig. 2.

Para poner en libertad de maniobra la palanca q , como también para quitar el obstáculo que se opone a la continuación de la marcha, se hace uso de la barra de comunicación o y de las palancas s que obran sobre el eje t .

En el interior del tope d (fig. 5-8) va colocada en su respectivo alojamiento, una pieza v que tiene su punto de oscilación en v' ; esta pieza acciona según el caso por medio de un resorte espiral ubicado en v'' .

Sobre el mismo eje que lleva el tambor *e* pero en el extremo opuesto del engranaje *k*, va colocado otro engranaje del mismo diámetro y del mismo número de dientes *h*, el cual tiene movimiento libre sobre su asiento y acciona por medio de otro engranaje *g* del mismo diámetro que la rueda *i* fija, sobre el eje motriz de la noria. Sobre este disco *h* hay una palanca *m* que oscila sobre dos ejes: el *m'* fijo en el dis-

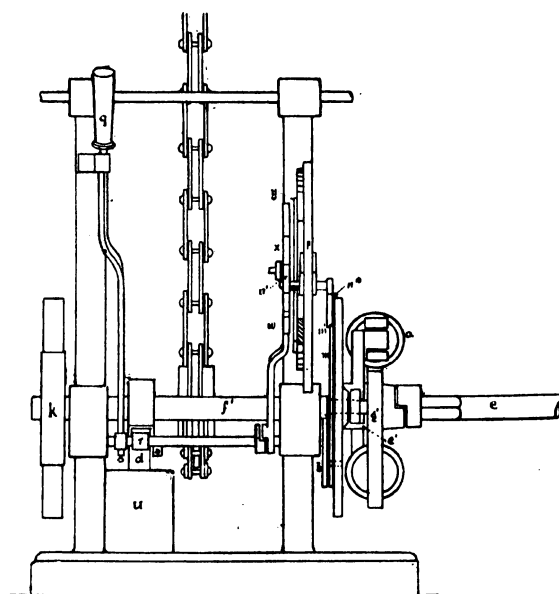


Fig. 3.

co y el *b* fijo en la palanca de acero *b*, la cual a su vez va unida con el eje *f'*, el extremo *m''* de la palanca *m* está destinado a accionar sobre el diente *n''* para poner en libertad, por medio del gancho *n'* el apéndice *z* del conmutador. El disco *g* que hace girar al disco *h* está situado sobre el eje *f*, pero su movimiento es independiente de éste. Sobre el mismo eje se encuentra fijada la pieza *g''* cuya forma es la de una s,

y lleva a su frente otra pieza idéntica g' , pero en posición inversa. Esta última pieza va sobre el eje e , y las dos montadas de tal modo, que efectan la forma de una x . Entre cada dos extremos opuestos en las piezas g'' y g' van colocados dos resortes a .

FUNCIONAMIENTO

Supongamos al ascensor en estado de reposo (fig. 5). Para hacerlo funcionar se debe ante todo mover, en la parte supe-

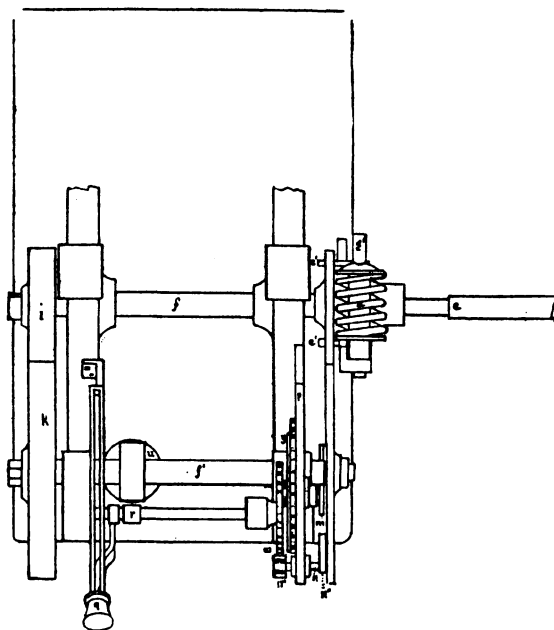


Fig. 4.

rior del ascensor, la palanca (que llamaremos palanca del seguro) la que por medio de la barra de comunicación o obra sobre la palanca de doble brazo s .

(Fig. 6) Este movimiento de la palanca o permite el funcionamiento del mecanismo, puesto que al hacer desplazar la

barra *o* de abajo arriba, se baja el tope *d* dentro de su guía cilíndrica *u*, y queda así libre el movimiento giratorio del tambor *c* poniendo también en libertad de maniobra a la palanca *q* que antes estaba sujeta en su extremo inferior por un pequeño saliente que forma parte del tope *d*. Al bajarse el tope *d* la pieza de bronce *v* se encuentra en libertad, y entonces la acción del resorte *x* la obliga a tomar la posición vertical,

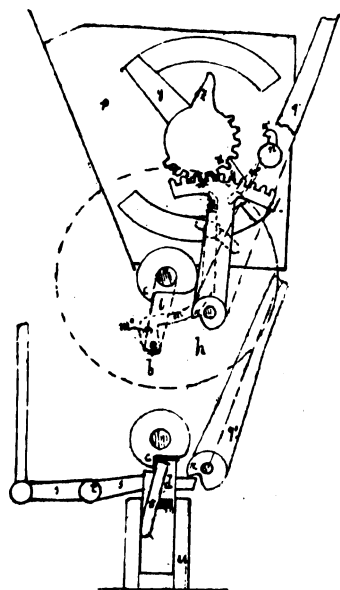


Fig. 5.

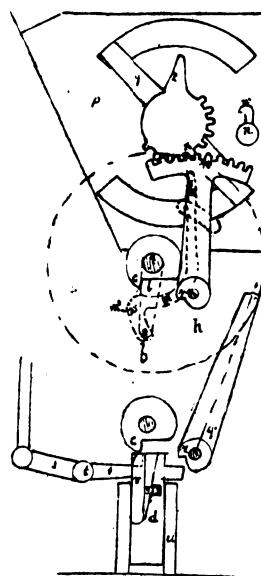


Fig. 6.

impidiendo así que el peso de la barra de comunicación *o* haga volver el tope *d* a su posición primitiva.

En estas condiciones el ascensor queda listo para su funcionamiento, y para ponerlo en marcha solo hay que desplazar hacia adelante la palanca *q*, debiéndose tener especial cuidado en abandonarlo prontamente, pues de lo contrario se dañaría la buena conservación del mecanismo.

(Fig. 7) La palanca *q* al desplazarse hacia adelante lleva

consigo el sector w , el cual obliga a girar sobre su eje al disco x con su apéndice z , y a la barra de cobre y . Al desfilarse esta barra de cobre los contactos del conmutador, la corriente eléctrica pasa a través de ellos y del motor eléctrico, el cual, entonces, se pone en marcha transmitiendo su movimiento al ascensor.

Cuando la barra y alcanza al último contacto, el apéndice z

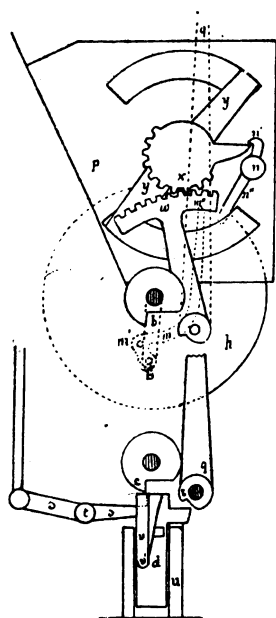


Fig. 7.

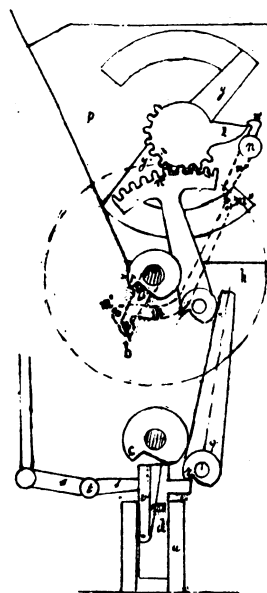


Fig. 8.

llega también hasta el gancho n' donde queda fija, manteniendo así el conmutador en posición de marcha y el resorte w' teso.

El esfuerzo producido por el motor eléctrico transmite sus rotaciones por el eje e , y de los resortes a al eje f , el cual lleva sobre sí la polea motriz de la noria. Sobre el eje f , va colocado, flojo, el disco dentado que recibe su movimiento de

la pieza g' . El disco g , a su vez, se engrana en el disco dentado h que tiene su asiento libre al extremo del eje f' este último disco h describe una revolución completa por cada viaje de la carga.

La acción del disco h sobre el sistema se manifiesta en la forma siguiente: Supongamos que estando en movimiento el ascensor la munición se aproxima al punto final de su viaje; en este mismo momento la punta m'' del disco h , pasa bajo

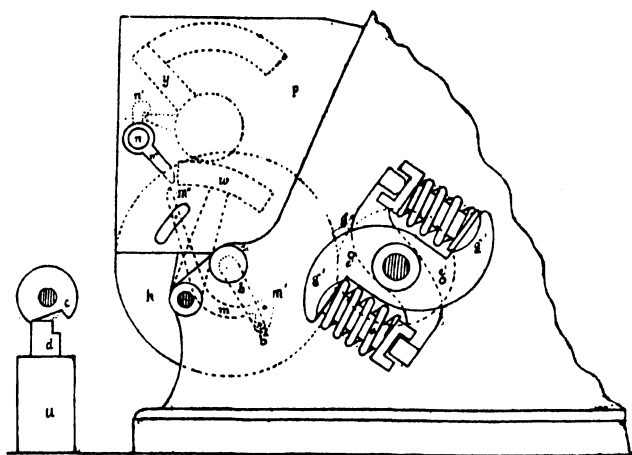


Fig. 9.

el diente n'' (fig. 8) haciendo que éste se levante y por consiguiente que el gancho n' deje en libertad al apéndice z . Una vez que esto se produce, el resorte w' atrae al sector dentado w , el cual, obrando sobre el engranaje x , hace volver a su posición de reposo a la barra de contacto y , cortándose así la corriente eléctrica del motor.

Claro es que la palanca de maniobra q que se encuentra sobre el mismo eje que el sector w vuelve también a su primera posición.

La interrupción de la corriente en el motor tiene lugar poco

antes de que la carga haya llegado al fin de su curso; el resto del camino que debe efectuar ésta, así como también el que falta a la encastradura del tambor c para chocar con el tope d (lo que determina el final de cada viaje de carga) se efectúa mediante la fuerza viva del motor.

(Fig. 9). Supongamos que el ascensor marche vacío; la noria opone poca resistencia al eje f , la fuerza mecánica transmitida del eje e al eje f es pequeña y por consiguiente los resortes no sufren compresión; el disco g se pone en movimiento sobre su asiento arrastrado por los pernos e' situado sobre la pieza g es decir, con el eje e ; al mismo tiempo se mueve también el engranaje z , puesto que por la conservación de la misma posición de las piezas g' y g'' la diferencia de ángulo entre los engranajes i , puesto que por la conservación de la misma posición de las piezas g' y g'' la diferencia de ángulo entre los engranajes i g es nula, de lo cual resulta que el eje f por medio del engranaje k y el disco dentado h , situado flojo sobre el extremo del eje f se ponen en movimiento al mismo tiempo, lo que hace conservar a la punta m'' su posición adelante, puesto que los ejes m' y b' fijos sobre a rueda h y el b' sobre la palanca l no cambian de posición toda vez que principian su movimiento circular al mismo tiempo.

Cuando la punta m'' llega a tocar el diente n'' la encastradura del tambor e se encuentra a una distancia tal del tope d , que equivale al camino recorrido por la noria accionada por la fuerza viva del motor. Es evidente que tal distancia con la noria vacía tiene que ser relativamente grande.

(Fig. 10) El ascensor cargado opone una gran resistencia sobre el eje f ; al transmitir la fuerza del eje e , al través de los resortes a , sobre el eje f , éstas se comprimen según la resistencia opuesta por la carga sobre la cadena.

Cuando el movimiento del eje e comienza, ésta marcha venciendo primero la resistencia elástica de los resortes, hasta que la fuerza de ellos equivalga a la resistencia que debe

vencer contra el eje f . De esta manera la pieza g , en comunicación fija con el eje e , adquiere un avance de movimiento sobre la pieza g'' . A causa de este avance del disco g , la rueda h principia a girar antes que el eje f' , el cual lleva sobre sí el brazo l . El resultado del avance del disco h y del brazo l es el de desplazar el eje m' situado en dicho disco, en relación con el eje v' que va en el brazo l , ocasionando así la oscilación de la palanca m .

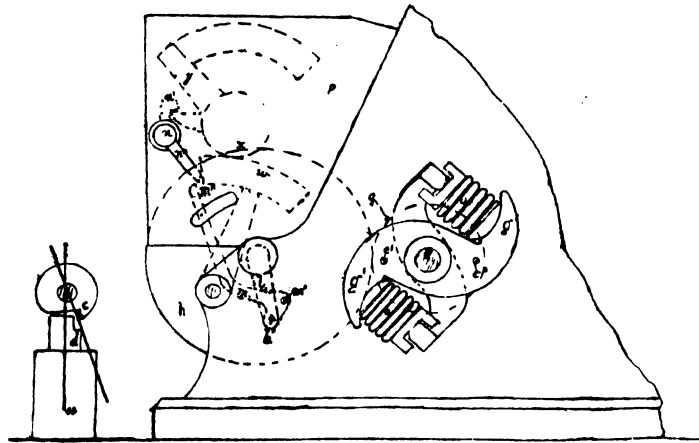


Fig. 40.

El punto m'' atrasa y llega de esta manera más tarde a levantar el diente n'' y por consiguiente, a interrumpir la corriente en el motor eléctrico. En el momento de la interrupción de la corriente, la encastradura del tambor c , se encuentra relativamente cerca del tope fijo d , y el tiempo necesario para chocar con éste, y levantar la carga hasta el cañón, es mucho más pequeño que si el ascensor estuviera desear-

PARTE ELÉCTRICA

Los aparatos destinados para hacer funcionar eléctricamente el ascensor, son: *El motor eléctrico*, la *resistencia* y el *conmutador*. Los motores eléctricos contruidos en el Creusot según sistema Thury son de armazón magnético vertical, de dos polos, con dos circuitos magnéticos excitados por cuatro bobinas enrolladas compound; el enrollamiento del inducido es sistema tambor, llevando tres peines de carbón por cada polo. El voltaje de dichos motores es igual a 80 volts; la intensidad en Amperes es 51, 80 y 115 según el tamaño del ascensor, las rotaciones de todos éstos, es igual a 1400 vueltas; los ejes en sus cojinetes de metal blanco se lubrican por medio de anillos.

Resistencia. La resistencia que sirve para intercalarse en el circuito del motor, está hecha de alambres de hierro galvanizado, colocados entre dos tablas de madera dura mantenidos a distancia por medio de cuatro barras metálicas.

Para presentar más superficie de enfriamiento hay siempre dos espirales en derivación; los contactos de los conductores con los espirales se hacen por medio de un tornillo de presión de parte de la resistencia y una plancha de contacto soldada al extremo del cable de parte del conductor.

El conmutador automático está destinado a cumplir lo siguiente:

- 1º Mantener interrumpida la corriente del motor, mientras éste se encuentra en su estado de reposo.
- 2º Intercalar resistencias en el circuito del inducido al iniciarse el movimiento.
- 3º Mantener el circuito cerrado durante la marcha de la noria.
- 4º Interrumpir automáticamente la corriente eléctrica poco tiempo antes de parar la noria.
- 5º Después de cortar la corriente poner en corto circuito

el inducido del motor con una resistencia apropiada, a fin de producir una corriente eléctrica por el motor en movimiento por su inercia en el campo magnético siempre excitado.

El conmutador automático tiene dos sectores de piezas de contacto destinados a recibir los conductores por la parte posterior de la plancha; los dos sectores están comunicados entre sí por medio de una plancha de cobre que gira con su eje el cual pasa al través del punto céntrico de los sectores; las piezas de contacto y el buje del eje portante de la plancha de contacto están aislados por mica, del fondo metálico. Los extremos de los cables conductores pasan por la parte posterior a través de la plancha *p* al interior de la pieza *s* de contacto, donde se fijan por medio de tornillos de presión, ofreciendo así un buen contacto.

Los cables están aislados por medio de tubitos de madera dura de la plancha *p* del conmutador.

JUAN FRIKART.

(Continuará)

DIGRESIONES SOBRE TÁCTICA NAVAL

(Continuación. Véase T. XV. p. 767)

II

ENCUENTRO ENTRE BUQUES AISLADOS

Hemos dicho ya que en las escuadras antiguas había fragatas caminadoras para escampavías. En la actualidad tenemos los cruceros rápidos, que una vez destacados en comisión del servicio, deben tener al cabo a la escuadra sobre la posición del enemigo y sus evoluciones. Ahora bien, las dos escuadras beligerantes enviarán afuera sus cruceros para ser informadas respectivamente, y es lo más probable y factible que dos cruceros hostiles se encuentren en el mar persiguiendo cada uno su objetivo.—Estos encuentros tienen que ser desde luego frecuentes, porque los cruceros deben *cruzar* sin cesar en todas direcciones y especialmente hacia donde se sospecha que debe estar ó *cruzar* el enemigo. Al avistarse los cascos de los buques encontrados, la primera operación debe ser cerciorarse de si el buque es amigo, aliado, enemigo, neutral ó mercante, manteniéndose siempre fuera del alcance de tiro de cañón hasta no estar perfectamente persuadidos de la clase de buque de que se trata. Después de adquirir esta seguridad, cada comandante resuelve sobre tablas el partido que ha de tomar, pues debe tener de antemano su plan formado; si ha recibido órdenes de no combatir,

aún con ventajas, se retirará con tiempo en una dirección distinta a la en que está su escuadra, tratando de no infundir sospechas; si tiene orden de combatir, encontrando cruceros de igual fuerza, combatirá, tratando de sacar las ventajas que pueda; si el enemigo es más fuerte, y es perseguido, la retirada debe efectuarse en demanda de otro crucero ó buque que le proteja, para obligar al enemigo a detenerse ó a combatir con desventajas. Lo más probable es, que de dos cruceros que se encuentren en el mar, ambos tengan orden de no combatir, porque para los efectos de un plan táctico, vale más una información a la escuadra, que el duelo con ventaja de un escampavía, tanto más si se tiene presente que de no salir bien en la acción, pone a la escuadra en el caso probable de ser sorprendida por una fuerza mayor, ó forzada a dar un combate contrario a sus propósitos.

El estado de guerra hace suponer lógicamente que los beligerantes están preparados para abrir las operaciones navales, si es que se trata de naciones marítimas, y que deben tener sus escuadras bien organizadas, y los comandantes de los cruceros, en sus prácticas constantes, habituados a mantener el contacto de una escuadra enemiga, y a buscar el apoyo de su buque consorte para transmitir las novedades adquiridas ó salvar una situación apurada, en caso llegara a presentarse, lo que no es difícil. A pesar de todas las precauciones que se tomen, múltiples son las circunstancias a que puede verse obligado un crucero en busca del enemigo e imposible clasificarlas separadamente. En tales casos, todo queda a la pericia del comandante, que es quien debe salvar la situación, con arreglo a sus instrucciones y habilidad. Con respecto al reconocimiento de los buques, no es muy difícil para un comandante medianamente práctico, pues además de los innumerables datos que dan los *carnet* de las principales naciones marítimas, hay las que deben procurarse de antemano y las fotografías de los buques con sus datos al dorso, que cada beligerante debe tener a su disposición, y que a un ojo ex-

perimentado sirven de gran ayuda; y si no se consigue por este medio saber al menos el nombre del buque, cosa que poco importa, por lo menos se reconocerá a qué tipo pertenece y por consiguiente cual es el poder de su armamento y cual la altura aproximada ó exacta de sus palos. De la misma manera, un crucero escampavía podrá reconocer y apreciar el valor militar de los buques que compongan una escuadra que se le presente a la vista, desechando, por cierto, la idea de que los buques modernos pueden disfrazarse con la pretensión de engañar al enemigo. Pero suele llegar el caso, y esto es natural, que dos cruceros se avisten en el mar, y que los dos arboles banderas que no son las suyas, para tratar de despistar al enemigo ó inducirlo en error. Nuestros propios buques y aliados pueden ser reconocidos por determinadas señales particulares adoptadas al efecto, pero hay que tener un especial cuidado con los que arboles banderas de otras potencias amigas, lo que constituye un motivo especial de desconfianza, porque es la única manera actual de poder engañar a un enemigo *bona fide* para acercársele, y nunca debe ser ésto permitido dentro del radio peligroso de los torpedos automóviles, ó de su artillería, si se ve que el oponente es poderoso.

La gran semejanza entre los cruceros modernos hace muy difícil decidir si el buque que se ve en el horizonte, es un neutral ó un enemigo que arbola bandera de tal. Imposible es también decir si un buque mercante que hemos encontrado en el camino, es amigo, neutral ó enemigo que, arbolando bandera que nos merezca confianza, se nos acerque atrevidamente para asegurar un buen lanzamiento de sus torpedos, cuyos tubos en cualquier parte pueden ir perfectamente disimulados. Así pues, todas las precauciones deben estremarse antes de dejar acercarse en el mar a un buque, sea cualquiera la bandera que lleve izada (pues lo más probable es que no sea la suya) hasta no reconocerlo perfectamente.

Supongamos ahora que dos cruceros hostiles de igual fuerza, se encuentren en el mar y resuelvan librar combate: los

dos están en zafarrancho y la mar es llana. Cada uno, desde luego, tratará de sacar las ventajas que pueda, conociendo como debe conocer el poder del armamento de su enemigo y el suyo propio; el que tenga mayor velocidad es el que llevará mayores probabilidades de éxito.

Primeramente el crucero que tome la iniciativa del combate, que seguramente será el más veloz, maniobrará de manera de quedar hacia el sol especialmente si está bajo, con objeto de impedirle a su enemigo, las buenas punterías y la apreciación de las distancias, por la irradiación que se produce al desviar el agua los rayos solares. En segundo lugar podrá tomar la distancia a que quiera combatir, sin perder sus posiciones relativamente ventajosas.

Todos los que hemos cruzado el mar, y especialmente los que hemos hecho ejercicios de tiro, hemos notado la imposibilidad que hay para poder ver y graduar la distancia, aproximada siquiera, a un objeto, buque ó nó, cuando nos lo impide la reverberación del sol. Más de una vez se tiene que suspender el tiro hasta haber pasado la pequeña zona *imposible*, diremos así, que queda entre el buque y el blanco, cuando éste demora hacia el sol;—es muy difícil apreciar el valor de un disparo ni en dirección ni en distancia.

Sentado lo dicho, según mi opinión el duelo debe iniciarse y terminar a cañonazos, de modo que el que tenga personal de *artillería más disciplinado e instruido*, debe tener fundadas esperanzas de dañar más a su enemigo, desde que la artillería es también la gran arma de la actualidad, que ha de decidir la suerte de los combates, no sólo de buques aislados sino también entre agrupaciones numerosas bien dirigidas.

Cuando las demás armas de guerra alcancen el valor militar de la artillería, que aún tiene mucho que adelantar, entonces las empezaremos a contar como decisivas: por el momento no son sino ocasionales y fortuitas.

Los torpedos y el espolón no pueden desempeñar ningún papel importante en un duelo de este género .

«Cuando dos cruceros hostiles se encuentran en el mar el objeto de cada uno debe ser capturar al otro, hacer de él una presa, y no echarlo a pique». Y esto parece natural, porque cuando un buque ha permitido que su enemigo se coloque a tiro de torpedo automóvil (dentro de los 1.000 metros) es porque ha perdido alguna de sus condiciones importantes de movilidad ó gobierno, ó porque tiene averías en la máquina, en el timón ó en alguna otra parte. En esas circunstancias, el otro crucero, en vez de hacer uso de sus torpedos ó de su espolón, se retira, toma su distancia, elige el punto que más le acomoda, y abre el fuego de su artillería; y así, sin hacer volar a su contrario ni esponerse a su vez, cañonea a su enemigo tanto como quiera, y lo rinde ó lo echa a pique sin arriesgarse mayormente.

En lo que al uso del espolón se refiere, puede decirse como cosa segura, que, aunque el buque que espolonee lleve a cabo la operación a una reducida velocidad, irá a pique con su víctima ó sufrirá muy graves averías, especialmente si es de tipo crucero no protegido: esto se le ocurre a cualquiera que conozca la débil construcción de nuestros cruceros modernos. Por otra parte, para que un crucero pueda ser espoloneado es necesario que haya quedado en las condiciones que antes hemos mencionado, y una vez en ellas, no veo el objeto para tomar una medida extrema esponiendo la vida de su buque inútilmente, en una aventura semejante. Así pues: un crucero que ha obtenido ventajas en el combate, no debe de ninguna manera espolonear, siendo preferible retirarse si el poder de su artillería no le permite rendirlo ó echarlo a pique.

Si hay viento fresco y la mar está un poco arbolada, parece que la mejor táctica para un crucero caminador no protegido, sería provocar al enemigo, y correr en contra del viento, para obligarlo a tirar con la artillería de proa, y ser molestado por el viento, por el agua y el cabeceo y balance del buque, que siempre es más pronunciado a proa, dando consecuentemente inseguridad en el tiro.

El crucero que va a barlovento, tiene la ventaja de tirar con la artillería de popa, donde el artillero no sufre aquellas molestias; hay más estabilidad de plataforma; el cabeceo y balance del buque no es tan violento como a proa, y no hay marejada que rompa en lluvia a cada momento sobre el castillo, pudiendo aprovecharse todas estas circunstancias para una buena, ó, por lo menos, regular puntería. Además el crucero de sotavento presentará mayor area de blanco para el tiro, que el crucero de barlovento.

Con respecto a los impactos que cada uno puede recibir, siempre serán más graves los del crucero que se ve obligado a seguir a su enemigo; porque no es difícil que en alguna levantada, reciba un proyectil bajo su línea de agua,—horadándole de paso sus mamparos estancos y obligándolo probablemente a detener su marcha para tratar de tapar el rumbo; circunstancia ésta que lo dejaría en una desventajosa situación en presencia del enemigo. La avería sería para el buque que corre a barlovento podría ser en el timón, siendo esto muy difícil en el buque moderno, porque aquel va debajo de la cubierta acorazada y muy metido en el agua para poder ser ofendido; los impactos en el costado siempre serían sobre la línea de agua, y los de cubierta, dado que el barco iría levantado de proa, serían los menos de temer, pues es por lo general su única parte protegida y los proyectiles chocarían bajo un ángulo muy agudo, lo que ya es una gran ventaja.

Muchos han encontrado poco conveniente el proceder de herir al enemigo efectuando una retirada como la que hemos mencionado, porque el personal puede desmoralizarse, creyendo que se huye; pero un comandante que haya sentado buena reputación y que se le tenga confianza, no debe vacilar en llevar a cabo esta maniobra: todo, por cierto, si se da con un enemigo tan *bona fide* que le permita desarrollar el plan completamente.

Se ha observado también, que el humo del buque que corre

a barlovento, impediría ver al enemigo dificultándole la puntería, lo que sería recíproco; pero, se agrega, que por el contrario, éste podría ver los palos del buque que huye y rectificar así la puntería. La objeción no es aceptable, porque los que han experimentado estas cosas en el mar, saben que ningún buque produce una columna de humo tan intensa como para cubrir a otro dentro de los 3000 metros, que vendrá probablemente a una gran velocidad.

Si, por acaso, el humo cubre al enemigo en una forma que se haga necesario verlo mejor para poder apuntar bien, debe correrse *dos* ó *tres* grados fuera de la dirección del viento para evitar el inconveniente, sin que esto, por cierto, le haga perder las ventajas adquiridas en la maniobra.

Después de las dos posiciones especiales en que pueden encontrarse dos cruceros en lucha, de que hemos tratado, viene la de vientos por el través, por la popa y la de calma chicha. En cualesquiera de estos casos es fuera de duda que hay que combatir a gran velocidad, al principio por lo menos, para obligar al enemigo a maniobrar, y poder llevar siempre la iniciativa en el ataque y en el movimiento, con objeto de evitar, por todos los medios, de ser maniobrado, y obligar al enemigo a defenderse en vez de pensar en el ataque.

Para atacar, hay que ser violento y recio, ó no atacar. El buque que flaquea en la iniciación de un ataque, está perdido ó debe retirarse. Lo más seguro es que, en un duelo entre dos cruceros, resulten ambos a pique, ó, por lo menos, aquel que más gravemente haya sido herido bajo la línea de agua, no dando lugar así ni al empleo del torpedo ni del espolón para concluir la destrucción.

La guerra chino-japonesa no nos ha dado ningún ejemplo de duelo parcial entre dos cruceros; hay solo el ataque del *Naniwa* contra el transporte de bandera inglesa, no armado en guerra, *Kowshing*, que llevaba 1600 soldados chinos para Corea. Este atentado, llevado a cabo el 25 de Julio de 1895 en el mar Amarillo, levantó unánime reprobación entre las na-

ciones civilizadas, porque no existió motivo alguno que justificara el caso extremo del *Naniwa* crucero salido en 1885 de los astilleros de Armstrong, aunque con armamento moderno de pequeño calibre (2 de 47 m/n y 10 de 25 m/n).

Suponiendo que el *Naniwa* no hubiera podido tirar sino de una banda, habría logrado hacer en *dos minutos* 12 tiros de 17 m/n y 500 de 25 m/n sobre un blanco fijo, a una distancia que no fue mayor de 200 metros, y poniendo fuera de combate a la mitad de la gente del *Kowshing*, remolcar a éste a un puerto amigo como presa, en vez de hacerlo volar con un torpedo, con lo que hubiera evitado una matanza bárbara e inútil, que transformó un acto de guerra en un acto salvaje.

Estamos pues, a la expectativa de los verdaderos efectos y dura experiencia que forzosamente arrojarán el encuentro entre dos cruceros modernos, parcialmente protegidos ó sin otra protección que su cubierta acorazada; pero lógico es, que debe irse al combate aunque más no sea con la experiencia que da el servicio diario y la navegación de los cruceros en mares abiertos, estudiando y compulsando previamente todas las condiciones del buque para tratar de traducirlas en ventajas en el momento de la acción. Por otra parte, las circunstancias que pueden presidir a un encuentro parcial son siempre distintas, no habiendo por consiguiente, una regla fija a que ajustarse; desde luego, entra como elemento de primera fuerza la pericia del comandante, y después, solo hay que hacer lo posible para preverlo todo, sacando el máximo de fuerza efectiva, ofensiva y defensiva, que sus *propios elementos* le ofrezcan, para oponerlos en orden y con método a los que pueda presentar el enemigo.

En la primera guerra que haya, el duelo entre cruceros tiene que ser necesariamente frecuente, por las precauciones que rodean a las escuadras de combate, y el resultado de estos duelos dependerá casi siempre, en condiciones más ó menos iguales de armamento, de la pericia de los coman-

dantes que los manden y del grado de instrucción de su personal de artillería.

La historia naval nos ofrece múltiples ejemplos de combates entre buques aislados; pero estos ejemplos sirven solo en la actualidad para darnos exacta cuenta de la habilidad marinera y arrojo temerario de los hombres que montaban los buques en la época antigua; porque los elementos de movilidad y los embrionarios armamentos de que disponían, obligaban a los barcos a cerrarse de tal manera en sus maniobras, que generalmente concluían por el abordaje.

Aun en los combates de escuadra, los duelos de buque a buque eran muy comunes, no sólo por el poco juego y alcance de la artillería y mosquetería, que no permitía a menudo tomar parte en una acción general, sino que, debido a tener que gobernar los buques a vela, desde los preliminares del combate, por lo general, cada uno elegía el buque que iba a atacar y maniobraba en consecuencia. Así tenemos el combate entre el *Généreux* y el *Leander* (1798) el *Bellersophon* y *Orient* (Aboukir); el del *Captain* cruzándose por la proa del *Santísima Trinidad* (San Vicente, 1797); el *Redoubtable* resistiendo el ataque del *Victoria* y *Téméraire* (Trafalgar 1805), etc.

La época moderna, después de la aplicación del vapor a la navegación, nos ofrece también ejemplos de encuentros entre buques aislados; así el duelo entre el *Monitor* y el *Merrimac* (Hampton-Roads 1862) el *Amathyet* y el *Huáscar* (1877) el *Huáscar* y el *Esmeralda* (Iquique (1879), y, si se quiere, la epopeya del *Huáscar* en su encuentro con la escuadra de Chile en la guerra de este país con el Perú (Puerto Angamos 1879).

Vamos a tratar ahora del caso en que sean dos cruceros acorazados los que se encuentren en el mar y se apresten a librar combate. Desde luego, deben haberse reconocido, inmediatamente de avistarse y saber, cada uno, los elementos con que cuenta su adversario, en velocidad, artillería, torpedos, etc., decidiendo en seguida la manera de iniciar ó recibir el choque, ó preparar la retirada honrosamente.

Bajo el punto de vista del poder defensivo de las corazas y de su eficiencia en el combate, se han emitido varias teorías, pero ninguna de ellas ha satisfecho cumplidamente, y de manera científica, las necesidades que se trata de llenar. Así tenemos que con las pesadas cinturas acorazadas, usadas en los grandes buques de la actualidad, no se ha conseguido sino que al final del combate el casco del buque quede flotando, ó, más bien dicho, los despojos, dado que es lógico pensar que la artillería de tiro rápido habrá dado buena cuenta de la parte no acorazada. El principio que tratamos de sentar, convendrá sin embargo a los buques acorazados antiguos y modernos pero como las construcciones navales parece que evolucionan respecto a la mejor manera de proteger los buques, vamos a dirigir nuestro estudio en este sentido, tomando los tipos modernos que surgen.

Actualmente la Inglaterra y la Italia, puede decirse, sin temor de equivocarse, que se han puesto a la cabeza en construcciones navales eligiendo tipos de buques que respondan a las necesidades de defensa, de acuerdo con el progreso creciente del armamento moderno. Así pues, vemos que se empieza por abandonar las enormes y pesadas corazas de a flor de agua de los actuales buques de línea, sean acorazados ó cruceros, para extenderla proporcional mente haciéndola de menos espesor, desde flor de agua hasta la borda, en toda la longitud del barco, con objeto de poder defender, a la vez que la vitalidad del buque, el personal que sirve la artillería y demás elementos de combate. La artillería moderna, con sus enormes velocidades iniciales y el empleo de proyectiles de gran capacidad explosiva usados ya hasta en los cañones de 0.15, que atraviesan fácilmente corazas de espesores medios al chocar contra ellas normalmente, ha hecho que se arbitren medios para evitar que un buque de línea queda fácilmente fuera de acción con unos pocos tiros felices, quizá en los preliminares del combate.

Respondiendo a los propósitos mencionados, la Inglaterra ha

iniciado la construcción de nueve acorazados de 14.000 toneladas, tipo *Magnificent*, con 17.5 nudos de velocidad y con sus costados defendidos por chapas *Harbeyed* de 0m225 de espesor que se extienden hasta dos tercios de popa y proa, quedando el resto defendido por una cubierta acorazada de disposición especial, de espesor variable, que todos los que se ocupan de asuntos de marina conocen perfectamente.

Italia, por su parte, adoptando un sistema más racional aún que el ideado por Inglaterra, ha iniciado las construcciones con el *Almiraglio di St. Bon* y *Emmanuele Filiberto*, de 9800 toneladas, con velocidad de 18 nudos y los costados protegidos por una chapa de coraza *Harbeyed* de espesor variable,—0m250 a 0m100,—del centro a los extremos.

Estos buques son, pues, por su protección, dos buques acorazados de primer orden, que han de llamar justamente la atención de las potencias marítimas, y no pasará mucho tiempo sin que veamos seguir el ejemplo de Italia a otras naciones, construyéndose cruceros del tipo *St. Bon*, de más velocidad y de mayor espesor de coraza en sus extremos. La tendencia visible en las actuales construcciones, es la de cubrir los barcos con una coraza corrida en toda la extensión de las bandas, dándole al mismo tiempo una altura de 3 metros, más ó menos, según el tipo de los barcos italianos mencionados; así se comprende que la artillería y el personal que la sirve, quede, en cuanto es posible, a cubierto del vivo fuego de un enemigo hábil y bien armado, que no perderá ocasión en tratar de sembrar la desmoralización en las filas enemigas con sus proyectiles de gran capacidad explosiva.

Tomemos el *St. Bon* como tipo para el estudio que nos proponemos, y supongamos por un momento que su coraza, que varía entre 0m25 y 0m10 de espesor, sea de acero *Hareyed*, de 0m15, y uniforme en toda la extensión del costado y amuradas. Vamos a estudiar cual es la mejor posición que debe tomar el buque para hacer inofensivos los proyectiles de ruptura y de gran capacidad explosiva del enemigo, dentro de

cierto límite. Vallier, en su tratado de *Plaques et Projectiles*, establece como comprobado por la experiencia:

1º que la profundidad de penetración e de un proyectil de ruptura sobre una placa Harvey batida normalmente, es sensiblemente proporcional a la fuerza viva E que desarrolla el proyectil en el choque.

2º que para producir la misma profundidad e con el mismo proyectil y sobre una idéntica placa, bajo un ángulo $e \Theta$, será necesario una fuerza viva de llegada $e \Theta > e$, que el teniente de navío Lonël da aproximada en la expresión:

$$(1) \quad \frac{e \Theta}{E} = \sec 2 \left(\frac{3 \theta}{2} \right) \text{ para el caso límite que } \theta \text{ no sea}$$

mayor de 60° , ángulo bajo el cual ya se produce el rebote a una distancia de tiro de polígono.

Sentado lo que dejamos dicho tendremos que, tirando sobre Harvey bajo un ángulo $\Theta = 60^\circ$ con la misma fuerza viva E con que se tiró normalmente, la penetración será $= e \Theta$ y su valor se dará por la expresión:

$$(2) \quad e \Theta = e \cos \left(\frac{3 \theta}{2} \right) \text{ fórmula que, en la experiencia,}$$

demuestra que el proyectil rebotará indefectiblemente cuando $\Theta = 60^\circ$; esto es, se verifica que la penetración $E \Theta = \Theta (3)$.

Ahora bien, aún solamente con la protección de 0m10 en sus extremos, este tipo es poderoso y hará camino en las construcciones navales del porvenir.

Así pues, un buen crucero acorazado de cualquier tipo y con cualquier coraza, por decirlo así, está en mejores condiciones para hacer uso con éxito de la táctica especial de combate individual que hemos bosqueado, prescindiendo ya de las ventajas: viento, mar, irradiación, etc, que sustituye la coraza ventajosamente; tanto más, cuanto que la penetración $E \theta = \frac{1}{4} E$ para el ángulo de incidencia a 40° , se hace de un valor igual a 80° pasando por la popa de babor a estribor, suponiendo el punto muerto C como un mínimo, y las distancias variarán en

1500 y 3000 metros. Por otra parte el crucero que dirija el combate, que será el más veloz, tratará de tomar y conservar la distancia que más le acomode y entablará el *combate de artillería* de tiro rápido a *distancia limitada*.

Claro es que en cualquier caso que se presente, tanto individualmente como en escuadra, lo que debe perseguirse es estar en condiciones ventajosas para obtener el mayor efecto útil de la artillería, desiderátum del combate a distancias limitadas; mas para conseguir ésto es indispensable dominar la situación desde el primer momento, entrando como factor de primera línea la velocidad, para poder maniobrar al enemigo.

El buque suelto ó escuadra que se deje *maniobrar*, está siempre expuesto a que el enemigo pueda desarrollar todo su plan, y aproveche consiguientemente todo el *efecto útil* de sus elementos ofensivos para batirlo.

Después del combate de Yalu, la importancia de la artillería de precisión, de tiro rápido, por decirlo así, ha tomado gran incremento; y lógicamente se ha impuesto a los principios que rigen la táctica naval, ó que la han regido hasta ahora, dando vistas nuevas sobre la manera con que han de hacerse maniobrar los buques, en vista de sus recíprocos valores militares.

El combate a distancias limitadas, es ya, por cierto, una preocupación seria de los tácticos y hombres de ciencia que siguen de cerca las evoluciones que experimentan día a día las marinas militares, y han dado forma a sus ideas en estudios importantes que arrojan clara luz en el asunto. El contra-almirante Fournier, de la marina francesa, es uno de los que, con más preparación técnica, ha tratado en su interesante libro *La Flotte Nécessaire*, la forma de combate que nos ocupa.

A continuación transcribimos su importante estudio sobre la *Teoría fundamental del combate a distancias limitadas*, que corrobora todo lo que dejamos dicho.

«Sean A_0 y B_0 las posiciones relativas de los adversarios A y B á la distancia inicial $A_0 B_0 = D$.

«Cuando A comienza a envolver a B describiendo, con la velocidad V , la espiral logarítmica $A_0 A'$ (Fig. 1), que tiene por polo el punto A_0 y corta el radio inicial $A_0 B_0$ y los otros, bajo el ángulo invariable I , cuyo coseno es $\frac{W}{V}$ de las dos velocidades, mientras que B recorre con la velocidad W , el camino rectilíneo $B_0 A'$, - la distancia de los dos adversarios aumenta al principio de estos movimientos simultáneos, después disminuye y vuelve en seguida a su valor inicial $B' A' = B_0 A_0$ en el momento en que la distancia de los buques $B' A' = B_0 A_0$ es la misma.

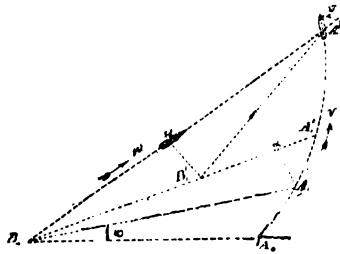


Fig. 1

«Observemos, en primer lugar que siendo $B_0 B'$ y $A_0 A'$ los mismos caminos recorridos en el mismo intervalo de tiempo para los dos buques, se tiene: $\frac{B_0 B'}{A_0 A'} = \frac{W}{V} = \cos I$, por convención; de donde, representando por S el arco $A_0 A'$, se tendrá $B_0 B' = S \cos I$ (1).

Considerando ahora en la misma figura, dos radios vectores cualesquiera, infinitamente próximos, $B_0 A_1 = r$ y $B_0 A'_1 = r + dr$; se tiene, representando por ds el crecimiento diferencial A_1, A'_1 , del arco $S = A_0 A_1$,

$$a A_1' A, A_1' \cos I,$$

ó

$$dr = ds \cos I$$

ecuación diferencial que, integrada entre los valores r y s da:

$$r_o = B_o A_o \text{ y } r_l = B_o A', S = O \text{ y } S = A_o A',$$

da la expresión

$$(2) B_o A' - B_o A_o = S \cos I,$$

siendo el ángulo I una constante característica de la espiral logarítmica. Restando ahora esta igualdad de (1), se encontrará

$$(3) B' A' = B_o A_o$$

«Demostrado este primer punto, resta establecer que $B' A'$ es un *mínimum*. Para eso supongamos que en lugar de seguir el radio vector $B_o B' B$ haya seguido $B_o A'_l$, se encontrará en el punto B'_l sobre el arco de círculo $B' B'_l$, teniendo por centro B_o y por radio $B_o B'$, cuando su adversario, estuviera en A' , a una distancia de él igual a $B'_l A'$ manifiestamente más grande que $A' B'$, siendo ésta la más corta del punto A' al arco de círculo $B' B'_l$, puesto que pasa por su centro. Resulta pues, que $B' A' = B_o A_o$ es efectivamente un *mínimum*, pudiendo renovarse el mismo razonamiento para otro radio vector cualquiera tal como $B^o A'$, de cada lado de esta dirección.

«Damos esta demostración porque es la base geométrica de la táctica ya empleada por los japoneses en Yalu, y ella conduce a constatar que las curvas (*contre-départ*) de salida, y de llegada (*contre-arrivée*) cuyo uso, han revelado los autores de la obra original *Stratégie Navale*. son precisamente arcos de esta misma espiral logarítmica, teniendo por polo el punto de salida del buque que se busca y cortando todos los radios vectores emanados de este polo, bajo el ángulo

invariable I , cuyo coseno es la relación $\frac{W}{V}$ de las dos velocidades.

«Supongamos en efecto, que el buque perseguidor parta del

punto A_0 (Fig. 2) con la velocidad uniforme V , a la hora exacta en que, para tomar el caso más simple, el buque que trata de encontrar, deja por su parte el punto B_0 , fuera de vista, para seguir una dirección desconocida, pero rectilínea, $B_0 B'$, con la velocidad uniforme W , menor que V .

«Si los dos buques corren directamente el uno hacia el otro, se encontrarán en el punto a .

Supongamos que después de haber ido de A_0 hasta a , el buque perseguidor no encuentra al otro, porque éste ha seguido durante el mismo intervalo de tiempo, el camino rectilíneo $B_0 b = B_0 a$, y que describe entonces, con la velocidad V , el arco de espiral logarítmica $a A'$ teniendo por polo B_0 ,

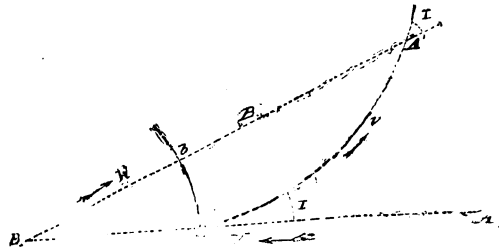


Fig. 2

y por inclinación constante sobre los radios vectores que emanan de este polo, el ángulo I cuyo coseno es igual a la relación $\frac{W}{V}$.

Pondrá para recorrer el arco $a A'$ el intervalo de tiempo $T_a = \frac{a A'}{V}$.

«Por otra parte, el buque perseguido empleará para alcanzar el mismo punto A' , un intervalo de tiempo $T_b = \frac{b A'}{W}$, y habrá entonces encuentro de los buques, perseguidor y perseguido, si se tiene $T_a = T_b$.

Entonces esta relación satisface en efecto, pues la for-

mula (1) que es una de las propiedades de la espiral logarítmica, demuestra que

$$B_o A' - B_o a = a A' \cos I,$$

de donde teniendo presente que

$$B_o a = B_o b \text{ y } \cos I = \frac{W}{V}$$

será

$$B_o A' - B_o b = a A' \frac{W}{V};$$

ó

$$B_o A' - B_o b = b A'.$$

La igualdad precedente puede entonces escribirse

$$b A' = a A' \frac{W}{V}$$

ó bien,

$$\frac{b A'}{W} = \frac{a A'}{V},$$

ó por último

$$T_b = T_a,$$

relación que es necesario demostrar.

El mismo razonamiento se aplica evidentemente a toda otra dirección del buque perseguido que no sea $B_o A'$, y se ve que

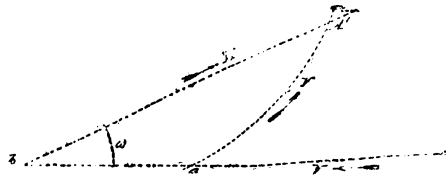


Fig. 3

la espiral logarítmica $a A'$, es precisamente el lugar geométrico de los puntos donde el buque perseguidor encontrará a aquel, es decir, la curva *contre-arrivée* ó *contre-départ*, según los casos, de la *Estratégie Navale*.

«Esta conclusión es interesante, pues muestra que el combate a distancia, así como también la estrategia naval, tiene en la

actualidad por base común un lugar geométrico, que no es otro que la espiral logarítmica, caracterizada por la relación W/V de la velocidad de los dos adversarios

«Para poner más en relieve los resultados que se pueden sacar de las curvas *contre-départ* y *contre-arrivée* es útil determinar la ecuación logarítmica, a fin de poder calcular el tiempo T necesario al buque perseguidor para alcanzar a su adversario en el punto A' , recorriendo el trayecto $B_o a A'$, según la distancia angular $\omega = A' B_o A_o$, del camino rectilíneo seguido por este al *gisement* inicial $A_o B_o$ de los dos buques (Fig. 3).

«Refiriéndonos a la fig. 1. se ve que los triángulos diferenciales $a A_1 A'_1$ y $a A_1 B_o$ dan

$$a A_1 = a A'_1 \operatorname{tang} I \text{ y } a A_1 = B_o A_1 d \omega \frac{\pi}{180},$$

de donde

$$\frac{a A'_1}{B_o A_1} = \frac{\pi}{180} \operatorname{cotg} I d \omega,$$

ó, representando en general por r el radio vector

$$\frac{d r}{r} = \frac{\pi}{180} \operatorname{cotg} I d \omega,$$

ecuación diferencial, que integrada en los límites $r = B_o A'$, y $r_o = B_o a$ (fig. 3), da, en logaritmos

$$(4) \operatorname{log} \left(\frac{r_1}{r_o} \right) = \frac{\pi}{180} \operatorname{cotg} I \omega$$

ó sobre la forma exponencial $\frac{r_1}{r_o} = e^{\frac{\pi}{180} \operatorname{cotg} I \omega}$

«Pero, para los cálculos numéricos, siendo la forma logarítmica más cómoda, se tendrá en logaritmos ordinarios,

$$\operatorname{log} \left(\frac{r_1}{r_o} \right) = \left(\frac{\pi}{180} \operatorname{log} e \operatorname{cot} I \right) \omega,$$

ó, en fin, teniendo presente que

$$r_1 = W T \text{ y } r_o = W t_o,$$

$$(5) \log \left(\frac{T}{t_0} \right) = \left(\frac{\pi}{180} \log e \cot g I \right) \omega.$$

«Pero si $A_0 B_0 = D$, se tiene

$$D = B_0 a + a A_0 = W t_0 + V t_0$$

de donde

$$t_0 = \frac{D}{W + V}$$

la ecuación general se convierte entonces en

$$\log T = \left(\frac{D}{W + V} \right) + \left(\frac{\pi}{180} \log e \cot g I \right) \omega$$

que permite calcular el tiempo T que transcurrirá desde la partida del buque perseguido del punto B_0 hasta el momento en que será encontrado por el que lo persigue recorriendo el camino A_0 a A' ; el más largo, pero el solo seguro, teóricamente al menos, cualquiera que sea la dirección que haya seguido el buque perseguido.

Se vé pues, que la duración de la persecución tiene por límite mínimo $t_0 = \left(\frac{D}{V + W} \right)$ y por límite máximo, $\log T_m = \log \left(\frac{D}{V + W} \right) + 2 \pi \log. e \cot g. I$, valor que toma la ecuación (5) para $\omega = 360^\circ$.

Como hemos dicho ya en otra parte, los encuentros entre buques aislados teniendo que ser variados por las distintas circunstancias de viento, mar y tipos de buque, hay necesidad de meditar muy seriamente sobre ellos para evitar las indecisiones en presencia del enemigo, que desde luego significarían una desventaja; sin olvidar por cierto la influencia perniciososa que tales fluctuaciones ejercen en el espíritu de una tripulación, por más disciplinada que sea, en momentos que pueden llamarse solemnes.—En este punto precisamente la estrategia se enlaza más íntimamente a la táctica, esto es, al prever los acontecimientos y estudiar las soluciones antes que los hechos se produzcan.

Los encuentros de buques aislados pueden ocurrir también

entre acorazados, los que, según el tipo de su construcción, deben tener prevista de antemano la actitud que mejor convenga asumir una vez llegado el caso.

Las construcciones navales han dividido los tipos de acorazados en dos grandes grupos: de baja obra muerta y de alta obra muerta. El *Nile* y *Trafalgar*, ingleses, y el *Bruix* y *Latouche-Treville*, etc., franceses, pueden servir de modelo para reconocer el primer grupo; y el *Majestic*, *Mars*, *Illustrious*, *Brennus*, *Charlemagne*, *St. Louis*, etc., para el segundo, como buques modernos.

Por lo general en todas las marinas se encuentran buques de ambos tipos, cuando no de tipos diversos, pero que siempre podrían formar en alguno de los dos grupos mencionados, y es lógico suponer que para los efectos tácticos, debe hacerse consultando la velocidad, etc., para no entorpecer por un buque la movilidad ó acción de combate.

Supongamos por un momento que se encuentren en el mar dos buques acorazados relativamente de igual poder ofensivo, uno de baja obra muerta, y otro de alta, de esos que los ingleses llaman *high-cargedships*, del tipo francés por ejemplo.—El mar está en calma y las condiciones de buen tiempo permiten a cada beligerante poner en juego toda su energía militar, contando en la excelencia de su armamento y de sus artillerías.—Desde luego, el buque de mayor velocidad iniciará el juego táctico que a sus condiciones convenga, y abrirá el fuego a lo más dentro de los 4.000 metros.

Es obvio pensar que las ventajas relativas estarán de parte del acorazado de baja obra muerta, porque su oponente le presentará en todas las distancias mayor arco para ser batida, y los artilleros tendrán, consecuentemente, mayor facilidad para meter proyectiles dentro de un blanco elevado, que lo que podrían hacer sus contrarios tratándose de un barco raso, a pesar de disponer de artillería de plataforma elevada, lo que es ciertamente una gran ventaja en determinadas circunstancias, pero que no puede competir con la magnitud del

blanco, en el caso que discutimos.—Es pues, fuera de duda que las probabilidades de éxito deben estar del lado del buque que presente menos blanco para ser batido, y más aún, si tiene mayor velocidad que su oponente y puede maniobrarlo a voluntad.

Volviendo a la proposición sentada, supongamos ahora que los buques mencionados se avisten con mar arbolada dentro del límite manejable, pero que obligue a los buques a rolar más ó menos violentamente.—Sabido es lo que sufren los barcos de baja obra muerta cuando tienen que luchar con la mar un poco gruesa: el mar invade la cubierta fácilmente, el manejo del material necesariamente se entorpece, y el campo de tiro de la artillería de mediano y grueso calibre se reduce de una manera notable, en razón directa de la elevación de las olas. En cambio, un buque de alta obra muerta, aunque igualmente trabajado por el mar, resiste mejor al embate del oleaje, y la mar no rompe en lluvia sobre el material tan amenudo como en un baque raso: la artillería por su plataforma elevada conserva un buen campo de tiro, puede oponer en mejores condiciones consecuentemente, asegurando sus punterías, y no debe darse como dudoso que habiendo estrechado las distancias, domine poco después la situación a su arbitrio.

En tal circunstancia, parece que lo más prudente para un buque raso, es correr en popa para escapar un poco a la mar, molestar a su adversario obligándolo a correr con mar de proa que lo hará cabecear mucho, y tratando a la vez de asegurar las punterías de grueso calibre a popa para herir al enemigo:—todo por cierto si se camina tanto ó más que el buque perseguidor. — Ahora si el viento calma y queda solo esa gruesa mar de leva que tanto hace rolar a los barcos, y que tan característica es después de malos tiempos, parece que las ventajas vuelven otra vez para el barco raso; dado que entre tirar y tirar de parte y parte, con artilleros igualmente adiestrados, cuando el mar ya no rompe, hay

mas probabilidades de pegar en un blanco grande que en uno pequeño, proporcionalmente.

Pero en los buques acorazados del tipo moderno, de que ya hemos hablado con ejemplos prácticos, se viene a mejorar de una manera notable las condiciones de los de alta obra muerta y de plataforma elevada, con el empleo de las corazas en toda la extensión de los costados del buque, abandonándose por fin, según parece, las pesadas cinturas acorazadas que contribuyen solo a dejar un despojo flotante después del combate, como un monumento erigido al heroísmo de los que han sucumbido en la lucha, y no como el resultado científico de una protección eficiente a los fines que se persigue al emplearlas como defensa en la guerra.

Las corazas parece que han llegado a un límite de espesor en los últimos años, y dentro de él, han evolucionado científicamente aprovechando los adelantos de la mecánica y de la metalurgia, en obsequio del personal que sirve las armas de combate, y como medio de oponerse al poder incontrovertible de la artillería moderna, a la que, dentro de límites amplios no hay coraza que resista a sus impactos normales; esto sin entrar a considerar para nada el poder de destrucción de sus proyectiles a gran capacidad explosiva.

Se diría que el *factor velocidad* ha venido también en ayuda ó apoyo del sistema moderno de protección de los buques de combate, como elemento de defensa, haciendo innecesario que los buques se reúnan, con lo que disponen entonces de la libertad indispensable para moverse y ocupar durante el combate las posiciones más de acuerdo con sus medios ofensivos y defensivos. Y hay más todavía: si un núcleo de buques tuviera que mantenerse unido, en nada perdería su agilidad y flexibilidad para llevar en combinación un violento ataque con la artillería a distancias limitadas, la que, según todas las apariencias, será la manera de combatir en las guerras navales del porvenir,

NECROLOGÍA

FRANCISCO W. ROBERTSON

El 18 de Noviembre, después de una larga y penosa enfermedad, falleció éste competente mecánico de nuestra armada, en la que prestó servicios desde 1884.

Fue uno de los miembros más antiguos y de los constantes sostenedores del Centro Naval, en cuyo panteón reposan hoy sus restos.

Cumplimos con el deber de rendir homenaje a la memoria de este modesto y abnegado servidor de la marina argentina.

ARMADA NACIONAL

DISTRIBUCIÓN DE JEFES Y OFICIALES

MINISTERIO

MINISTRO: Comodoro D. Martín Rivadavia.

Jefe de Estado Mayor: Capitán de Navio D. Atilio E. B
rilari.

Director General del Servicio Militar: Capitán de Fragata
D. Eduardo Muscari.

Director General de Armamento: Capitán de Fragata D. Fé-
lix Dufourg.

Director General del Material: Inspector de Máquinas D.
Adolfo Rugeroni

Director General del Servicio Administrativo: Capitán de
Fragata D. Eduardo O'Connor.

Jefe de la Sección Movimiento de la Flota: Capitán de Fra-
gata, D. Guillermo Nunez.

Jefe de la Sección Personal: Capitán de Fragata, D. Car-
los Beccar.

Jefe de la Sección Legislación y Estadística: Capitán de
Fragata, D. Federico Erdman.

Jefe de la Sección Justicia Militar: Capitán de Fragata, D-
Federico W. Fernandez.

Jefe de la Sección Artillería: Capitán de Fragata, D. Ser-
vando Cardoso.

Jefe de la Sección de Torpedos: Teniente de Navio, D. R. Fernandez González.

Jefe de la Sección de Electricidad: Capitán de Fragata, D. José E. Durand.

Jefe de la Sección Material: Ingeniero Naval, Teniente de Navio, D. Gustavo S. Roseti.

Jefe de la Sección Prefectura: Capitán de Fragata, D. Carlos Lartigue.

Jefe de la Sección Hidrografía: Teniente de Navio D. Esteban Fernandez.

Jefe del Detall: Capitán de Fragata D. Félix M. Paz.

2º Jefe del Detall: Teniente de Navio, D. José Gazcón.

2º Jefe de Torpedos: Alférez de Navio, D. Nicolás Barbará.

2º Jefe de Artillería: Teniente de Fragata, D. César Maranga.

Jefe de la Oficina movimiento del Cuerpo Auxiliar y Fojas de Servicios: Capitán de Fragata, D. Juan E. Ballesteros.

Jefe de Movimiento del Cuerpo de Marinería: Teniente de Navio, D. Cayetano Castello.

DIVISION BAHÍA BLANCA

La componen los acorazados, «San Martín», «Belgrano», «Pueyrredon», «Garibaldi» y Crucero «Buenos Aires».

Jefe de la División: Capitán de Navio, D. Manuel J. García;

Jefe de Estado Mayor: Capitán de Fragata, D. Manuel Barraza;

Secretario: Teniente de Fragata, D. Tomás Zurueta.

SAN MARTIN

Comandante: Capitán de Fragata, D. Manuel Barraza; 2º

Comandante: Capitán de Fragata, D. Francisco Torres; Tenientes de Fragata: D. León Jaudín, D. Eduardo Mendez y D.

Alfredo Malbrán; Alférez de Navio: Alberto Moreno; Alfereces

de Fragata: D. Ponhtau Page, D. Manuel F. Oro, D. Félix Tiscornia; Guardia Marinas: D. Santiago Horé, Julio Torales Ayala, José Malerof, Julio Castañeda; Maquinistas: Jefe, C. Emilio Olivera; de 1ª, D. Tomás Parfitt, Adolfo Corbete; de 2ª, Juan Cárcano, Nicanor Trejo, Roberto L. Doni; de 3ª Bartolomé Solari, Luis Diaz, César Carbone, Luis Feotori; Cirujano de División, D. Carlos Masson; 2º Dr. Leopoldo Bárcena; Farmacéuticos, D. Lorenzo Brouillon y Enrique Gómez; Contador de 1ª Juan B. Moreno; Electricista de 2ª Juan Badie.

GENERAL BELGRANO

Comandante, Capitán de Fragata, D. Emilio Barilari; 2º Comandante, Capitán de Fragata, D. Tomás Peña; Tenientes de Fragata, D. Luis Prats, Augusto Sarmiento, Daniel Olivera César; Alférez de Navio, Lauro Lagos; Alférez de Fragata, D. Manuel Duarte, Alberto Romero, Manuel Trueba; Guardias Marinas: Víctor Rolandoni, Bailén Navarro, Mario Gómez, Daniel Velazques; Maqs: Jefe, Manuel Picasso; de 1ª Samuel Tyarder; de 2ª Angel Dentone, Antonio Negrette, Estanislao Cernes, Santiago Orengo; de 3ª Antonio Pippo, Guillermo Oraigdaier, Fortunato Salvati; Electricista de 1ª D. Ulises Barbieri; Cirujano de 1ª Dr. Roberto L. Laspiur; Farmacéutico, D. Juan Fourment; Comisario de 1ª, D. Ramón Zerda.

PUEYRREDON

Comandante, Capitán de Fragata, D. Luis Maurette.—2º Comandante, Capitán de Fragata, D. Belisario Quiroga.—Tenientes de Fragata, D. Florencio Dónovan, Joaquin Ramirez, Miguel Bardi; Alférez de Navio, D. Angel Sastre; Alféreces de Fragata, D. Elias Ayala, Wenceslao Calsero, Vicente Caballero; Guardias Marinas, D. León Saavedra, Alberto García, Remigio Salva, Héctor Godoy; Maquinistas, Jefe, Silvestre

Freedland; de 1^a César Cáccia; de 2^a Bernardo Roco, César Perna, Andrés Corrao; Francisco Ferrari, Jorge Karnicheu Guillermo Karr; Electricista de 2^a, D. Alberto Strupler; Cirujano, Dr. E. Gallasteguy; Idóneo, Pedro Santillan; Contador de 2^a Pedro Veguesi.

GARIBALDI

Comandante, Capitán de Fragata, D. Hipólito Oliva —2^o Comandante, Capitán de Fragata, D. Guillermo Mac. Karty.—Tenientes de Fragata, D. Enrique Laborde, Ezequiel Gutero, Adolfo O' Connor, Guillermo Jones Brown; Alferoces de Navio, Ricardo Ugarriza, Horacio Ballve; Alférez de Fragata Juan Sancasani; Maquinistas: Jefe, D. Enrique Nuñez; de 1^a Antonio Cano; de 2^a Hugo Levant y Enrique Suvach; de 3^a Zacarias Bellaciam, Juan Otasso, Tito Guido, Alfredo Astrong, Gualterio Carminati, Carlos Usandivaras, Benjamín Roco, Juan Falcon, Angel Mina; Electricista de 2^a Samuel J. Osborne; Cirujano de 2^a Dr. Joaquin Cervera; Idóneo, Marcos Gas taldi; Contador de 1^a Carlos Saráchaga.

BUENOS AIRES

Comandante, Capitán de Fragata, D. Juan A. Martin; 2^o Comandante, Capitán de Fragata, D. Mariano Saracho; Tenientes de Fragata, D. Bernabé Meroño, Enrique Gil; Alférez de Navio, César Finoqueto; Alferoces de Fragata, Ramón Herrera, Gelón A. Villegas Luis Calceña; Guardias Marinas, Guillermo Llosa, Augusto Fonseca, Ernesto Vera, Julio Román, Agustin Herrero; Maquinistas: Jefe, Eduardo Mulvary, de 1^a Guillermo Lighfoot, Juan Rodriguez; de 2^a Diego White, Juan Castellano; de 3^a Natalio Macullus, Guillermo Adams, Fortunato Piñero, Domingo Costagliola y Manuel Diaz; Cirujano de 2^a Rafael Romano; Farmacéutico, Ramón Diaz; Electricista de 2^a Isidoro Kornfeld; Contador, Cotardo Cinollo.

DIVISION RIO DE LA PLATA

La componen los siguientes buques: Acorazados «Almirante Brown», «Libertad» e «Independencia» y Cruceros «9 de Julio», «25 de Mayo», «Patria».—Jefe de la División, Capitán de Navio, D. Manuel Domecq García; Jefe del Estado Mayor, Capitán de Fragata, D. Juan P. Saenz Valiente; Secretario, Teniente de Fragata, D. Angel Elias; Ayudante del Jefe, Teniente de Fragata, Jorge Goulú.

ALMIRANTE BROWN

Comandante, Capitán de Fragata, D. Juan P. Saenz Valiente, 2º Comandante, Teniente de Navio, Antonio Villoldo; Tenientes de Fragata, D. Tiburcio Aldao, Mariano Beascochea, Angel Elias; Alférez de Navio, José Gallardo; Alferoces de Fragata, Pedro Escutari, Carlos Miranda, Eduardo Ramirez; Guardias Marinas, Gabriel Albarracin, Roberto Semilla, Angel Caminos, Pedro Etchepare; Cirujano Dr. Ignacio Crespo; Médico de División, Dr. Mario Cornero; Idóneo, José Tirano, Maquinista Jefe: Elias Picasso; de 2ª Diego Ramos, Pedro Alvarez, Enrique Gallino, Arturo Virasoro; de 3ª Juan P. Baso; Electricista de 1ª Juan Frikart; Contador, José Alvarez.

9 DE JULIO

Comandante, Capitán de Fragata, D. Gregorio Aguerribery 2º Comandante, Teniente de Navio, D. Emilio Barcena; Tenientes de Fragata, D. Guillermo Doll, Fermin Novillo; Alférez de Navio, D. Francisco Borges; Alferoces de Fragata, Carlos Somoza, José S. Cross, Julio Mendevielle; Guardias Marinas, D. Andrés M. Laprade, Augusto A Fonseca, Ricardo Diaz Romero, Arturo Esquivel; Cirujano: Dr. Arturo Ferrando; Idóneo, Manuel Lema; Maquinistas: de 1ª, Alejandro Ambrich, Jorge Mulvany, Guillermo Simpson; de 2ª Camino As-

proní, Ernesto Nana; de 3ª Tomás Navarro, José Chesa, Julio Páge, Alcides Ecribanti, Domingo Santuchí; Electricista de 3ª, Luis Jost; Contador de 2ª Antonio Albacetti.

25 DE MAYO

Comandante, Capitán de Fragata, D. Lorenzo Irigarav; 2ª Comandante, Teniente de Navio D. Antonio Mathé, Tenientes de Fragata, D. Francisco Lami, García Aparicio; Alférez de Navio, Arturo Celery; Alfereces de Fragata, D. Jaime Muhall Eduardo Pereyra, Francisco Ramiro; Guardias Marinas, Arturo Cueto, Arturo V. Nieva, Santiago Baibiene, Rafael Zurviria; Cirujano Dr. Jorge T. Rojo; Idóneo Aloex Ofman; Maquinistas: de 1ª Guillermo Sutón, Enrique Ubeu, Andrés Dugal; de 2ª Guillermo Gleni, José Brignoni, José Vacarese; de 3ª Alberto Cichero, Guillermo Olacrit, José González, Joaquín Ariagno; Electricista de 3ª D. Belisario Palacio; Contador de 3ª Juan Gorreta.

INDEPENDENCIA

Comandante, Capitán de Fragata D. Adolfo M. Diaz.

2º Comandante, Teniente de Navio; D. Diógenes Aguirre

Teniente de Fragata. D. José Capanegra; Alférez de Navio Adolfo Fernandez Basualdo; Alfereces de Fragata, Juan Mackinlay y Arturo Reyes Lazo; Guardias Marinas, Felipe Fliess, Joaquín Arnaud, Horacio Esquivel; Cirujano, Dr. Abrahan Perez; Idóneo, Ernesto Fontana; Maquinistas: de 1ª, Wates Sibaud; de 2ª, José Bosano, Ricardo Seoane; de 3ª, Juan Balarino, Dante Tadaí; Electricista de 3ª. Jorge Etchechurri; Contador de 2ª, Enrique Gonella.

LIBERTAD

Comandante, Capitán de Fragata D. Vicente Montes.

2º Comandante, Teniente de Navio D. José Quiroga Funque.

Tenientes de Fragata, D. José Pereyra; Alférez de Navio, Andrés Tondicke; Alferoces de Fragata, David García, Jorge Galour; Guardias Marinas, Manuel Bianchi, Carlos Llosa, Luis Orlandini; Cirujano, Dr. Santiago Fourtel; Idóneo, Victoriano Belloso; Maquinistas: de 1ª, Alejandro Mistuf; de 2ª, Francisco Font Pons; de 3ª, Pedro Perez, Francisco B. Grego, Cesar Parodi; Contador, Ernesto Cabráu.

PATRIA

Comandante, Capitán de Fragata, D. Juan M, Noguera.

2º Comandante, Teniente de Navio, D. Adolfo Arehel.

Alférez de Navio, Pedro Padilla; Alferoces de Fragata, Lucio Villafañe y Domingo Sotomayor; Guardias Marinas, Segundo R. Storni y Pedro Gullé; Cirujano, Dr. Joaquín Salces; Maquinista de 1ª, José Benitez; de 2ª, Bernabino Mosquera; de 3ª, Juan Marenci, Enrique Martínez, Amine Carturich; Contador de la, Luis Prado; de 2ª, Manuel Perez.

BUQUES SUELTOS

PRESIDENTE SARMIENTO

Comandante, Capitán de Fragata, D. Onofre Betbeder.

2º Comandante, Teniente de Navio, D. Enrique Thorne.

Tenientes de Fragata, D. Julián Irizar, Ernesto Anabia, Enrique Moreno, Vicente Olíden, Leopoldo Gard, Guillermo Mulvany; Guardias Marinas: Teodoro Caillet Bois, Enrique G. Píate, Francisco A. de la Fuente, Orfelio Iguain, Federico Guerrico, Osvaldo Fernandez, Aureliano Rey, Napoleón S. Moreno, Gerónimo Ascencio, Francisco R. Artigas, Francisco Arnaud, Martin Castro Biedma, Jorge Campos Urquiza,

Manuel Caballero, Pedro Casal, Carlos N. Braña, Federico Rouquad, Hermenegildo Pumará, Horacio Oyuela, José M. Sobral, José M. Alvarez, Hugo da Silva, Carlos Moneta, Augusto del Campo» Armando Cruz, Luis Segura, Agustín Egueren, Raúl Katzenstein, Tadeo Mendez Saravia, Alfredo Constante y Eduardo Colombres; Maquinistas: de 2ª, Federico Colwin, Rodolfo Morales, Tomás Bradley; de 3ª, Carlos Feilberg; Electricista de 2ª (contratado), D. Helbert Blacburg; Contador de 1ª, Gustavo Lima.

ESFORA

Comandante, Teniente de Navio, D. Jorge Victorica.

2º Comandante, Teniente de Fragata, D. Alfredo A. Lamas.

Alfereces de Fragata, Eduardo Canpi y José M. Cordero; Maquinista de 1ª, Ramón Suarez; de 2ª, Francisco Barbará; de 3ª, Domingo Paredes, Vicente Rodríguez, Bernardino Craigdaier; Contador de 3ª, D. Enrique Dehorme.

EL PLATA

Comandante, Capitán de Fragata, D. Juan Dailey.

2º Comandante, Teniente de Navio, D. Numa P. Quiroga.

Alférez de Navio, D. Alfredo Barreto; Maquinista de 1ª, León Chaumuset; de 2ª, Joaquín Herrera; Contador de 3ª, Teófilo Hurling.

LOS ANDES

Comandante. Capitán de Fragata, D. Dario Saráchaga.

2º Comandante, Teniente de Fragata, D. Solano Gutiérrez.

Alférez de Navio, Alejandro Pastor; Maquinista de 1ª, Antonio Figueroa; Contador de 3ª, Horacio Oliver.

PAMPA

Comandante, Teniente de Navio, D. Luis E. Calderón.
2º Comandante, Teniente de Fragata, Lorenzo E. Saborido.
Maquinista de 1ª. Juan Bonfiglio.

1º DE MAYO

Comandante, Teniente de Navio, D. Carlos Aparicio.
2º Comandante, Alferez de Navio, D. Pablo Texera Garcia.
Maquinista de 1ª, Mateo Ceppi; de 2ª, Alberto Ciches; de 3ª, Armando Fischer, Augusto Braña; Cirujano, Dr. José Arrechategui.

GUARDIA NACIONAL

Comandante, Teniente de Fragata, D. José Moneta.
2º Comandante, Teniente de Fragata, José U. Luisoni.
Guardias Marinas: Carlos Rivero, Carlos M. Valladares, Alfredo Quesada; Maquinista de 1ª, Guillermo Uryen; de 2ª, Héctor Flores, Ricardo Rolli; de 3ª, Natalio Avena, José Panducio; Cirujano de 2ª, Dr. Alvaro J. Newton; Idóneo, Aquilas Frugoni; Contador de 2ª, Manuel Zeballos.

GENERAL PAZ

Comandante, Teniente de Navio, D. Segundo Valladares.
Maquinista de 2ª, D. José Vargas.

ARGENTINA

Comandante, Teniente de Navio, D. Angel Amores.
2º Comandante, Teniente de Fragata, D. Angel Urtariz.
Maquinista de 2ª, Julio Reynolds; de 3ª Domingo Corrao,

Rodolfo Rodríguez; Cirujano de 1ª, Dr. Ramón Azcárate; Idóneo, Felipe Maestropaolo.

PARANÁ

Comandante, Teniente de Navio, D. Zoilo Romero.

2º Comandante, Teniente de Fragata, D. Nicolás S. Cabral.

Alférez de Fragata, D. Evaristo O. Ballesteros; Maquinista de 2ª, Honorio Eslindez, Cayetano Brignone; Contador de 3ª Pedro López.

URUGUAY

Comandante, Teniente de Navio, D. Adolfo Argerich.

2º Comandante, Teniente de Fragata, D. Juan Wilson.

Alférez de Fragata, D. José J. Igarzábal; Maquinista de 3ª, Jaime Mactuber; Comisario de 3ª, Miguel Sorondo.

MAIPÚ

Comandante, Teniente de Navio, D. Aniceto Perez.

2º Comandante, Teniente de Fragata, Ubaldo Esquivel.

Maquinista de 1ª, Juan M. Cabezas; de 3ª, Valentín Carbone y José Corradi; Cirujano de 1ª, Dr. Cornelio Santillan; Idóneo, Jorge Ibarra; Contador de 3ª, Félix Feiberg.

REPÚBLICA

Comandante, Alférez de Fragata, D. José B. Alvarez.

Maquinista de 2ª, Celestino Lopez; de 3ª, José Barceló.

PATAGONIA

Comandante, Capitán de Fragata D. Rojas Torres.

2º Comandante, Teniente de Navio, D. Reinaldo Durand.

Tenientes de Fragata, Miguel Pereyra, Eduardo Pizamiglio, Enrique Fliess; Alfereces de Fragata, Santiago Durand, Abel Renard; Maquinista de 1ª, Augusto Conis; de 2ª, Esteban Ciarlo, Antonio Martínez, Duncan Meal-Lead, Luis Carturich; Cirujano, Dr. Norberto Perez; Idóneo, Vicente Pastor; Contador de 3ª, Gerónimo Moujan.

ESCUELA DE GRUMETES NUM 1

Comandante, Capitán de Fragata, D. José D. Alvarez.
2º Comandante, Teniente de Fragata, D. Guillermo Wells.
Cirujano de 2ª, Dr. Juan del Castillo; Idóneo, Honorio Gilbeau; Contador, José R. Alvarez.

DEPÓSITO DEL CUERPO DE MARINERIA

2º, Teniente de Navio, D. Juan Irigaray.
Tenientes de Fragata. D. Santiago Cressi y Diego Garcia; Cirujano de División, Dr. Luis J. Velarde; de 1ª, Dr. Rafael Rojo; Idóneo, Angel Croveto; Contador, D. Enrique Piate; Capellán, Dr. Bernardo Bustos.

VILLARINO

Comandante, Teniente de Fragata, D. Juan M. Murúa.
Maquinista de 1ª, David Truman; de 2ª, Arnaldo Esquivel; de 3ª, Toribio Romero, Emilio Castello; Cirujano, Dr. Luis Levingtons; Idóneo, Enrique Lazo.

CHACO

Comandante, Teniente de Navio, D. Hortencio Twaites.
2º Comandante, Teniente de Fragata, D. Virgilio M. Vera.
Maquinista de 1ª, Carlos Pignone; de 3ª, Roberto Lihf; Contador de 1ª, D. Pedro Rojas Torres.

ESCUADRILLA DEL RIO NEGRO

Comandante, Teniente de Navio, D. Santiago Albarracín.
2º Comandante, Teniente de Fragata, D. Carlos González.
Alférez de Fragata, D. Alejandro Contal; Maquinista de 1ª, Marcelino Viraboy, de 3ª, Lorenzo Valle; Contador de 1ª, D. Torcuato Albin; Contador de 2ª, Francisco Cenessi.

ESCUELA NAVAL MILITAR

Director, Capitán de Navio, D. Edelmiro Correa.
2º Comandante, Capitán de Fragata, D. Guillermo S. Brown.
3º Comandante, Teniente de Navio, César A. Silveyra.
Comandante de Compañía, D. Horacio Pereyra; Tenientes de Fragata, Guillermo Jorges, Beltrán Bessón; Alférez de Navio, Ricardo Hermelo; Cirujano, Dr. Francisco M. Martínez; Idóneo, Isaías A. Brown; Contador de 1ª, D. Tomás Caballero; Capellán, Miguel Montesano.

ESTACIÓN DE TORPEDOS TIGRE

Comandante, Capitán de Fragata, D. Esteban de Loqui.
2º Comandante, Teniente; de Fragata, Luis A. Lan, Tomás R. Muhall, José Ballina García; Alférez de Fragata, Clodomiro Urtubey; Maquinista de 1ª, Martín Barbará; de 2ª, Atilio Pistrelli; de 3ª, Cayetano González, Juan Payton, Cesáreo Duarte; Electricista, Carlos Giroud; Jefe Mecánico Torpedista, D. Pedro Váchal; Cirujano, Dr. Manuel A Fresco.

ESTACIÓN TORPEDOS LA PLATA

Director Militar de Apostaderos, Capitán de Navio, D. Antonio E. Perez.
2º Jefe, Teniente de Navio, Manuel J. Lagos.

Tenientes de Fragata, D. Gerardo Valotta; Alférez de Navio Domingo Sastre; Alférez de Fragata Samuel Anzoategui; Maquinista de 1ª, Gregorio Cosme; de 2ª, Gregorio Pereyra, José Mina, Hugo C. Derwit, Juan S. Bertollano, Domingo Santiago; de 3ª . Guillermo Fargos, Angel Navarro, José M. Seguí, Germán Martínez; Electricista de 3ª, D. Eleuterio Rocha; Mecánico torpedista, Alberto Guiñazú. Manuel Caparro; Cirujano Jefe, Dr. Alejandro Quiroga; Cirujanos, Dres. Elíseo Luque y Víctor Quintana; Idóneo, Ramón Canauda.

TALLERES DE MARINA TIGRE

Jefe, Capitán de Navio. D. Valentín Feilberg.
Director de la Escuela de Aprendices, Capitán de Fragata D. Cándido Eyroa.
Cirujano, Dr. Pedro Coronado; Idóneo, Vicente Constantino.

COMANDANCIA DE MARTIN GARCIA

2º: Teniente de Navio, D. Carlos O. Salvareza.
Teniente 2º del Batallón Artillería de Costas, Abel P. Navarro.
Teniente de Fragata, D. Lorenzo Sacon, encargado de la Cartuchería.

CONCEJO SUPREMO

Presidente, Comodoro D. Rafael Blanco.
Comodoro, D. Enrique G. Howard.
Ayudantes: Capitán de Fragata, D. Juan Aguirre, Luis D. Cabral.

SECRETARIOS DE JUECES DE INSTRUCCIÓN

Del Capitán de Fragata, D. Pedro Latorre, el alférez de navio Clodomiro Matheu.

Del Capitán de Fragata, D. Macedonio Bustos, el Teniente de Fragata, Cándido F. Chanetón.

Del Capitán de Fragata, D. Leopoldo Funes, el Alférez de Navio. Adrián del Busto.

CONCEJO MIXTO PERMANENTE

Capitán de Navio, D. Jorge H. Lowry.

Capitán de Navio, D. Diego Laure.

Teniente de Navio, D. Tomás Alegre; Teniente de Fragata, D. Guillermo Brown (Secretario).

CONCEJO DE GUERRA ORDINARIO

Presidente, Capitán de Navio, D. Martín Guerrico.

Vocales, Teniente de Navio, D. Enrique M. Quintana; Teniente de Fragata, D. Carlos Cárdenas; Teniente de Fragata D. Juan Bello, D. Justo Goyena, Carlos Soldani; Teniente de Navio, D. Eduardo Pozzo.

JUZGADO DE INSTRUCCIÓN

Jueces, Capitanes de Fragata, D. Leopoldo Funes, Eduardo Lan, Miguel Lascano, Macedonio Bustos, Pedro Latorre, Daniel Blanco y Teniente de Navio, Leopoldo Taboada.

PARQUE ARTILLERIA ZARATE

Jefe, Capitán de Fragata, D. Teófilo de Loqni.

Teniente de Fragata, D. Nelson Page; Farmacéutico, Juan Fournet; Contador de 2ª, Domingo García.

SUB-PREFECTURAS

de Corrientes, Capitán de Fragata, D. José Montes.

de Concordia, Capitán de Fragata. D. Ulbano de la Fuente,
de Posadas, Capitán de Fragata, D. Ramón Flores,
de San Nicolás, Capitán de Fragata, D. Federico Crovetto.
de Babia Blanca, Teniente de Navio, Enrique Astorga.
de Formosa, Teniente de Navio, León S. Zorrilla,
de Patagones, Capitán de Fragata, D. Salvador Desimone.
de La Plata, Capitán de Fragata, D. Luis J. Casavega.
de Rio Gallegos, Capitán de Fragata D. Carlos Mendez.
de Puerto Madryn, Capitán de Fragata D. Federico de la
Cruz.
de Santa Cruz, Teniente de Navio, D. Maximiliano Rivero.
de Santo Tomé, Teniente de Navio, Lucio Basualdo.
de Paso de los Libres, Teniente de Navio, D. Juan Mado-
nal.
de Isla de los Estados. Teniente de Navio, Eíías E. Romero.

NOTA.—La nómina que precede corresponde hasta el 25 de Diciembre.

C R O N I C A

ARGENTINA

El almirante Candiani y la visita de los marinos italianos.—

La prensa periódica de la República ha descrito con minuciosidad de detalles las fiestas realizadas en honor de los ilustrados marinos que han sido nuestros huéspedes durante unos días del mes de Diciembre.

Cúmplenos enviarles el saludo de camaradas con los testimonios de viva simpatía que, principalmente en estos últimos años, han reconocido motivos tan dignos y valederos.

La circunstancia de hallarse nuestro país vinculado por lazos tan intensos con Italia, el recuerdo del generoso movimiento de fraternidad que impulsó a sus hijos residentes entre nosotros durante las últimas diferencias internacionales, el afecto vivo, espontáneo, nunca desmentido, que confunde ambos pueblos en comunes aspiraciones, ha hecho que los gallardos marinos de esa nación fueran los preferidos del pueblo en las manifestaciones realizadas.

Para nosotros había otros motivos todavía: Las naves más poderosas de nuestra armada han salido de los astilleros italianos, y esto ha sido causa inmediata de que, no sólo se formaran vinculaciones profesionales, sino también íntimos e inolvidables afectos con nuestros camaradas de la Real Armada, cuya simpática acogida a nuestros representantes en ocasión de construirse esos buques, obliga profundamente nuestros corazones de argentinos y de marinos.

Como ha dicho muy bien el Comodoro Rivadavia en el banquete ofrecido en la *Sarmiento* al señor almirante Candiani y a su oficialidad:

«Bien conocidos y perfectamente recordados son los hechos que han exaltado la confraternidad de los dos pueblos, pero yo, en mi carácter de Ministro de Marina, quiero hacer mención de ellos en lo que toca a la especialidad de mi ramo, recordando que los argentinos debemos a la industria naval italiana no sólo los más poderosos elementos de nuestra escuadra, sino también la creación del más fuerte vínculo de gratitud hacia la Italia por la oportunidad en que esos elementos fueron adquiridos e incorporados a nuestra flota».

Desde que fue anunciada la visita de la escuadra italiana, el Centro Naval trató de organizar un festival para obsequiar dignamente a huéspedes tan gratos, pero el escaso tiempo que han permanecido entre nosotros, fue causa de que el propósito no pudiera llevarse a efecto. De todos modos, la institución, e individualmente nuestros consocios, se han adherido a todas las fiestas: en la grandiosa manifestación popular organizada por el Club de Gimnasia, en el Jockey-Club, en la *Sarmiento*, en el Círculo Italiano, allí donde se ha dado expansión a afectuosos sentimientos hacia nuestros simpáticos camaradas, los miembros del Centro han contribuido con su presencia.

El Ministro de Marina ha interpretado fielmente las ideas argentinas en su oportuno discurso de la *Sarmiento*, y la frase abierta y elocuente del señor almirante Candiani, al contestar, encierra conceptos altamente significativos y halagadores para el patriotismo argentino, cuando ha dicho «que era amigo de la paz, pero que si desgraciadamente, la guerra amenazara algún día a este país, tenía la convicción y la seguridad de que las banderas, argentina e italiana flamearían unidas, que ambas conquistarían nuevos lauros de gloria para las dos naciones, y que ambas defenderían palmo a palmo, hasta sucumbir, si fuese necesario, la integridad de este suelo.»

Son estos los jefes de la marina italiana que han estado en Buenos Aires:

Contra-Almirante Conde Camilo Candiani di Olivola, su ayudante el teniente de navio Biscaretti di Ruffia; capitán de navio Alejandro Bertolini, comandante del crucero *Cario Alberto*; Dr. Juan Butern, médico jefe de la división; ingeniero Angel Scribanti, y la oficialidad del crucero *Calabria* cuyo comandante es el capitán de fragata C. Avallone.

Reciban todos una afectuosa salutación y al regresar a su hermoso país, caro al nuestro, lleven la expresión del cariño argentino al pueblo sabiamente dirigido por el más popular de los soberanos.

Buques de guerra alemanes.—Sophie y Nixe.—Damos la bienvenida a los señores jefes y oficiales de estos buques que llegaron a nuestras aguas el 11 de Diciembre, el primero, y pocos días después el segundo.

Como era de esperarse, dado el gran número de residentes alemanes entre nosotros y las simpatías reales con que estos cuentan en el elemento argentino, celebráronse fiestas en su honor a que hemos adherido los marinos nacionales.

Aprovechando la permanencia en el puerto de ambos buques escuelas, hemos procurado reunir algunos datos sobre ellos y la organización del personal de abordó, que juzgamos oportuno reproducir:

El *Sophie* tiene en instrucción, doce cadetes del segundo año, ó, mejor dicho, guardia marinas, y 135 grumetes. En el *Nixe* hay doce guarda marinas y doscientos veinte grumetes.

Estos buques han sido construidos en 1881 y 1885, siendo su desplazamiento de 2167 y 1750 toneladas respectivamente. Ambos tienen sus máquinas auxiliares que pueden darles velocidades de 12 y 10 nudos; pero sus arboladuras les permite navegar a vela con mayor velocidad que a vapor.

Como se ve, los buques, aunque antiguos, prestan servicios importantes a la armada alemana, en forma Utilísima y económica, puesto que con pequeñísimo gasto mantienen uni-

da las escuelas de grumetes y de guardias marinas en cada uno de ellos.

Los misinos oficiales son profesores de los guardias marinas, que dan sus clases teóricas en un pequeño camarote destinado a ese objeto.

Los guardia marinas, a su vez, son profesores de los grumetes, los cuales, organizados en grupos, a cargo de aquellos, realizan de este modo su aprendizaje. Es decir, pues, que al fin de cada ensayo los guardias marinas son juzgados no sólo por la preparación adquirida, sino también por la instrucción que han sabido dar a sus correspondientes grupos. Los exámenes tienen lugar en Kiel durante el mes de Mayo, para cuya época deben encontrarse allí todos los buques escuelas.

Una vez aprobados en estos exámenes, pasan a los buques de la escuadra de maniobras por el término de seis meses, y concluido este plazo, los que mayor aprovechamiento han alcanzado, pueden ingresar a la Academia Naval establecida en tierra para cursar los estudios teóricos que duran un año.

Los programas de estudios teóricos de las diversas escuelas, no difieren mucho de los que rigen en nuestra Escuela Naval; pero la enseñanza práctica es muy superior, sobre todo la parte marinera en los buques de guerra, inculcándoseles desde los comienzos en la carrera, hábitos de estudio y de trabajo abordo.

En resumen, la instrucción de los cadetes y guardias marinas para llegar al grado de oficiales, se realiza en las condiciones siguientes:

El candidato se presenta al examen de ingreso en Kiel ante la comisión correspondiente, después de haber comprobado su buena constitución física, su edad, que no debe pasar de 19 años si el aspirante posee un certificado de Gimnasio, ó, lo que es lo mismo, de Colegio Nacional,—y de 18 en caso contrario, su nacionalidad, etc.

Si resulta aprobado en este examen queda nombrado cadete. Permanece luego en tierra durante un mes próximamente, ha-

jo la dirección de la escuela naval, mientras adquiere nociones generales sobre el servicio militar, embarcándose luego a bordo del buque-escuela donde empieza la verdadera instrucción profesional, teórico-práctica, por espacio de once meses. Después de este tiempo, únicamente los que han demostrado aptitudes para la carrera, se presentan a examen, siendo dados de baja los demás. Los aprobados entonces, se hallan en condiciones de ser nombrados guardias marinas y de embarcarse en seguida en los buques escuelas de grumetes, como el *Sophie*, *Nixe*, etc.

Una de las tantas disposiciones prácticas que han llamado nuestra atención en la visita que hicimos a estos buques, es la de poseer el modelo del barco en miniatura, con objeto de indicar los compartimentos estancos, cañerías y robinetes que hay en cada uno.

El mérito principal de esta disposición, consiste en la facilidad con que cualquiera de los tripulantes de abordaje, puede darse cuenta en un instante del funcionamiento y manejo del buque en caso de incendio, choque etc.

Crucero portugués Adamastor.— Comandado por el capitán de mar y guerra Francisco Joaquín Ferreira do Amaral, que ha sido periodista, ministro de marina, gobernador de la India y de Angola, diputado y presidente de la sociedad geográfica de Lisboa, fondeó este hermoso y gallardo buque en nuestro puerto

Como los buques extranjeros mencionados anteriormente, hemos tenido oportunidad de visitar al *Adamastor* y saludar personalmente a sus oficiales, a quienes deseamos grata permanencia entre nosotros y excelentes resultados en el viaje que deben realizar.

Aunque son conocidos los datos sobre este crucero, construido por la casa Orlando con toda perfección, creemos interesante reproducir algunas noticias.

El *Adamastor* tiene 75.21 metros de eslora y su velocidad máxima es de 18 millas por hora, superior a la expresada en el contrato.

El casco es de acero Siemens Martin, con chapas de 10,5 milímetros de espesor mínimo y 16 en la máxima.

En el fondo las conjunciones están hechas con otras chapas con doble y triple espesor, por el sistema del Lloyd.

Su armamento consta de 2 cañones Krupp de 16 centímetros 4 de 10, 5 de tiro rápido, 4 Hotchkiss de 65 milímetros, 4 ametralladoras Nordenfelt, 2 cañones de tiro rápido de 37 milímetros sistema Hotchkiss, un tubo fijo lanza-torpedos a proa, por encima de la línea de flotación.

Las plataformas de los cañones de 16 centímetros asientan en pavimento especial, con tubos de comunicación directa con los pañoles, servidos por elevadores mecánicos.

El buque está dividido en diversos compartimentos estancos. Este doble fondo abarca 31.55 metros del largo total.

Sus máquinas son de triple expansión, verticales, alimentadas por cuatro calderas simples, 12 hornallas, debiendo desarrollar 3000 caballos de fuerza, en tiraje regular.

El *Adamastor*, dispone de cómodos alojamientos para el comandante, salón, gabinete de trabajo y camarote, y del inmediato, ambos sobre cubierta, juntamente con la despensa del comandante y secretario; 10 camarotes de oficiales, cuarto de baño, quedando en el espacio de la cubierta a popa el depósito de uniformes.

A popa está también el salón de los oficiales. Para los guardias marinas y aspirantes los alojamientos tienen 10 camarotes, con 4 literas, con cuarto de baño y despensa especial.

Las cubiertas son ventiladas mecánicamente por aparatos eléctricos, y los camarotes poseen colchones de alambre, notándose que las decoraciones de las cámaras y camarotes son lujosas. El alumbrado general es eléctrico.

La tripulación, incluido el personal menor de las máquinas y otros servicios de a bordo, que fue calculada para 164 hombres, alójase en la cubierta de proa.

Los pañoles de municiones están colocados a proa y popa, en comunicación directa con los cañones de mayor calibre,

debiendo acomodar los capacetes, que contienen las cargas de los torpedos.

Los mástiles son de acero, y las gavias de combate están armadas con ametralladoras. El timón es movido a brazo y a vapor.

Abordo hay una fálua movida por electricidad, tipo Wie, pescantes para embarcaciones y 10 cabrestantes a vapor. La carga normal de carbón es de 400 toneladas, que dan al buque un radio de acción de 5.520 millas, a 16 por hora ó sean unos 22 días de marcha, sin necesidad de renovar la provisión.

El *Adamastor* que está aparejado como yacht, ha costado sesenta y cinco mil libras.

El comandante Ferreira do Amaral, en su memoria sobre la construcción de esta nave, dice que jamás la marina de guerra portuguesa ha poseído un buque tan perfecto y correcto, asegurando además que en las diversas escuadras extranjeras muy pocos se encuentran que puedan igualar a este buque.

Al entrar en la cámara, encuéntrase grabada en metal amarillo la siguiente inscripción: «A patria honrae que a patria vos contempla».

Proyecto de Presupuesto de Marina para 1899.—El presupuesto de gastos propuesto por el Ministerio de Marina no ha sufrido reforma ni observación alguna, según parece, por parte de la Comisión de la Cámara de Diputados. Por lo tanto, es de creerse que será sancionado conforme a las ideas dominantes en el Ministerio.

Lo acordado para 1898 era de \$ 11.827.879.93, pero en esta suma, como es sabido, no se hallaba incluido lo relativo a los buques adquiridos a última hora, a cuyo efecto se votaron partidas suplementarias.

El nuevo presupuesto alcanza a \$ 13.708.610.72. Damos a continuación un resumen de los distintos incisos, tanto de éste como del ejercicio vencido, para facilitar la comparación entre las cifras de uno y otro, aunque, como se desprende de lo anterior, esta comparación sólo podrá ser aproximada por los aumentos extraordinarios de 1898, que no figuran en el cuadro respectivo.

1898

INCISOS	RESÚMEN	AL AÑO	
		\$	%
1	Subsecretario de Marina.....	158400	—
2	Estado Mayor General de Marina.....	189800	—
3	Planas Mayores.....	4566739	93
4	Escuelas.....	227040	—
5	Sanidad de la Armada.....	347640	—
6	Intendencia de la Armada.....	3771600	—
7	Carrera de la Costa Sud.....	215580	—
8	Estaciones de Torpedos.....	78000	—
9	Talleres de Marina.....	922080	—
10	Parque artillería en Zárate.....	31200	—
11	Batallón Infantería de Marina.....	137040	—
12	Faros.....	65700	—
13	Prefectura Gral. de Puertos y Sub pturas..	807960	—
14	Gastos varios.....	309600	—
		11.827.879	93

1899

Inciso		Al año	Al año
		Comisión de Presupuesto	Poder Ejecutivo
1	Ministerio.....	370860	370860
2	Consejo Supremo de Guerra y Marina.....	47280	47280
3	Planas Mayores.....	1384440	1384440
4	Cuerpo auxiliares de la Armada.	1016460	1016460
5	Personal subalterno.....	3416880	3416880
6	Escuelas.....	332100	332100
7	Intendencia de la Armada.....	4348320	4348320 ^a
8	Arsenal de Marina.....	1033584	1033584
9	Dirección Militar de Apostaderos y defensas fijas.....	29051 ²⁰	29051 ⁷²
10	Parque de artillería en Zárate...	31135 ⁵²	31135 ²⁰
11	Isla de Martín García.....	27180	27180
12	Cuerpo Artillería de costas.....	126480	126380
13	Personal de Faros.....	67740	67740
14	Carrera de la costa Sud.....	146880	146880
15	Escuadrilla del Río Negro.....	20280	20280
16	Prefectura General de Puertos y Subprefecturas.....	705540	705540
17	Gastos varios.....	604400	604500
		13708610⁷²	13708610⁷²

Entrando en los detalles se observa que los gastos que originaba la antigua Sub-secretaría de Marina y el Estado Mayor General, son casi los mismos que requiere la nueva organización del Ministerio.

Otro tanto sucede en lo que respecta al personal superior y subalterno.

En donde naturalmente ha habido aumentos es en la Intendencia de la Armada, a causa del mayor número de elementos de combate actualmente en servicio.

También en las escuelas se ha introducido aumentos, pero en cambio se disminuye los gastos en la Prefectura Marítima, talleres, arsenales, carrera de la costa sud, escuadrilla del rio Negro, etc.

En la partida destinada a Gastos Varios, se ha incluido por primera vez para evoluciones de la escuadra e instrucción, la suma de 350.000 \$.

El proyecto, a pesar de haber sido ya enviado a la Cámara, no tiene todavía carácter definitivo. Probablemente el mismo Ministerio modificará algunas partidas, aumentándolas de acuerdo con un plan que consulte todas las necesidades ó se votará una partida suplementaria con el mismo objeto.

En un próximo artículo continuaremos con este asunto de capital importancia.

INGLATERRA

Los nuevos buques para la Armada Inglesa.—Parece (dice el *Daily Telegraph*) que las lecciones de la guerra entre los Estados Unidos de América y España, no serán desatendidas por el Almirantazgo Británico en lo que se refiere a la parte naval del conflicto. Uno de los más sobresalientes hechos de los combates entre las escuadras rivales, ha sido la manera como las partes no protegidas, es decir no acorazadas, de los buques españoles, fueron acribilladas y destrozadas por las terribles andanadas de proyectiles lanzados por los cañones

de tiro rápido de los americanos, mientras que la superficie acorazada quedó en su mayor parte prácticamente inmune.

A pesar de que en muchos casos la pesada coraza de los cruceros españoles fue chocada por proyectiles de un calibre y velocidad suficiente para atravesarlas, de acuerdo con los cálculos teóricos, sin embargo, se produjeron muy pocos casos de perforación. En la carta que nuestro corresponsal en la escuadra americana describió en términos violentos la destrucción de la escuadra de Cervera fuera de Santiago de Cuba, se hacía especial alusión a la inmunidad de la cintura acorazada respecto de los grandes proyectiles. Debe recordarse que todos los buques españoles fueron incendiados y el *Viscaya* y el *Oquendo* reducidos a masas de hierro y acero destrozados.

Del primero de estos buques nuestro corresponsal dijo:—«Sus «palos militares fueron destruidos y las superestructuras superiores reducidas a astillas. Pero ningún proyectil perforó la «cintura acorazada ó la cubierta protegida, y tampoco sufrieron averías las máquinas y aparatos de gobierno del buque.» Y más tarde agregó que en ninguno de los buques españoles había sido perforada la coraza: tenían una cintura acorazada de un pie de espesor, los cruceros *Viscaya*, *Oquendo* e *Infanta María Teresa*, y tan sólo de seis pulgadas el *Cristóbal Colón*.

Sabemos que en los cuatro buques de tipo *Formidable* que se construirán este año se introducirá una modificación: en vez de tener una cintura acorazada que sólo se extienda en los 2/3 de su largo próximamente en ambas bandas, la protección alcanzará hasta las extremidades. Por consiguiente, estos buques estarán mejor protegidos que los tipo de *Majestic* y de casi todos los barcos de guerra que posee la Gran Bretaña.

El *Majestic* y los de su clase tienen 390 pies de eslora, pero únicamente están protegidos en 220 pies, siendo el ancho de la cintura de 16 pies.— Los de la clase del *Formidable* tie-

nen 400 pies de largo, y su cintura es más ó menos de la misma longitud proporcionalmente que la del *Majestic*; pero el primero de los nuevos buques que será probablemente botado al agua en los astilleros de Portsmouth, tendrá los costados protegidos en casi toda su longitud. La coraza de acero Harvey será de 9 pulgadas de espesor en el centro y disminuirá hasta 3 en las extremidades. Las dimensiones del *Formidable*, que estarán de acuerdo con las de los nuevos buques, son las siguientes: Eslora 400 pies; manga 75 pies; calado 26 $\frac{3}{4}$ pies; desplazamiento 15.000 toneladas. Las máquinas de 15.000 caballos indicados, para una velocidad de 18 nudos (medio nudo más que el *Majestic*). La artillería de grueso calibre será de 4 cañones de alambre de 12 pulgadas, 12 de 6 pulgadas, 18 de 12 lbs. 12 de 3 lbs. y 8 automáticos. La capacidad de las carboneras es de 900 toneladas. Respecto al arreglo de mamparos y protecciones interiores, los nuevos buques diferirán notablemente de los del tipo *Formidable*.

No estamos informados de la manera como los proyectistas proponen obtener el mismo desplazamiento del *Formidable* con tan gran aumento de peso de coraza, como el que resultará extendiéndola hasta las extremidades. Forzosamente se compensará esto en alguna parte.

Visto ya que el *Formidable* sólo puede cargar la mitad del carbón estibado por el *Majestic*—900 toneladas contra 1850—es difícil creer que el mayor peso de coraza pueda resultar de la disminución del combustible. Tampoco puede el Almirantazgo pretender una reducción en el peso de la maquinaria materialmente considerado; sin embargo, no cabe duda que algo se obtendrá en este sentido, si se le colocan calderas de tubos de agua. Respecto a artillería, es generalmente admitido que nuestros buques son poco artillados en comparación a sus congéneres de la marina francesa, y por lo tanto no cabe tampoco reducción por este lado. Tal vez lleven menos munición.

Seguramente se tomará muy en cuenta otra de las lecciones de la guerra Hispano-Americana—por ejemplo —el peligro de los incendios a bordo durante la acción. Nadie que se haya enterado de los combates de Santiago y Manila dudará de la ventaja de eliminar, en cuanto sea posible, de las construcciones en los buques de guerra, todo aquello que es inflamable, como instalaciones de madera, mamparos, cuarteles, etc Sin duda alguna esto se hará en lo sucesivo, y hasta el dinero gastado en reemplazar las instalaciones internas de muchos de nuestros viejos buques quedará compensado cuando los buques entran en combate.— *The Steamship*, Setiembre de 1898.

Las Marinas Inglesa y Francesa.—Respecto al reciente discurso de Mr. Goschen sobre las partidas suplementarias para adquisiciones navales, el diario francés *Paris* dice:—«En tres años Inglaterra será capaz de poner en línea 45 acorazados de primera clase y 8 cruceros protegidos, ó sea un total de 53 buques con un tonelaje de 753.500 toneladas: todos buques nuevos y con armamentos formidables.

En tres años nosotros los franceses, poseeremos los acorazados Baudin, Bouvet, Duperré, Brennus, Carnot, Charlemagne, Charles Martel, Courbet, Devastation, Formidable, Gaulois, Hoche, Henri IV, Jaureguiberry, Magenta, Marceau, Massena, Neptune, Saint Louis, Yena y dos ó tres otros que serán puestos en servicio este año.

A esta lista se debe agregar los 4 guarda-costas del tipo *Indomptable* y nuestros 13 cruceros protegidos. Esto hará un total de 41 buques con un tonelaje de 365.000 toneladas, es decir, inferior en la mitad al tonelaje de los buques ingleses. Es necesario recordar que en caso de guerra los ingleses tendrán a su disposición los innumerables buques que componen la marina mercante para proveer cruceros auxiliares trasportes y tripulaciones, mientras que nosotros los francesas somos muy inferiores bajo este punto de vista. Puede decirse que dentro de tres años las fuerzas navales francesas serán iguales a los 2/5 de la armada inglesa. Ahora

permitásenos admitir, lo que es muy correcto, que las escuadras Rusa, Alemana, Italiana y Austríaca reunidas igualasen a los otros 3/5 de la Inglaterra, y la conclusión a la que queremos llegar es evidente. En tres años, gracias a las medidas tomadas días pasados, después del discurso de Mr. Goschen, Inglaterra estará en una posición capaz de resistir victoriosamente y sola a todas las fuerzas navales de Europa unidas contra ella, admitiendo que semejante unión pudiera existir. Inglaterra tiene en sus manos toda la industria de transporte por mar ó por tierra (*canying trade*) ella ha ayudado a las mejores colonias del mundo y posee estaciones de carbón en todos los rincones del globo. Ahora, con su oro y la firme determinación de mantener su superioridad naval y comercial se ha puesto en posición de mantener ambas contra lo que pueda suceder y lo que contra ella se pudiera atentar. Esto es lo que un gran pueblo bien gobernado ha sido capaz de cumplir en menos de 30 años, es decir, desde 1870. Nosotros haríamos bien meditando sobre este ejemplo.

The Steamship.

LIBROS Y PERIODICOS

ARGENTINA

Manual Descriptivo del material de defensa fija por el Alférez de navio Nicolás Barbará.

- En edición oficial reservada se ha impreso este utilísimo folleto, basado en los conocimientos propios del autor y en las obras inglesas más importantes que tratan de la materia.

Está dividido en tres partes: la 1ª se ocupa de la descripción general de las minas submarinas, fondeo, conexiones con las estaciones, manipulación, baterías de prueba, material flotante, depósitos de minas y taller. La 2ª comprende las fórmulas más usuales relacionadas con las minas submarinas. V la 3ª trata del algodón pólvora, su composición, etc.

El trabajo viene acompañado de numerosos grabados que facilitan y aclaran el texto.

Ataque del Boqueron - Batalla del Sauce - Por el Teniente 1º Cándido López.

Anales de la Sociedad Científica Argentina —*Noviembre*—A. Canovi y E. Damianovich: La nueva casa de «La Prensa».—Exposición Nacional.—El problema de la organización universitaria.—M. Loewy: La obra del Observatorio Nacional de Córdoba.—La Geografía Argentina en la Asociación británica.

Anales de la Sociedad Rural —*Septiembre y Octubre*.

Avisos a los Navegantes —*Octubre*.

Boletín de la Unión Industrial Argentina—*Noviembre*— Investigación parlamentaria sobre agricultura, ganadería, industrias derivadas y colonización en la provincia de Buenos Aires por Francisco Seguí: capítulo «Tenerías».—El manejo de los motores eléctricos por H. C. Cúter.—Nuevo sistema para clasificar los vinos.—Colección de minerales pertenecientes al Museo de productos nacionales, clasificados y analizados por el químico Eduardo Suárez, etc.

Boletín del Instituto Geográfico Argentino — *Enero a Junio*—S. A. Lafone Quevedo: El Barco y Santiago del Estero.—Dr. Adán Quiroga: Monumentos Megalíticos de Colalao. —J. B. Amhrosetti: Notas de arqueología calchaquí (continuación).—Eleazar Garzón: La cuestión de límites con Chile.—J. Chirapozu: Ortografía de los nombres geográficos guaraníes.—Félix F. Outes: Etnografía Argentina, Los Querandies. Dr. E. S. Zeballos: Apuntaciones para la Bibliografía Argentina.—Ing. Pedro Escurra: Camino indio entre los ríos Negro y Chubut.—J. B. Ambrosetti: Misiones por Juan Queiré.—Carlos Correa Luna: Informe sobre las circunstancias de la muerte del explorador Ramón Lista.—T. Susini y J. Badia: Estudio médico-legal sobre las fracturas del cráneo de Ramón Lista (con grabados).—S. A. Lafone Quevedo: «El Sebastian Gaboto» de Henry Harrisse.

Boletín Vinicola Comercial.—*Noviembre 10.*

El Monitor de la Educación común—*Noviembre.*

El Arte Argentino—*Diciembre.*

Enciclopedia Militar -*Septiembre y Octubre*—General Sarmiento.—Las escuadras Argentina y Chilena, estudio comparativo de su poder.—El poder naval comparado con las distintas naciones, etc.

El Porvenir Militar.

La Viti Vinicultura en la República Argentina --Por José M. Huergo.

La Ingeniería —*Noviembre*—Aplicación del procedimiento Anderson a las aguas del Río de la Plata por Carlos Doynel.—Reconocimiento del río Tebicuary (conclusión) por D. Muty, etc.

La Ilustración naval y militar—*Octubre 31— Noviembre 15 y 30—Diciembre 15.*

Revista Técnica -*Octubre 15*—El Ministerio de Obras Públicas por Cli.—El diccionario tecnológico de la construcción (compilado por el ing. S. E. Barabino) por el ing. José Romagosa.—Terminología técnica por el ing. Ramón C. Blanco.—Provisión de agua a Flores, proyecto del ing. Agustín González.— La práctica de la construcción: Tanques metálicos (continuación) por el ing. Constante Tzaut.—Electrotécnica: El transporte eléctrico de la potencia mecánica (fin), por Paul Janet.

Noviembre 15—Purificación de las aguas corrientes; aplicación del sistema Anderson; por el ing. Francisco Durand.—La práctica de la construcción: Tanques metálicos, continuación, por Constante Tzaut.— Erección de la estatua de «La Prensa» por Ch.—Tasación: Informe pericial del ingeniero Ramón C. Blanco.—Química industrial: Las aplicaciones de la electricidad en la industria química reducción del acetileno por vía eléctrica, por G. P.—Electrotécnica: tranvía «La Capital», por el ing. Benito I. Mallot.

Revista Nacional— *Noviembre*—Campañas navales de la República Argentina; cap. VIII, por el Dr. Angel J. Carranza.

Diciembre—Continuación de las campañas navales de la República Argentina.—El conflicto hispano-norteamericano y sus consecuencias para las Antillas.

ALEMANIA

Mitteilungen aus dem Gebiete des Seeresens.

BRASIL

Artillería de campaña, cañones Krupp —Por el Gral. Dr. F. C. da Luz.

Revista Marítima Brasileira— *Octubre*—Enseñanzas del combate de Santiago, relación presentada al Ministerio de Marina por el teniente ing. Eduardo Gómez Ferraz.—El submarino.—Derrotero de la costa Sud del Brasil.—Ensayo de táctica naval moderna.—El buque de combate del futuro.—Marina nacional.—Marinas de guerra extranjeras.

Revista da comissão Technioa Militar Consultiva— *Septiembre*—Guerra hispano-amenricana.—Tabla de presiones máximas.—Organización de las fortificaciones permanentes, (continuación), etc.

Octubre—Grandes maniobras en Alemania.—Organización de las fortificaciones permanentes (conclusión), etc.

Noviembre—General de división: Dr. Francisco Carlos da Luz.—Grandes manobras en Alemania, (continuación), corazas y cañones de ruptura alemanes.—Artillería de campaña alemana, etc.

CHILE

Anuario Hidrográfico de la marina de Chile—Año 21.

Como siempre repleto de vasto e interesante material ha aparecido este Anuario cuya publicación honra a la marina del país trasandino y al Director de la Oficina Hidrográfica, capitán de navío J. Federico Chaigneau, bien conocido entre nosotros por su *Geografía Náutica de la República Argentina*, que suscitó tantas críticas en la fecha de su aparición, sin desconocerse por ello el mérito y la labor realizada.

Revista de Marina—*Agosto*—Exploración al país de los Onas.

Septiembre— En la Escuadra del Canal, diario llevado a bordo del *Majestic*— La curva de pesquisa—Aceite de lubricar máquinas, etc.

Octubre—Buques de guerra: estudio sobre las transformación y sus elementos de fuerza desde la aparición del blindado hasta el presente (1855-1898)—Los nuevos acorazados de línea.—El nuevo tipo de cruceros acorazados (traducción del inglés.

ESPAÑA

Boletín de Medicina Naval —*Octubre*.—El Cuerpo de Sanidad de la armada en Francia y en Italia etc.

Noviembre.—El Cuerpo de Sanidad de la Armada en Francia y en Italia—La fiebre amarilla—Conferencia Sanarelli (conclusión) etc.

Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid.—La Guinea española y los problemas africanos etc.

Memorial de ingenieros del Ejército—*Noviembre*—Organización de las baterías de costas descubiertas—Nueva geometría del triángulo—El fuerte mecánico automático del siglo XX—etc.

Memorial de Artillería.—*Setiembre*—Reseña histórica de las pólvoras para fusil y noticia del armamento y municiones empleadas en las principales naciones de Europa—La fábrica de Aceros de Terni (conclusión) etc.

Octubre— Reseña histórica de las pólvoras para fusil y noticia del armamento y municiones empleadas en las principales naciones de Europa (Continuación) etc.

Revista General de Marina.—*Noviembre*—Contador eléctrico de revoluciones—El derecho de visita en tiempo de paz—Breve ojeada sobre las Carolinas Orientales—Averías de las máquinas en la mar y modo de remediarlas (continuación)—Algunas noticias referentes a calderas—Clasificación de los buques de guerra—Cañones Skoda 15 cm. tiro rápido, montados recientemente en el acorazado «Victoria»—El Combate de Cavite (carta de un oficial de marina español)— Nueva teoría de las imaginarias en el espacio.

Revista de la Union Ibero-Americana.

ESTADOS UNIDOS

Journal of the military Service Institution.— Somos una nación militar?—La armada en la defensa de costas.

FRANCIA

Le Yacht.—*Noviembre.*

Revue Militaire de L Etranger.—*Setiembre.*

Revue Marítima.—*Agosto.*— Los Oceanógrafos de Francia—Ensayos del Aegir, acorazado alemán—La cuestión de las calderas marinas—Desarrollo de la flota japonesa.

Setiembre.—Geometría de los diagramas—Regulación de la rapidez de los motores a vapor auxiliares de los buques de guerra. Las hélices múltiples montadas sobre un mismo eje—Las planchas de coraza en Europa y América—Contribución al estudio de la Astronomía Náutica.

INGLATERRA

Engineering.—*Noviembre 11.*—Cable submarino Grapnels, con ilustraciones—*Noviembre 18.* El buque francés *Charles Martel*, con ilustraciones—*Noviembre 25.*—La expansión americana y el comercio—*Diciembre 2.*—Ingenieros navales

Journal of the Royal United Service. *Octubre y Noviembre.*

United Service Gazette.—*Octubre 29.*—Moderno desarrollo de las corazas.

Noviembre 5.—Navy

Noviembre 12.—

Noviembre 26.—Nuestros nuevos cruceros.

Diciembre 3.—La marina contra el poder militar

ITALIA

Rivista di Artiglieria e Genio.—*Setiembre, Octubre Noviembre.*

Rivista Marittima.—*Octubre.*—Enseñanzas de la guerra de Cuba—El conflicto Hispano Americano—El ciervo volante—Estudio sobre algunos movimientos del mar, en la proximidad de las costas—Un inconveniente de las máquinas para gobernar el timón—*Marina Militar.*—*Torpederas*—*Marina*, finanzas y política—El pensamiento naval moderno—Límites entre Chile y la Argentina—Magnetismo naval—Mahan y Calvell—*Marina Militar.*—Argentina: crucero acorazado General Belgrano—Modificaciones del acorazado Almirante Brown etc.

PORTUGAL

Revista Portuguesa.—*Octubre.*—Las bahías al sud de Angola—Notas navales.

Noviembre.—Derecho internacional; La propiedad particular en los mares y la guerra marítima.

Annaes do Club Militar Naval.—*Junio, Agosto y Setiembre.*—Situación de las maquinistas de las marinas modernas etc.

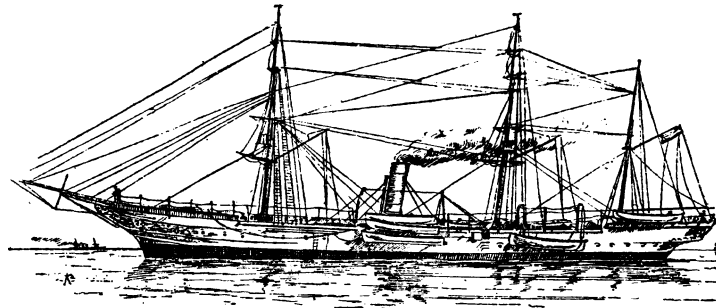
LA SARMIENTO EN EL MUNDO

Aun nos parece oír resonar el eco simpático del patriotismo popular, al despedir con frases de entusiasta regocijo el llamante buque escuela de la escuadra nacional. Al presente la Sarmiento navegará a gran distancia de Golfo Nuevo, donde ancló a fines del mes próximo pasado, después de hacer un viaje de cerca de 800 millas. Las noticias que hemos recibido sobre el estado general de la tripulación no pueden ser más lisonjeras; la salud a bordo era excelente, y los estudios prácticos se verificaban con la mayor regularidad y esmerada contracción.

Corno es sabido, la «Sarmiento» no es el primer buque-escuela que pasea el pabellón nacional por los principales mares que bañan la costa terrestre; la «Argentina» realizó hace años, con halagüeños resultado para la instrucción experimental de nuestros jóvenes marinos, la primera expedición del mismo género por los mares. Indudablemente que aquel primer ensayo, no revistió los caracteres, ni tuvo la importancia y la trascendencia que el de la «Sarmiento.» Ni las disposiciones del buque, ni los estudios navales, en relación con los armamentos de los navios de guerra, ni los agentes físicos que hoy se emplean en las escuadras, tenían entonces la especialísima importancia que han reunido en los últimos años, y muy especialmente después de las revelaciones de la pasada guerra hispano-norteamericana. Al presente ya es fuera de duda, que un oficial de marina de guerra, para tener concien-

cia de su cometido, tiene que ser un verdadero ingeniero militar y civil.

A los conocimientos prácticos que hoy se requieren en mecánica racional, en dinámica aplicada, astronomía y matemáticas superiores, se ha venido a agregar el poderosísimo agente físico que diariamente revoluciona el mundo: la electricidad, con sus diversísimas aplicaciones fisico-químicas; de tal manera, que hoy ya no puede ser oficial de marina, si no se es un buen electricista. Y aún cuando no parezca venir a pelo, nos cuadra decir ahora, sin que por eso desistamos de repetirlo en ocasiones más oportunas, que faltan

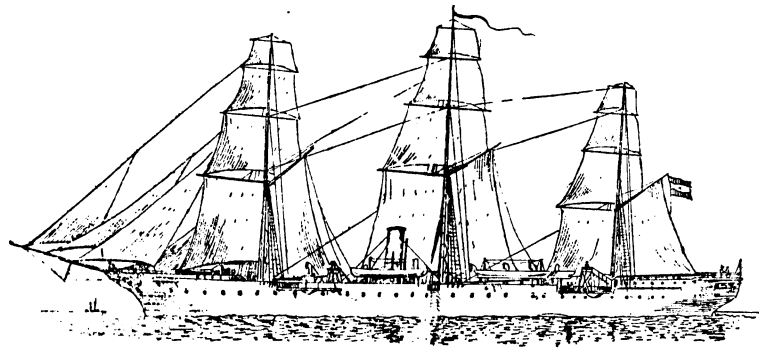


Corbeta «La Argentina»

en nuestro país los grandes gabinetes de física, dotados de todos los elementos necesarios, para poder realizar en ellos las experiencias que sugieren los libros y revistas, y dicta la intuición natural de nuestros pensadores ó simplemente generalizadores en la materia. Es doloroso decirlo, pero en física como en química, ciencias que hoy realizan en la humanidad los prodigios más admirables, vivimos de prestado: nuestra juventud estudiosa y nuestros talentos de primera fila no han dicho una palabra al respecto.

Pero volvamos al jubiloso día de la partida de la «Sarmiento.» S. E. el señor Presidente de la República, acompa-

ñado del señor Ministro de Marina y otras personalidades de alta significación, concurrieron a bordo del buque-escuela el día de la referencia. El primer magistrado de la República, pronunció una sencilla pero muy significativa alocución, dirigida a hacer comprender a los guardias marinas sus deberes y a cumplirlos con perseverante dedicación. Terminó su conceptuosa peroración el general Roca, encomiando los méritos contraídos por el comodoro Rivadavia, tanto por su iniciativa en la jefatura del Estado Mayor de la Armada como en las delicadas cuestiones administrativas relacionadas con el alto puesto que desempeñaba.



Fragata «Sarmiento»

En la proclama que el Ministro de la Guerra hizo conocer la tripulación del buque, formuló entre otras expresiones de acendrado patriotismo, los siguientes:

«En nombre del señor presidente de la República y en el mío propio, cábeme la satisfacción de dar la despedida al primer buque argentino que conducirá el pabellón nacional en su viaje al rededor del mundo. Aparte de la importancia que en sí tiene esta campaña, cuyo principal fin es completar la educación científica y profesional de los futuros oficiales de nuestra escuadra, tiene también la de dar a conocer en el extranjero el grado de civilización de nuestro país y los adelantos

intelectuales y materiales de nuestra joven marina, en pleno período de crecimiento.

«Señores guardias marinas:

«Vais a conocer la profesión bajo su faz más ruda: aprovechadla; ello es lo que formará vuestro carácter; tened presente que de las aptitudes que demostréis en esta campaña, dependerá en gran parte el éxito de vuestra carrera en el futuro; sed disciplinados y estudiosos, y habréis correspondido dignamente a los sacrificios que el país hace por vuestra educación.

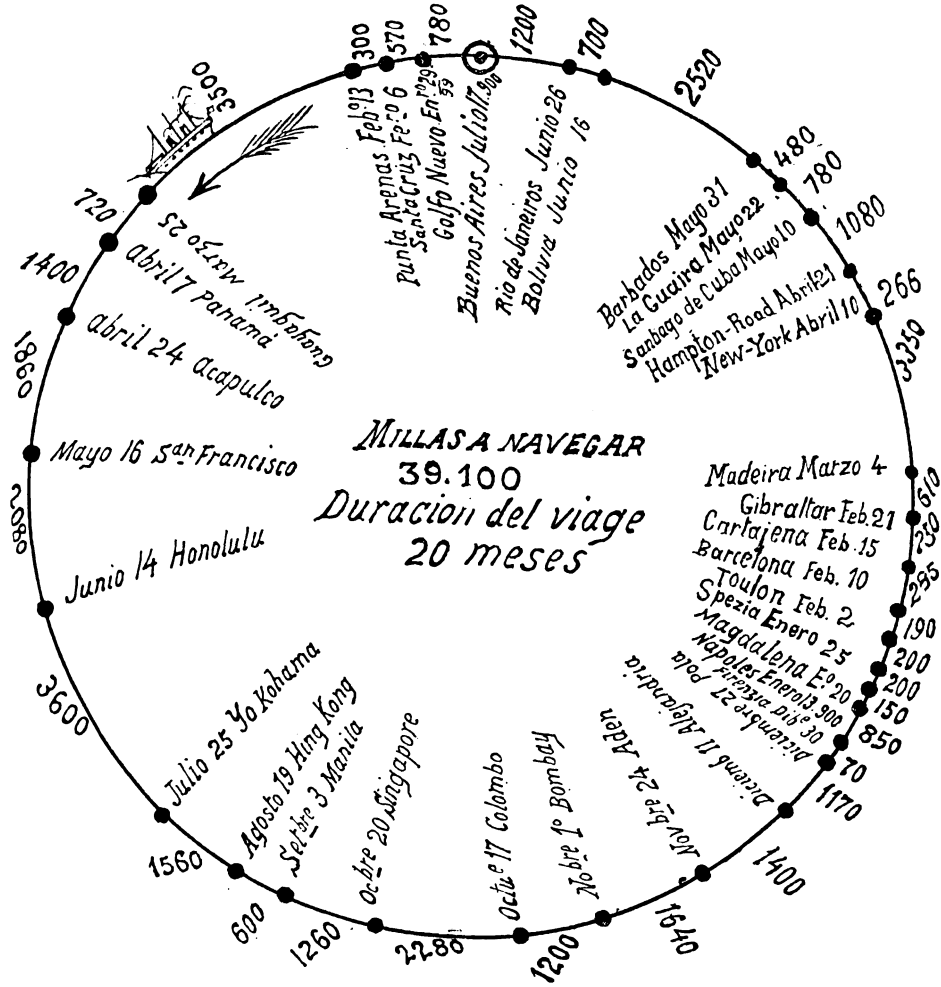
«Tripulantes de la «Sarmiento»:

«Hago votos porque vientos propicios os acompañen, y abrigo la confianza de que en todas partes haréis honor a vuestro uniforme, que vuestra conducta caballeresca y correcta en los pueblos que vais a visitar, inspirará cariño y respeto a ese emblema querido de la patria que flamea al tope, cubriendo con su sombra generosa este pedazo de suelo argentino en el que vais a cruzar los mares, acompañados del afectuoso recuerdo de vuestros compatriotas que os desean felicidad y éxito en la campaña.»

En seguida de despedirse del comandante Bethedere el señor Presidente, los señores ministros y demás altas personalidades que formaban su comitiva, el jefe del buque ocupó su puesto de mando, mandó largar las amarras, y la hermosa nave se puso en movimiento, en medio de una explosión de entusiasmo popular, que jamás olvidaremos. Mientras que la marinería trepada a las vergas, prorrumpía en hurras, el inmenso gentío que se arremolineaba en los malecones y llenaba todas las plazoletas y calles circunvecinas aclamaba con febril entusiasmo a los tripulantes del querido y ufano pedazo de la patria, que desde aquel mismo instante iba a hacer ondear el bicolor emblema por los principales mares y puertos de la tierra.

Empavesada y airosa en su movimiento, con su corte especial de nave moderna y su elegante arboladura, la «Sarmiento» se deslizó por el costado de nuestro añoso «Brown», recibiendo al

pasar los vítores entusiastas de la marinería, que fueron contestados con jubilosas demostraciones de intenso y rebosante



patriotismo. Otro tanto ocurrió a pasar por el depósito de marineros, las escuela de grumetes y demás buques de la escuadra nacional apostados en sus diques y en la dársena sud. En

tierra la banda de música del 8º de infantería de línea hacia oír los acordes del himno patrio, en medio a los vivas y las aclamaciones generales. El pueblo siguió, primero a la carrera, por las calles que corren paralelamente a los diques, hasta la esclusa de la Prefectura, y después con la vista, los gallardos movimientos de la nave, hasta que allá, en lontananza, el casco y la arboladura se perdieron en los límites del horizonte sensible.

El personal de instrucción que lleva a su bordo la «Sarmiento» es una promesa, es una elocuente promesa de los halagadores resultados teórico-prácticos que se anhela conseguir. Helo aquí: clase de derecho internacional marítimo, historia crítica de las guerras navales y práctica del detall, a cargo del teniente de fragata Mariano Beascochea; fortificación pasajera, táctica naval, ordenanzas y procedimientos militares, teniente de fragata Leopoldo Gard; observaciones astronómicas, cálculos generales de navegación, magnetismo y trabajos hidrográficos, teniente de fragata Julián Irizar; estudio de las instalaciones eléctricas, montaje, alistamiento y lanzamiento de torpedos, teniente de fragata Vicente Oliden; instrucción de aparejo y maniobra y manejos de embarcaciones menores, teniente de fragata Ernesto Anabia; cálculos balísticos, tiro al blanco con cañón, fusil y revolver, ejercicios de artillería y conservación del material, teniente de fragata Guillermo Mulvani; meteorología, oceanografía y señales, teniente de fragata Enrique Moreno; estudio y manejo de las máquinas, motores auxiliares y calderas, primer maquinista Federico Coldwel; higiene naval y primeros auxilios, doctor Prudencio Plaza; contabilidad y reconocimiento de artículos navales, comisario Luis Scarsi; prácticas de las instalaciones eléctricas y manejo de los dinamos, electricista Herber Clackburu; estudio de fotografía, señor Pastor Valdez; idiomas señor Carlos Mackinlay Smith; esgrima señor Víctor Flechel.

También se agregó, antes de zarpar, una escuela de contra-maestres y cabos de mar los que rendirán examen al regreso

de la Sarmiento, obteniendo así, si son aprobados, la patente que los acredita como tales.

No queremos terminar esta reseña, indispensable para los anales del Centro Naval, sin dejar expresada una idea de capital importancia. Los viajes como el que acaba de emprender la «Sarmiento», deben hacerse constantemente, con itinerarios poco más ó menos semejantes al que nos ocupa. Pero no hay que olvidar, que cuanto mayor sea el número de gefes, oficiales y guardias marinas que la aprovechen, tanto mayores serán las ventajas que reportara nuestra armada. Y como no es posible aumentar la capacidad del buque, lo más acertado sería, que al terminar cada viaje de circunnavegación, se renovara por completo el personal del buque, sin excepción alguna. De ese modo se conseguiría lo que tanto se anhela poseer: una escuadra de jefes y oficiales y marineros, avezados a las tareas constantes y responsables de la vida marina.

Entre los lectores de nuestra revista son bien conocidas las condiciones de la fragata escuela «Sarmiento» para que nos demoremos a enumerarlas en esta rápida reseña: se trata de uno de los buques más importante en su género, de cuantos surcan los mares del planeta. Fue construido con especiales recomendaciones por la afamada casa inglesa de Laird, la que se esmeró en realizar un tipo modelo. Desplaza 2859 toneladas y tiene 14 nudos de velocidad, a tiraje natural; aparejo completo de fragata con doble juego de velas y capacidad para 322 hombres; estanques de agua dulce para dos meses, 4 anclas, 4 anclotes y 12 embarcaciones menores etc. etc.

El armamento consiste en 5 cañones Armstrong de 12 centímetros, dos de 75 milímetros Nordenfeld, 4 de 57, 2 de 47, 4 automáticos Maxim, una ametralladora calibre Mauser, otra Gatling calibre Remington y tres tubos lanza-torpedos.

No tenemos para que hacer constar aquí, el vivísimo sentimiento de sagrado patriotismo, con que deseamos al digno comandante de la «Sarmiento», a su brillante oficialidad, a los

jóvenes guardias marinas, y a toda la tripulación, un viaje feliz y sin que tengan que sufrir a menudo, los percances violentos y azarosos con que la vida de los mares suele poner a ruda prueba los caracteres mejor templados y los corazones más valerosos.

CÁLCULO DEL VOLUMEN

DE UNA CARENA POR EL MÉTODO DE KRILOFF

El volumen del sólido limitado por cinco planos y una porción de superficie, $z = f(x, y)$, es representado por la fórmula conocida:

$$V = \int_{x_0}^{x_1} \int_{z_0}^{z_1} y \cdot dx \cdot dz$$

que, poniendo $\int_{z_0}^{z_1} y \, dz = y'$, se puede simplificar en la que sigue:

$$V = \int_{x_0}^{x_1} y' \, dx \quad (1)$$

fórmula que se puede considerar como representando una superficie cuyas ordenadas sean las áreas $y' = \int_{x_0}^{x_1} y \, dx$.

A esta *cuadratura*, tipo de un área, se puede reducir, mediante un cambio de variables, todas las *cuadraturas* simples que se usan en arquitectura naval.

La función $y = f(x)$ no puede ser integrada cuando se refiere a las carenas de los buques, pues no obedece a ninguna ley matemática; por tal motivo, la *cuadratura* (1) se hace mediante métodos de aproximación.

Los métodos usados para la resolución de este problema, conducen a varias fórmulas que indican cálculos a efectuarse

sobre ordenadas sucesivas y que resultan más ó menos largas y complicadas, según la exactitud que se quiere obtener.

Imaginando un área plana, limitada por una curva, dos ordenadas y el eje de las abscisas; si se sustituye a la línea curva una línea poligonal y si se descompone el área plana en una serie de trapecios, se obtiene, como expresión de la (1), la fórmula conocida bajo el nombre de: fórmula de Bezut ó de los trapecios,

$$(2) \dots \int_{x_0}^{x_n} y \, dx = a \left(\frac{y_0 + y_n}{2} + y_1 + y_2 + \dots + y_{n-1} + y_n \right) \\ = a \Sigma_0^n (y)$$

en que a es la istancia constante entre las ordenadas y $\Sigma_0^n (y)$ es la suma de una série de $(n + 1)$ ordenadas equidistantes, de las cuales la primera y la última están divididas por 2.

Si indicamos con e el error cometido, resulta:

$$e < \frac{a}{2} (y_n - y_0)$$

de donde resulta que e es tan menor cuanto menor es a , es decir, cuanto mayor es el número de las ordenadas.

FÓRMULAS DERIVADAS DE LA PRECEDENTE:

La fórmula de Poisson es:

$$\int_{x_0}^{x_n} y \, dx = a \Sigma_0^n (y) + \frac{a^2}{16} (tg \alpha_0 + tg \alpha_n) \dots \dots (3)$$

siendo α_0 y α_n los ángulos que forman con el eje de las abscisas las tangentes a las dos extremidades de la curva.

La (3) difiere de la (2) por el término aditivo

$$\frac{a^2}{16} (tg \alpha_0 + tg \alpha_n) .$$

Si indicamos con e el error cometido, resulta:

$$e < \frac{a^2}{16} (tg \alpha_0 + tg \alpha_n)$$

es decir, e es tan menor cuanto mayor es el número de las ordenadas:

Fórmula de Poncelet.—La fórmula de Poncelet, es:

$$\int_{x_0}^{x_{2n}} y \, dx = 2aI$$

en la cual la base de la figura mixtilínea está dividida en un número par $2n$ de partes iguales, a é I representa la suma de las ordenadas de índice impar.—Esta fórmula es la que se emplea en el cálculo de los diagramas de las máquinas, a causa de que evita el uso de las ordenadas de índice par, y, especialmente de las ordenadas extremas difíciles de calcular.

Método de las parábolas.—En vez de sustituir un contorno poligonal al contorno curvilíneo, se le puede sustituir con un contorno de arcos de parábola de 2°, 3° u otro grado.—Haciendo la sustitución con arcos de parábola de 2° grado resulta la fórmula de Simpson:

$$\int_{x_0}^{x_{2n}} y \, dx = \frac{a}{3} (y_0 + 2y_1 + 4y_2 + 2y_3 + 4y_4 + \dots + 2y_{n-1} + y_{2n})$$

$$= \frac{a}{3} \left[y_0 + y_{2n} + 2(y_1 + y_3 + y_5 + \dots + y_{2n-1}) + 4(y_2 + y_4 + y_6 + \dots + y_{2n-2}) \right]$$

en que la base debe ser dividida en un número par $2n$, de partes iguales, y a representa una de estas partes.

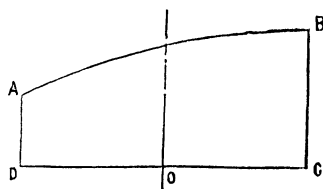
Como ya se ha dicho, para que los resultados de estas fórmulas ofrezcan exactitud es menester poner a cálculo un número conveniente de ordenadas.

En los cálculos aplicados a la arquitectura naval, y, precisamente, en los cálculos aplicados a los elementos geométricos de las carenas, se usan ordinariamente, 20 secciones transversales y 10 secciones horizontales, de manera que se tienen que medir $20 \times 10 = 200$ ordenadas y hacer sobre ellas cálculos que, por ser numerosos, suelen ser erróneos.

El teniente de navío de la Armada Rusa, A. Kriloff, profesor

en la Academia Naval de San Petersburgo, de cálculos navales, ha sustituido a la fórmula de los trapecios, usada con preferencia en Francia, y a la fórmula de las parábolas, usada en Inglaterra, la fórmula de *cuadratura* del matemático ruso Tchebycheff (Véase Hans Johow Hilfsbuch für den Schiffbau) de la cual se tendría que hacer uso cuando no se usara de la integración mecánica mediante el planimetro y el integrafo.

Para calcular el integral $\int y f(x)$ Tchebycheff no elige puntos cuyas ordenadas sean equidistantes y cuyas abscisas, por consiguiente, sean productos de un factor constante como se hace en las fórmulas de los trapecios y de las parábolas. Por el contrario, elige puntos cuyas abscisas son una determinada fracción constante de la base de la figura mixtilínea y cuyas ordenadas, con su media aritmética multiplicada por el largo de la base, da el valor del área buscada.



El origen de las abscisas se toma en el medio O de la base CD , es decir, es equidistante de las ordenadas extremas. La medida de dicha área, si L es el largo de la base, es:

$$\int_{-1/2 L}^{1/2 L} y dx -$$

Si n es el número de las ordenadas especiales, la fórmula de Tchebycheff es:

$$\int_{-1/2 L}^{1/2 L} y dx = \frac{L}{n} \Sigma y = L \frac{\Sigma y}{n} = L \cdot Y$$

representando con Y la media aritmética $\frac{\Sigma y}{n}$ de las ordenadas.

Cuando se trazan 5 ordenadas, una se medirá en el punto medio O . otras dos se medirán á derecha y á izquierda de O á 0,3746 de $\frac{L}{2}$, y las dos últimas, á derecha y á izquierda de O , á 0,8325 de $\frac{L}{2}$.

Cuando se trazan 7 ordenadas, la 1.^a y la 7.^a se toman á derecha y á izquierda de O , á 0,884 de $\frac{L}{2}$; la 2.^a y la 6.^a á 0,530 de $\frac{L}{2}$; la 3.^a y la 5.^a á 0,324 de $\frac{L}{2}$, y la 4.^a en O .

Cuando se toman 9 ordenadas, la 1.^a y la 9.^a se trazan, á derecha y á izquierda de O , á 0,916 de $\frac{L}{2}$; la 2.^a y 8.^a á 0,601 de $\frac{L}{2}$; la 3.^a y la 7.^a á 0,529 de $\frac{L}{2}$; la 4.^a y 6.^a á 0,168 de $\frac{L}{2}$, y la 5.^a en O .

En la planilla que sigue se hallan registrados dichos coeficientes por los cuales se tiene que multiplicar la mitad de la base para conseguir las abscisas de Tchebycheff.

Con dicho método de *cuadratura* se consigue una grande aproximación haciendo uso de un número limitado de ordenadas.

Aplicándolo a la arquitectura naval, basta dividir la carena en 9 secciones transversales y en 7 horizontales, de manera que los cálculos de desplazamiento y de estabilidad se tienen que hacer sobre $7 \times 9 = 63$ ordenadas, en vez de hacerlo sobre 200.

En los cálculos rápidos, se pueden reducir las secciones transversales a 7 y las secciones horizontales a 5; de manera que el número total de las ordenadas es: $5 \times 7 = 35$.

Como ejemplo, referimos la aplicación del método de cuadratura de Tchebycheff, hecha por el profesor Kriloff al cálculo del desplazamiento del crucero de la armada imperial rusa *Amiral Korniloff*.

La eslora del casco es m. 107, la manga m. 14,8 y el puntal m. 5,9.

Como se ve en la planilla 2.^a, en los planos de construcción se han trazado 7 secciones transversales y 5 horizontales. Por medio del plano horizontal de la línea de agua se deduce el plano de los perfiles de dichas secciones transversales. Sobre este último plano se trazan las 5 secciones horizontales y se miden las ordenadas que son 35. Haciendo la suma de estas ordenadas, se obtiene el número 2007,3 y la media correspondiente es: $\frac{2007,3}{5 \cdot 7} = \frac{2007,3}{35}$.

Pero midiendo las ordenadas en milímetros, y siendo la unidad de escala 15^{mm} por metro, la media de las ordenadas, en metros, es:

$$\frac{2007,3}{35 \cdot 15}$$

El volúmen de media carena es:

$$\frac{2007,3}{35 \cdot 15} \cdot 107 \cdot 5,9$$

siendo 107 la eslora y 5,9 la profundidad de la carena.

El volúmen de la carena entera es:

$$\frac{2007,3}{35 \cdot 15} \cdot 107 \cdot 5,9 \cdot 2 =$$

$$= 2007,3 \times 1,21 \times 2 = 2007,3 \times 2,42 = 4890\text{m}^3.$$

y, por consiguiente, el desplazamiento en toneladas es 5017 ton.

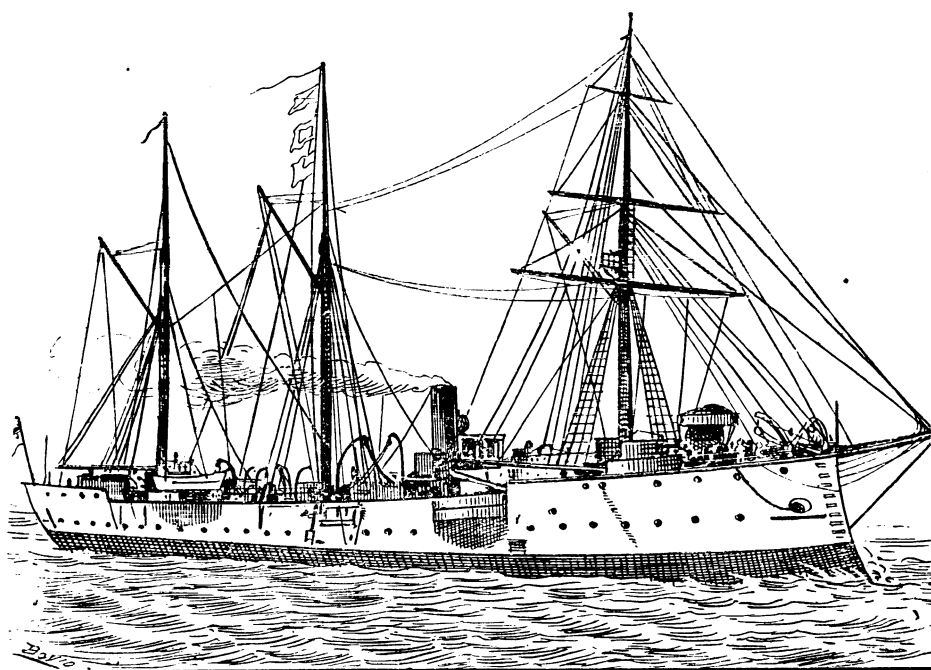
Planilla 1.^a — COEFICIENTES PARA CALCULAR LAS ABCISAS DE TCHEBYTCHEFF

5 ORDENADAS		7 ORDENADAS		9 ORDENADAS	
Número	Coef.	Número	Coef.	Número	Coef.
1 ^a y 5 ^a	0,8325	1 ^a y 7 ^a	0,884	1 ^a y 9 ^a	0,916
2 ^a y 4 ^a	0,3746	2 ^a y 6 ^a	0,530	2 ^a y 8 ^a	0,601
3 ^a	0	3 ^a y 5 ^a	0,324	3 ^a y 7 ^a	0,529
		4 ^a	0	4 ^a y 6 ^a	0,168
		<	>	5 ^a	0

Planilla 2ª. — APLICACIÓN DEL METODO DE KRILOFF A LA DETERMINACIÓN DEL DESPLAZAMIENTO DEL CRUCERO DE LA ARMADA RUSA «ADMIRAL KORNILOFF»

Nº. de las secciones transversales Nº. de las secciones horizontales	CUERPO DE PROA			MITAD 4ª	CUERPO DE POPA			SUMAS
	1ª	2ª	3ª		5ª	6ª	7ª	
I (0,49)	17.300	79.00	102.00	111.00	110.00	101.50	26.00	546.80
II (1,85)	13.00	73.00	99.00	108.50	106.00	95.50	7.00	502.00
III (2,95)	8.50	67.50	94.50	102.50	97.50	82.00	3.50	453.00
IV (4,05)	4.00	48.00	82.00	88.00	79.00	57.00	3.00	361.00
V (5,4)	1.00	12.00	41.00	41.00	28.50	18.00	3.00	144.50
SUMAS	43.80	276.50	418.50	451.00	425.00	354.00	42.50	2007.30

$$\text{Desplazamiento} = 2007,30 \times \frac{107 \times 5,9}{7 \times 5 \times 15} \times 2 = 2007,3 \times 1,21 \times 2 = 2007,3 \times 2,42 = 4890 \text{ m}^3 = 5017 \text{ tons.}$$



. La Geier

LA GEIER

Engalanamos hoy una página del BOLETÍN, con un grabado reproductor de la gallarda nave alemana actualmente de estadía en aguas nacionales. La *Geier* fue construida el año 1894 en los astilleros de Wilhelmshaven. Desplaza 1640 toneladas, tiene 246 pies de largo por 33 de ancho y 15 de calado. Su poder de acción está representado por 2.930 caballos indicados que le imprimen una velocidad máxima de 16 nudos por medio de 2 propulsores de acero. Costó cerca de 380.000 £, después de las modificaciones que se introdujeron en su disposición general, para adaptarla mejor al uso a que se la destinaba. Tiene alrededor de trescientos hombres de tripulación, y su armamento consiste en 8 cañones de 4; 7 ametralladoras y 2 tubos lanza-torpedos. El digno comandante de la *Geier* y la distinguida oficialidad que secunda sus órdenes son marinos de sobresaliente ilustración y elevado criterio. Su estadía en el Río de la Plata dejará muy gratos recuerdos, no sólo entre sus compatriotas residentes en Buenos Aires, que los han obsequiado y agasajado como merecen, sino que también, y muy especialmente, entre la oficialidad de la marina nacional y los miembros de nuestra mejor sociedad, que han cooperado de las excelentes prendas de carácter que adornan a tan distinguidos marinos.

EL DESARME DE LA ESCUADRA

Encalmadas las cuestiones internacionales con nuestros vecinos del otro lado de la Cordillera podemos estudiar con toda tranquilidad el serio problema que encierra el desarme de nuestra escuadra sin precipitarnos a producir hechos que podrían sernos funestos.

Las grandes erogaciones que ocasionó a los dos países el estado inquieto y lleno de zozobras, en que ambos pueblos continuaban desde que se iniciara la cuestión de límites, causaron necesariamente estrecheces económicas que algún día habían de hacerse sentir; pero también, al mismo tiempo, trajeron para el bien entendido progreso y desarrollo de nuestra marina de guerra, la adquisición de una verdadera flota moderna, así como todos los elementos necesarios para la defensa de nuestras costas, no solamente del Río de la Plata sí que también de gran parte de nuestro litoral marítimo.

La paz armada dio oportunidad para que la organización de nuestros elementos navales de combate, fuera lo mejor, lo más acabado en la materia, adiestrando todo el personal superior y subalterno de la flota, cual si estuviéramos en verdadero estado de guerra.

De ahí que el país entero viera con satisfacción el empeño decidido en armarnos rápidamente sin reparar en las sumas fabulosas que en ello se invertían, confiando fundadamente en que los encargados de manejar ese material poderoso sabrían responder digna y conscientemente a esa confianza.

Tranquilizados los ánimos y al discutirse el presupuesto, ocurrió lo que nos temíamos.

Empezaron los llamados órganos de la opinión, a hablar de las economías necesarias, y, naturalmente fijáronse en los gastos de la escuadra, y de ahí, a cercenar, a opinar sobre las economías, a introducir é idear planes salvadores de la hacienda pública; pero con toda la buena voluntad y la mejor intención del mundo y el más acendrado patriotismo, vióse que todo lo que se había adelantado en la organización del personal y de los servicios de la escuadra, empezaba a peligrar, siendo uno de los principales temas el desarme de la mayor parte de los buques, para que las erogaciones fueran menores.

Es indudable, que hay conveniencia en disminuir muchos gastos; pero no poseyendo el país un verdadero arsenal, ni apostaderos donde los principales buques de guerra de nuestra flota puedan amarrarse y desarmarse, córrese el riesgo de que acontezca lo de siempre, lo de antaño, que se deteriore la mayor parte del importante material flotante con que hoy cuenta el país y que todo lo que se ha adelantado en organización del personal, no solamente se paralice sinó que no pueda aquella proseguirse; pues con el especioso pretexto de la necesidad de hacer economías se descuidaron los ejercicios de tiro con cañón, de las maniobras de escuadra, de los trabajos hidrográficos—que urge emprender,—etc.

Va que, felizmente, el país ha hecho el sacrificio de adquirir elementos suficientes para hacer respetar su soberanía en todo su litoral fluvial y marítimo, por cualquiera potencia sudamericana, es preciso, es indispensable, que le dedique preferente atención para su mantenimiento y para su mayor progreso, no dejándose andar para evitar que le ocurra lo que a esos países que viven de los recuerdos de las pasadas glorias; porque esos ensueños traen un amargo despertar.

Por eso somos contrarios a esas economías, que, no trepidamos en calificar de mal entendidas y peor pensadas, y nos

place ver que las altas autoridades de la marina de nuestro país, opinan cual lo dejamos consignado en estas líneas.

Hemos estado en peligro de arreglar nuestras cuestiones con Chile por medio de las armas; esperamos que no nos veremos nuevamente en semejante situación para lo cual es indispensable cambiar nuestro modo de proceder, siempre el mismo, eternamente confiado.

El derecho no es el que prima desgraciadamente en la actualidad: es la fuerza, y es esta la que da el derecho real y positivo.

Por ésto es que pensamos, y estamos firmemente convencidos, que no deben hacerse economías para el mantenimiento de nuestra marina de guerra.

STONE.

OFICIALES
DE LA
MARINA FRANCESA QUE VIAJAN
EN FERRO-CARRIL

(Continuación.— Véase núms. 178- 179 - 180 -181).

ARTÍCULO 4º.

Las tarjetas de identidad destinadas a sustituir el pliego de marcha ó los títulos que lo suplen pueden ser expedidos por las compañías ferroviarias, para los servicios del ejército de la marina y de las colonias, a los oficiales y a los funcionarios y empleados militares ó de marina asimilados a oficiales que figuren en los estados A. C. y D adscriptos a presentes por resolución superior, a excepción de los oficiales superiores ó subalternos. funcionarios ó empleados militares ó de la marina, asimilados a oficiales que no estén en actividad ó pertenezcan a la reserva.

Resulta de estas instrucciones:

1º. Cada vez que se renueva la tarjeta debe sacarse un nuevo

retrato impreso en negro en papel de imprimir de 0,™04 por 0™ 04 que comprenda la cabeza y una parte del busto del oficial en traje civil, que llene el cuadro sin sobresalir de él.

2º. La tarjeta debe ser devuelta sin retardo a la Dirección de Ferrocarriles de cintura, por la vía jerárquica si durante el año el poseedor ha sido borrado de la revista activa. Todas las tarjetas sin excepción, inclusive aquellas que habiendo sufrido alguna alteración y que se hubieran inutilizado, deben ser devueltas y ninguna puede ser destruida.

3º. Las tarjetas encontradas en poder de otras personas que aquellas con derecho a llevarlas, se retiran y anulan sin perjuicio de ejercer la respectiva persecución judicial tanto contra el portador como el poseedor.

4º. El poseedor que estuviese en traje civil, tiene obligación de exhibir la tarjeta cada vez que lo exijan los agentes ó empleados del Ferrocarril y de extender su firma cuando le sea reclamada, siendo prohibido a las compañías ferroviarias exigir en marcha esta exhibición cuando los portadores de boletos militares vistan de uniforme; no pudiendo pedirles la tarjeta ni la firma sino en el momento de entregarles el boleto.

5º. En caso de pérdida de la tarjeta debe el poseedor ponerlo en conocimiento inmediatamente de su superior jerárquico, y directamente del jefe de la estación del punto de su residencia, siendo responsable el poseedor de una tarjeta extraviada que no hubiera dado estos avisos, de las consecuencias de la pérdida con respecto al uso fraudulento que pudiera hacerse de aquella. Las tarjetas extraviadas no se reemplazan.

6º. Los oficiales y funcionarios promovidos al grado superior continúan usando su tarjeta sin modificación alguna bajo pena de nulidad. Las tarjetas no pueden ser raspadas, ni enmendadas ni hacerseles alteración alguna.

7º. Los únicos que tienen derecho a las tarjetas de identidad son los oficiales y asimilados.

Los empleados de 2.^a clase y Guarda Almacenes de 4.^a no tienen derecho a ella (1).

8°. Los oficiales Generales de la 1.^a Sección del Estado Mayor General, y los funcionarios asimilados a estos, que no tengan empleo en algún puesto ó repartición, los Oficiales Generales de la 2.^a Sección del Estado Mayor General, los Oficiales superiores subalternos y asimilados de los diferentes cuerpos en servicio en París, dirigen directamente al Ministro bajo sobre a la Dirección del Personal sus solicitudes de tarjeta.

9°. En caso de cambio de residencia por razón de servicio ordenado, la tarjeta de identidad queda inutilizada en virtud de que la indemnización por los gastos de viaje y de permanencia se pagan únicamente por las constancias del pliego de marcha, del cual es necesario proveerse antes de la partida.

Los oficiales no pueden utilizar la tarjeta para hacer transportar sus caballos por la tarifa militar, en cuyo caso deben obtener un pliego de marcha especificando el transporte de caballos.

En ciertas categorías de oficiales las compañías ferroviarias los munen de tarjetas de circulación gratis en partes más ó menos extensas de sus respectivas líneas, estándoles prohibido hacer uso de ellas cuando viajan en comisión del servicio con pliego de marcha con los gastos de viaje pagos por el estado.

10°. Las compañías ferroviarias que recogen las tarjetas prescriptas no se oponen a que sea previamente retirada la fotografía a condición de que su visto bueno quede adherido a la parte izquierda de la tarjeta.

11°. Procedimiento para la concesión de tarjetas:

(1) A los empleados civiles de la Marina que usando de la facultad que les está acordada para ocuparse en las horas francas en trabajos de carácter comercial abusaran de esta tarjeta para viajar con pasaje del valor del 25 % de la tarifa con motivo de sus ocupaciones comerciales de carácter privado, le será retirada la tarjeta de identidad.

En consecuencia los oficiales que desean conservar su fotografía, deben ó despegarla con cuidado ó cortarla siguiendo los contornos del marco donde estaba colocada. Esta fotografía, a pesar de tener la marca del timbre de las compañías, no puede utilizarse en una nueva tarjeta.

Por disposición ministerial dictada en Octubre se pide a los Comandantes en Jefe el numero de tarjetas necesarias para la regulación. Esta disposición se comunica a los diversos buques y reparticiones que proveen de un estado numérico al Estado Mayor. El estado numérico general se trasmite al despacho del Ministro, el que remite las tarjetas solicitadas al cuerpo ó al comandante en Jefe de las escuadras, las que se reparten inmediatamente para ser completadas llenando las instrucciones de la circular respectiva (nombre, apellido, grado, fotografía con las dimensiones establecidas, firma etc.) y devueltas al Estado Mayor acompañadas de una nómina en cinco ejemplares (una para el Estado Mayor y cuatro para París). En seguida vuelven al Ministerio para ser timbradas y firmadas por las diferentes compañías ferroviarias, remitiéndolas después a los Comandantes en Jefe que las hacen distribuir a los interesados, a cambio de las tarjetas prescriptas.

A los oficiales que gozan de permiso fuera de la repartición a que pertenecen, el Estado Mayor les remite sus respectivas tarjetas al punto de su residencia.

Las tarjetas que no se utilizan se devuelven al Ministerio conservándolas para contestar los reclamos que pudieran hacerse en lo corriente del año, por aquellos que estando ausentes, no hubieran sido incluidos en el pedido general. Estos pedidos parciales se transmiten al Ministerio en la forma indicada para los pedidos generales.

La posesión de una tarjeta de identidad, no dispensa al oficial en caso alguno, de la obligación de munirse del certificado de permiso con la reglamentaria, y que tiene por objeto dejar constancia administrativa en la libreta de haberes del interesado de su partida y regreso, como así mismo en los roles del equipaje de los buques ó en las listas de revistas.

ARTÍCULO 5º.

Como excepción a lo dispuesto en los artículos 2 y 3 se permitirá que los Sub-oficiciales y Comandantes de Brigadas de gendarmería que quieran viajar por ferrocarril en comisión del servicio, se acojan a los beneficios de la reducción admitida, por la libreta de cargos, bajo declaración escrita de que ellos viajan en comisión de servicio.

Los gendarmes podrán viajar con tarifa reducida presentando el pliego de marcha ó cualquiera de los documentos prevenidos en el artículo 3º.

ARTICULO 6º.

El pliego de marcha ó el titulo que lo sustituye se consideran nulos desde el momento que prescriben, y en este caso no dan derecho a la reducción de tarifa. (2)

ARTICULO 7º.

Las compañías están autorizadas para exigir a los poseedores de boletos militares cuando estos no vistan uniforme, en marcha, la exhibición del respectivo pliego de marcha, el documento que lo sustituya ó la tarjeta de identidad, estando prohibido a las compañías hacer esta exigencia en marcha cuando los poseedores de aquellos boletos vistan uniforme.

ARTICULO 8º.

Los sub-oficiales de marina y de ejército, oficiales de

(2) Declarado nulo todo documento prescripto, los marinos deben cuidar de presentarse oportunamente a renovarlos en las estaciones respectivas, pues un retardo involuntario, una indisposición repentina ocurrida en el último momento, los expondría sea a tener que pagar billete entero, sea a solicitar del Sub-Intendente ó Comisario de Marina del Sub-Prefecto etc. un nuevo documento visado con la constancia del retardo por insignificante que este fuese.

maestranza de marina, soldados y agentes de este mismo rango, no podrán, vistiendo uniforme, viajar a precio reducido, sino en los coches de 2ª y de 3ª clase. No pueden viajar en 1ª clase sino en los trotes compuestos únicamente de coches de esta clase y en este caso se proveerán de una autorización especial que les será dada por el Jefe del Cuerpo ó del Destacamento a que pertenezcan, é inserta por él en el pliego de marcha ó en el documento que sustituye a éste. La autoridad competente es el único juez de las razones que justifiquen esa excepción sin estar obligada a revelarlas.

Los únicos que pueden viajar en coches de 1ª clase son los oficiales y los asimilados a tales.

ARTICULO 9º.

Las compañías están obligadas a no acordar boletos de 1ª clase a los sub-oficiales, oficiales de maestranza de marina, soldados y agentes de este mismo rango, que vistan uniforme, salvo la excepción prevista en el 1er. paragrafo del articulo 8º, aún cuando aquellos los solicitaran bajo su responsabilidad personal u ofrecieren abonar el valor total del billete; pero deben acordar los boletos de 1ª clase a precio reducido que les fueran solicitados por sub-oficiales, oficiales de maestranza de marina, soldados y agentes de este mismo rango que vistieren traje civil.

ARTÍCULO 10º.

Los oficiales y asimilados pueden, si así les place, viajar en otros coches que no sean de 1ª clase, vistan uniforme ó traje civil.

ARTÍCULO 11º.

El personal inscripto en el articulo 1º será transportado colectivamente a los precios reducidos fijados por las libretas de cargas.

CALDERAS QUEMADAS

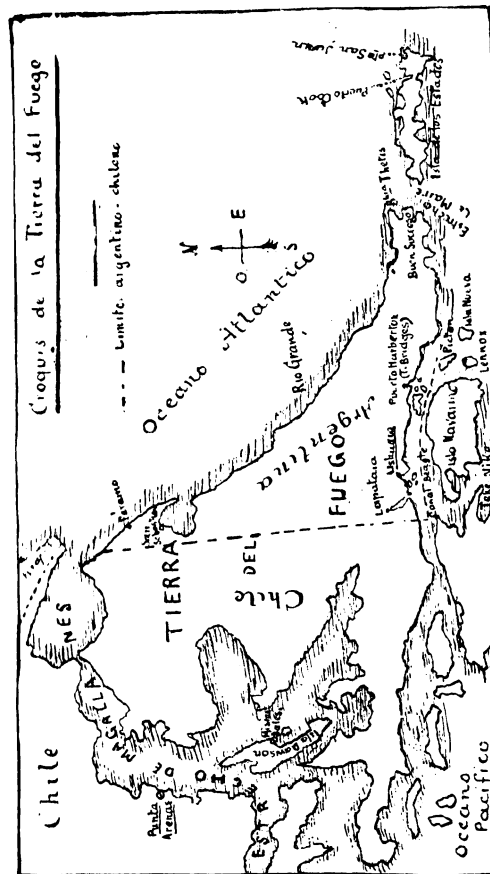
Los sedimentos producidos por el agua en las calderas de vapor son la primera causa de los *golpes de fuego* que a menudo las destruyen. Sin embargo la práctica diaria de la industria enseña, que un gran número de calderas tienen las planchas que reciben directamente las llamas cubiertas en toda su extensión de una costra adherente de sedimentos, de 2 a 3 milímetros de espesor, sin que jamás hayan tenido la menor avería, mientras que otras muchas cuyas planchas se hallan libres de sedimentos, reciben fácilmente golpes de fuego. Es evidente que si la sedimentación del agua fuera la causa original del golpe de fuego, debería suceder lo contrario. El origen de la avería llamada *golpe de fuego*, viene denunciado por su situación y posición. En primer lugar, puede observarse que esta avería se halla localizada en una pequeña extensión de la plancha, estando constituida por una ampolla de 0.20 a 0.17 metro de longitud de la entrada del hogar, encontrándose raramente más allá, a menos que el hogar se halle en mala disposición. Esta distancia es precisamente la que alcanza el fogonero al cargar el hogar de combustible; es decir, a esta distancia cae el carbón sobre la rejilla.

Si examinamos, pues, el modo de operar del fogonero que conduce un generador que haya recibido un golpe de fuego, observaremos, ó bien que el hogar está demasiado cargado de combustible ó que éste forma montoncitos. Además, según que el fogonero sea zurdo ó no en el manejo de la pala, la

rejilla estará más cargada de un lado que de otro, y en la parte de la caldera situada del lado que recibe la mayor carga de combustible se forma bajo la acción del tiro, una pequeña chimenea de donde sale una llama como el dardo de un soplete oxhídrico, de gran potencia calorífica, que choca normalmente con la plancha poco lejano ó casi en contacto con el combustible, mientras que en los demás sitios el desprendimiento de calores, siendo relativamente moderado, la plancha sólo se halla a cierta distancia del combustible, y la llama sólo lame oblicuamente.

Sentado esto, la producción del golpe de fuego se explica fácilmente. En el sitio de contacto del dardo del soplete, espontáneamente formado con la plancha, tiene lugar una evaporación considerable con sedimentación local muy activa, el agua llega con más dificultad cada vez a ponerse en contacto con el metal a causa de aquella sedimentación y de considerable desprendimiento de vapor, y, finalmente, la plancha queda aislada y se enrojece. Como se ve, pues, la avería del golpe de fuego tiene por origen la mala conducción del fuego, que resulta, ya sea de la poca habilidad del fogonero, ya de una posición viciosa del hogar; los sedimentos de agua vienen secundariamente a agravar la situación. Debemos advertir antes de terminar que esta avería es de temer, principalmente cuando se usa agua más ó menos grasosa, procedente de la condensación de las máquinas; en este caso, los sedimentos encontrados en la cúmulo formado por la ampolla, tienen un aspecto negruzco y son untosos al tacto.

EL ESTRECHO DE MAGALLANES



Estrecho de Magallanes

Como es en este punto geográfico, donde probablemente se encontrarán las dos escuadras argentina y chilena, y a su bordo los respectivos presidentes de los dos países, damos hoy un grabado en la que reproducimos fielmente la descripción geográfica del estrecho y sus adyacencias. La escuadra que conducirá al presidente Errazurriz al Estrecho la mandará el almirante Montt.

El gobierno chileno remató en los primeros días del corriente

mes, por la suma de 28.000 \$, las islas del archipiélago Welling-ton que pertenecen al territorio de Magallanes.

MECANICA APLICADA

RESISTENCIA DE LOS MATERIALES A LA FLEXIÓN

Una pieza está sometida a un esfuerzo de flexión, cuando actuando una carga perpendicularmente a su longitud trata de doblarla, haciéndole adquirir cierta curvatura. Ejemplo: un listón apoyado en sus extremos y del cual pende un peso en su punto medio. Como el peso puede ser uno solo, y éste puede estar aplicado en distintos puntos de la pieza, ó ser varios, se infiere que pueden ser diversos los casos que se presenten en la flexión, aunque nosotros consideraremos solamente el de más frecuente aplicación en las construcciones, que es aquel en que para tracciones iguales de la pieza, son también iguales los pesos ó cargas, y que se conoce con el nombre de pieza apoyada en sus extremos y cargada uniformemente.

CÁLCULO DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN

Para el caso de pieza apoyada en sus extremos y cargada uniformemente, siendo de sección rectangular, de dimensión horizontal a y de dimensión vertical b se determinará la sección, por la siguiente fórmula:

$$b = \sqrt{\frac{3 \times P \times l}{4 \times R \times a}}$$

La que nos dice, que la altura que debe tener una viga es igual a tres veces la carga total que soporta (P) multiplicada por la longitud de la viga (l), dividido el resultado de esta multiplicación por cuatro veces el coeficiente de resistencia (R) del material de que se va a hacer la pieza multiplicada por la dimensión horizontal de la sección de la viga, y extraída la raíz cuadrada del resultado de dicha división.

Los valores de R en kilogramos por centímetro son:

Para el pino de tea de los E. U.....	60
Para el cedro y pino blanco.....	50
Para maderas duras.....	100
Para el hierro forjado.....	700

Los valores de P , y carga total que actúa sobre la viga, se determinarán, multiplicando la longitud en metros de la viga por la separación de las mismas contadas de eje a eje, y este producto se multiplicará por el peso aproximado de la carga. Así, si esta es de 500 y si quisiera averiguar la altura que deberán tener vigas de pino de tea de 5 metros de longitud, colocadas a medio metro de distancia unas de otras, y en las cuales la dimensión horizontal de la sección se hace igual a 10 centímetros, se tendrá, aplicando lo dicho, que P es igual a $5 \times 0,5 \times 500$ igual 1250, y

$$b = \sqrt{\frac{3 \times 1250 \times 500}{4 \times 60 \times 10}}$$

de donde, efectuando operaciones y extrayendo la raíz cuadrada, obtendremos para valor, 28 centímetros.

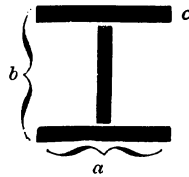
En casos en que se emplean vigas de hierro de sección doble T, cuando se quiera saber la carga total que puede soportar una de estas vigas se empleará la siguiente fórmula:

$$P = \frac{5600 \times a \times b \times c}{l}$$

La que nos dice: que la carga en kilogramos que en toda su longitud puede soportar una viga de hierro es igual a 5600 multiplicado por la altura de la viga, por la anchura del ala y el espesor de la misma, expresadas todas esas dimensio-

nes en centímetros, y dividido todo ese producto por la longitud de la viga expresada en centímetros.

La figura siguiente indica como se toman las dimensiones a , b , c .



Problema—Carga total que puede soportar una viga doble T, de 7 metros de longitud y en que las dimensiones a , b , y c de la sección son respectivamente 10, 20 y 1 centímetro. Aplicando la fórmula será:

$$P = \frac{5600 \times 10 \times 20 \times 1}{700}$$

de donde, efectuando las multiplicaciones indicadas y dividiendo por 700, obtendremos que la carga total que uniformemente repartida puede soportar esta viga es de 1600 kilogramos.

INSTALACIÓN DE LA ESCUELA NAVAL



Antiguo local de la Escuela Naval

Es fuera de duda que la nueva instalación que se ha dado a la Escuela Naval, es mucho mejor que la que tenía en la demolida casa de ingratos recuerdos para el pueblo argentino. Quedará algo más apartada del centro, quizás, pero la soledad relativa del sitio, en medio a profusas arboledas, la hace más adecuada para el recogimiento y el estudio. Nunca nos pareció que el paraje más aparente para la instalación de institutos de enseñanza científica fueran los sitios de diversión mundana, aunque los alumnos se encuentren en cierto modo aislados del bullicio general y del influjo aparatoso, frívolo e impesonante de las reuniones en que predomina la gente, cuya primordial ocuparon en la vida, es la de divertirse divirtiendo a sus congéneres. Los institutos de enseñanza científica, y sobre todo de enseñanza racional, como las escuelas navales y militares necesitan un medio ambiente de condiciones muy distintas.

El grabado que ilustra esta página, representa el local que ocupó la Escuela Naval durante los últimos años.

Como es bien sabido, la traslación de la Escuela Naval a Flores, obedeció a la determinación municipal de demoler el edificio de ingratos recuerdos.

No tenemos para que demorarnos en mencionar la importancia histórica que dicha casa tenía por haber sido la morada semioficial del Dictador Don Juan Manuel de Rosas, cuyos proceres individuales, sociales y políticos, han sido y son tan controvertidos.

CURIOSIDADES ELÉCTRICAS

Nuestro colega de París *La Chronique Industrielle*, describe con entusiasmo una nueva pila primaria que si corresponde a la descripción es seguramente muy interesante.

Pila de amoníaco y manganeso

La pila es de clorhidrato de amoníaco y bióxido de manganeso, pero fundada en la propiedad que posee la celulosa de coco de absorber líquidos excitadores de la pila, de un volumen casi igual al suyo, ofreciendo tan poca resistencia, que apenas excede a la del líquido de que está impregnada.

La celulosa del coco, mediante ciertas manipulaciones, resulta ligera, al mismo tiempo que inatacable e inalterable por los varios reactivos que entran en la pila-bloc. Otra propiedad de la materia es que sus células retienen los líquidos absorbidos aun sometida a una fuerte presión. El bloc comprimido, que es perfectamente elástico, al mismo tiempo que compacto, sirve para excitar la pila cuando se le oprime entre una placa de zinc y un carbón, rodeado del bióxido de manganeso y del carbón granulado.

Poniendo todas las materias a cubierto de la acción del aire se evitan los inconvenientes de las demás pilas de líquidos inmovilizados, ó pilas secas, como suelen llamarse, en las cuales se evapora el líquido, dando lugar a eflorescencias.

La vasija de la pila bloc, es una vasija de roble con tapa atornillada con la madera previamente, secada y preparada para hacerla impermeable a la humedad y al aire. En la parte interior de la tapa, lleva unos muelles que aseguran la regularidad del funcionamiento hasta que se agote por completo, porque los muelles combinados con la elasticidad de la fibra mantienen el contacto de los zinc con la materia activa. La toma de corriente se hace por botones en el costado de la caja.

Dentro del mismo principio se construyen para todos los usos y de todas formas. El mérito de la pila es que se puede hacer para que dure muchos años, sin ocuparse absolutamente de ella ni cuidarla en lo más mínimo.

Agrupándolas en número de dos, tres, cuatro ó más elementos puede obtenerse de ella cualquiera tensión; así, por ejemplo, 72 elementos pequeños, reunidos en una caja pueden formar una batería de 110 a 120 volts, para aplicarlos a reconocer el aislamiento en las instalaciones eléctricas.

DESPOLARIZACIÓN

El electrodo positivo formado por bióxido de manganeso y de carbón en granos, rodeando a una placa de carbón, forma una masa muy conductora que presenta al líquido una superficie de despolarización considerable. La tensión es de 1.60 a 1.62 volts, superior siempre a los aglomerados en uso; y la presión continua que producen los muelles, activan la despolarización y dan una corriente de regularidad absoluta, disminuyendo notablemente el rendimiento interior.

EL GASTO EN CIRCUITO ABIERTO

Este se evita por completo, empleando zinc de mayor pureza que de ordinario, y excluyendo todo vestigio de aire al tiempo de construir la pila.

LA RESISTENCIA INTERIOR

En la pila que nos ocupa, la resistencia interior es muy débil, porque la manera de construirla permite aumentar a voluntad la superficie de los electrodos, y acercar éstos hasta pocos milímetros, sin temor de que se produzcan cortos circuitos, puesto que se hallan separados por la capa de celulosa. Por esto se han podido construir elementos que den 44 amperes en corto circuito, es decir cuya resistencia interior ha sido menos de 0.033 ohm.

CAPACIDAD

La descarga de un tipo D (185 x 125 x 90) de la pila-bloc, en un circuito de 200 ohms de resistencia, ha durado 450 días ó sea 10.800 horas consecutivas, durante las cuales ha suministrado 200.000 coulombs.

Un elemento mayor, tipo G (300 x 200 x 100) descargado sobre 10 ohms durante 100 días, produjo 600.000 coulombs.

Por fin un elemento de gran superficie, tipo R (50 x 400 x 130) que trabajó 10 horas por día, al régimen de 500 miliampers, trabajando en períodos sucesivos de 10 horas, ha dado 1,375 amperes-horas ó sean 4.950.000 coulombs; cifra a que no se ha llegado con ninguna pila formada con bióxido de manganeso.

Todos estos resultados se han obtenido con una regularidad extraordinaria, hasta cuando la pila ha trabajado un año seguido en corriente continua.

Las ventajas principales de la pila-bloc, se resumen en las siguientes de las que bien pueden deducirse sus principales

APLICACIONES

Se destina sobre todo a los aparatos que exigen corrientes de intensidad débil, al mismo tiempo que gran regularidad y fuerza electro-motriz constante.

La telegrafía y la telefonía son tal vez las mayores aplicaciones a que se puede destinar. Se ha notado que para los teléfonos, mejora la audición en claridad e intensidad, lo cual se explica, tanto por la poca resistencia interior como por la regularidad de la descarga, al mismo tiempo que por la fuerza electro-motriz elevada. En el servicio telefónico se puede contar así con 12 a 18 meses de trabajo de los elementos sin prestarle atención alguna.

Como puede suponerse, la pila-bloc se adapta perfectamente, a todos los timbres de señales de los ferro-carriles, y con mucha más razón en las casas y los buques.

Los elementos de mayor tamaño, en unión de las bobinas Ruhmkorff, se emplean para encender los gases en los motores de gas y de esencias de petróleo; en los automóviles, por ser una pila fuerte, no sujeta a rupturas completamente estanca, y que no exige cuidado alguno hasta que no se agote, siendo fácil recargarla.

Y, finalmente, no gasta nada en circuito abierto.

Telegrafía sin alambre

Mr. Paul Dosne ha construido un aparato para efectuar experimentos de telegrafía sin alambre.

El carrete de que se ha valido, es una bobina de Ruhmkorff, que da una chispa de 0.10 m. Un oscilador compuesto de dos esferas metálicas de las cuales una, la que ocupa la parte inferior, se mantiene debajo de la abertura de un bocal por medio de un anillo formado con un tubo de caucho. El conjunto se halla asegurado por arriba y por debajo con lacre.

La otra esfera se halla suspendida en una varilla móvil, al rededor de una charnela por un lado, y provista en la otra extremidad de un tornillo que permite arreglar la distancia de las dos esferas. La parte del bocal que contiene las dos esferas está lleno de aceite de vaselina; y por encima y por

debajo de las mismas, se encuentran otras dos más pequeñas, de 0.02 de diámetro, mantenidas por varillas de cobre fijadas en tubos de vidrio grueso.

Estas piezas de cobre se enlazan con los alambres secundarios de la bobina de Ruhmkorff.

El receptor se compone de un circuito formado con una pila Leclanché, un relé, un tubo Branley y un galvanómetro. El desprendimiento del relé viene a cerrar el circuito de una batería de seis pilas que hace vibrar una campanilla. El aparato se dispone de modo que tocando el martillo la campanilla hiere al mismo tiempo el tubo de Branley.

Este se compone de un tubo de vidrio de 5 milímetros de diámetro de 0.06 de longitud, y está provisto en ambas extremidades de dos tapones por los que pasan dos varillas terminadas en el interior por un pequeño disco bien soldado. Entre esos dos discos se ha esparcido limaduras de níquel puro con

$\frac{1}{10}$ de plata. La presión de los dos émbolos sobre el polvo se regula a mano.

Con ese aparato el señor Dosne ha conseguido efectuar experimentos a distancias relativamente cortas.

Para aumentar el efecto, dispuso los aparatos en el centro de dos reflectores parabólicos, formados por una lámina de zinc clavada en la entalladura parabólica de dos pedazos de madera.

Lamentamos no poder insertar los correspondientes grabados que harían más comprensible la descripción del aparato Dosne.

El oxígeno puro y la electrólisis

Lord Kelvin predijo hace poco que dentro de cuatro, y a lo más, cinco siglos, nuestros descendientes encontraránse muy impedidos de vivir, pues el oxígeno faltará totalmente en la atmósfera. Ni el sabio Lord, ni ninguno de nuestros lectores

podrá verificar la exactitud de tan funesta profecía; pero actualmente, y pase lo que pasare dentro de cuatro siglos, persistiremos, no sólo en respirar con todos los pulmones, sino también en usar industrialmente el oxígeno.

¡Qué maravilloso agente de blanqueo y de desinfección es el oxígeno! Esté en estado natural ó hállese transformado en ozono, no tiene rival en esas funciones.

La medicina lo emplea como uno de los remedios más eficaces en las enfermedades de las vías respiratorias, y hasta hoy, sólo se habrá explotado la mina de oxígeno que presenta la atmósfera, inagotable aparentemente.

Felizmente, para el caso de que se realicen los cálculos de Lord Kelvin, dentro de 4 ó 5 siglos, hay otras minas de oxígeno, además de la atmósfera. El agua contiene enormes cantidades como que es uno de los dos elementos químicos que la forman.

Más de cien años hace que Volta inventó la pila eléctrica, y un poco menos de cien años, que por primera vez se empleó la corriente eléctrica para separar los elementos del agua, valiéndose del sencillo experimento del voltámetro que todos conocen. La débil corriente de la pila, da en los electrodos que salen del fondo del vaso raras burbujas de gas que analizadas, resultan ser hidrógeno y oxígeno.

Científicamente hablando a eso se reducía el experimento; industrialmente considerado a nada conducía.

Pero desde aquel momento eramos dueños del agua. En ella se puede hacer circular hoy, a poco costo, fuertes corrientes que desprenderán en el electrodo positivo un río de oxígeno y en el negativo otro dos veces mayor de hidrógeno.

Horno eléctrico

El horno eléctrico sistema Maxim y Graham tiene por objeto conseguir el que sea de marcha calorífica continua, y su construc-

ción se distingue por su gran sencillez, al mismo tiempo que por conseguir gran economía de corriente durante el trabajo a más de otras ventajas, también de importancia.

El aparato se construye, de modo que entren en él cierto número de corrientes eléctricas a través de varios electrodos separados, pasando luego a un electrodo común; además, por la disposición del horno, se establece la comunicación entre los electrodos, de modo que la corriente que ha pasado por uno ó varios de los electrodos separados, para ir a parar al común, pueda volver después por el resto de los electrodos separados.

En este horno se puede emplear corriente de mayor voltaje y más económicas que la que se han podido emplear hasta aquí pues ahora solo pasa la corriente una vez a través del conductor incandescente, que sirve de resistencia.

El horno se construye en forma de caja abierta y oblonga. El electrodo principal lo constituye una placa de carbón bastante ancha, colocada verticalmente a lo largo de uno de los lados del horno; los electrodos separados, son seis barras de carbón cilíndricas, tres de las cuales van colocadas a distancias iguales y penetran en el horno horizontalmente, en un plano uniforme por el costado opuesto del horno.

La extremidad de cada electrodo, se pone en comunicación por medio de una barra ó cable procedente de un dinamo unido por una brida, una palanca y un amperímetro, fijado a un cuadro; entre cada electrodo separado, que no esté fijo a la pared del horno y electrodo común, se pone una pequeña barra de carbón, cuyo contacto íntimo con los electrodos, se mantiene por medio de un muelle en espiral, que ejerza presión sobre el extremo exterior de cada electrodo.

Por medio de este horno se obtienen elevadísimas temperaturas.

MEDICINA NAVAL

Empezamos hoy a ocuparnos de algunas de las cuestiones más directamente relacionadas con la profesión de médico naval.

AMBLIOPIA UNILATERAL SIMULADA

Es siempre cómodo para el simulador, declarar que posee bastante vista para valerse y distinguir los objetos de tamaño, pero que no ve bastante claro para trabajar. Todo práctico un poco experimentado, ha tenido ocasión de comprobar la frecuencia de los casos de simulación de ambliopía pronunciada, consecutiva a traumatismos oculares insignificantes. Muchas veces el herido que ha perdido un ojo, se niega a volver al trabajo con el pretexto de que la visión del otro ojo se ha debilitado considerablemente, después de la herida y pérdida de su congénere. La ambliopía simpática puede ciertamente existir, pero, no puede admitirse que ha de sobrevenir siempre esta complicación. En Alemania particularmente, desde que rige la ley sobre accidentes y causas de inutilidad, la simulación ha hecho progresos considerables. Seelegmüller y F. Schultze, calculan una proporción de 25 a 30 %.

Rumpf había ya señalado este hecho, de que antes se volvía al trabajo, después de heridas graves, más pronto que hoy después de traumatismos ligeros, y si se agrega a esto, que la destreza y la astucia de los simuladores va en aumento con el aumento también de su número, tendremos que cada

día ofrece mayores dificultades para el médico, decidir si la ambliopía es verdadera ó simulada, en que proporciones está exagerada, si es de origen verdaderamente traumático ó resultado de antigua dolencia, si el traumatismo causal es el que invoca el lesionado, y si, en fin, esta ambliopía existía ya sin saberlo el individuo, con anterioridad al traumatismo, y sin mencionar a los que tratan de poner a cuenta de un accidente las consecuencias de un accidente ocular espontáneo. Sólo a fuerza de astucia y de paciencia, puede sorprenderse al examinado, y aún así, pocas veces podrá formarse un juicio de una certidumbre absoluta.

Para comprobar el verdadero estado del presunto enfermo, pónganse en práctica los siguientes métodos de examen. Colóquese ante los ojos del examinado un cristal convexo muy fuerte, capaz de aumentar las imágenes considerablemente. Si declara que no ve mejor los caracteres de imprenta, colocados a una distancia conveniente, es decir, en los límites de la distancia focal del vidrio, habiendo establecido previamente el examen objetivo, que la refracción de los ojos son emetropes, hay motivo para sospechar una mentira. Por el contrario, confiesa el falso ambliope una mejoría con un vidrio convexo de seis dioptrías ó se le sugiere que se va a doblar la fuerza del cristal y poder así alejar los caracteres que lee, entonces se neutraliza el cristal + 6 dioptrías con un cóncavo de la misma fuerza; y si el sujeto sigue leyendo, indica por sí mismo el grado de su vista. Lo mismo será, si requiriendo determinar la agudeza visual para los objetos lejanos, a distancias variables, con caracteres de magnitud diferente y de un día al otro, obtenemos respuestas absolutamente contradictorias en vez de datos idénticos. La comprobación de una desproporción considerable en los resultados de la visión a corta ó larga distancia es también demostrativa.

Dependiendo la agudeza visual de diversos factores (intensidad de la luz, adaptación del ojo a esta última, diferencia de claridad entre el objeto observado y el fondo sobre que está

colocado, de mención del orificio pupilar, estado dióptrico, edad, estado de acomodación, estado general del sujeto, etc.) hay que tener en cuenta todas estas condiciones en el examen. El empleo de tal ó cual escala tipográfica ó de este ó el otro optómetro, tampoco es cosa indiferente. Como no se ha adoptado aún por todos los oftalmólogos un tipo de escala, y como las bases que sirven para la construcción de los optolipos presentan diferencias sensibles, es necesario atenerse a resultados variables en la determinación de la agudeza visual; basta apreciar su dimensión adoptando siempre las mismas reglas de examen y la misma escala de caracteres.

INCOMUNICACION CON EL SUR

DE LA REPÚBLICA

El imprevisto viaje presidencial ha venido a evidenciar un hecho en cierto modo alarmante y que está vinculado con muchos problemas de vital interés para el país. Nos referimos a la incomunicación de la capital de la república, centro de todos los recursos, y asiento de las autoridades civiles y militares de más alta significación e importancia, con los territorios del sur. Hace ya tiempo que algunos diarios de esta capital han denunciado el hecho, relacionándolo con la protección indispensable a la marina mercante. Demás está que digamos que hemos aplaudido, más ó menos reservadamente tan patriótica y trascendental propaganda, porque un país como el nuestro, de dilatada extensión territorial y vastísimas costas marítimas, no puede ejercer la acción eficaz de su influjo autoritario sino es a condición de esta en relación frecuente e inmediata. Sólo con decir que se han pasado 15 a 20 días sin recibir noticias de la existencia y el paradero del primer magistrado de la república, en una emergencia como la provocada por el viaje presidencial, es argumento más que suficiente para que nos preocupemos seriamente del asunto.

Hay que tener muy en cuenta que ya nuestro país es tributario de los telégrafos que ponen a nuestra capital con Europa y Norte América. Las dos líneas existentes y la Western y la Galveston pasan respectivamente por el Brasil y Chile; de modo que nuestras comunicaciones en los sentidos antedichos

dependen, en cierto modo, de la voluntad trasmisora de los Estados que dominan en dichos territorios. Hay más aún, por contratos estipulados con algunas compañías, el tráfico de nuestras comunicaciones telegráficas es gravado con derechos de tránsito relativamente enormes. Nuestra dirección de correos se ha preocupado seriamente del asunto, pero las cosas han continuado en el mismo estado en que se encontraron al producirse.

Empero, si no podemos, por cualquier causa, corregir el antedicho estado de cosas, podemos, si, precurpamos con tiempo de establecer comunicaciones frecuentes y rápidas con el sud, ya sea colocando las imprescindibles líneas telegráficas, ya estimulando la creación de líneas de vapores. Esto es indispensable, y no tenemos porque abundar en consideraciones que, por lo demas, no habrán pasada desapercibidas, seguramente para el elevado criterio del Exmo Sr. Presidente de la República, y su digno ministro de Marina en el viaje a que hemos hecho especial referencia.

El problema que dejamos apuntado, se encuentra intimamente vinculado al de cabotaje y la marina mercante nacional,, de que nos ocuparemos con más detención en otra oportunidad.

METALURGIA

En un interesante artículo que publica *The Engineering* sobre la industria del hierro y acero en Suecia, expone un cuadro muy completo de las aplicaciones y facilidad de trabajo del acero, según la cantidad de carbono que contiene, que creemos interesante para nuestros lectores.

MODO DE TRABAJAR LOS ACEROS

Un acero con 0'0 á 0'9 por 100 de carbono..	Puede soldarse con arena.
— con 0'9 á 1'1 — ..	Puede soldarse con borax.
— con 1'1 á 1'3 — ..	Se suelda con dificultad.
— con más de 1'3 — ..	No es posible soldarlo.
— con 0'40 por 100 de carbono.....	Puede forjarse á 1.000° C.
.. con 0'65 —	Puede forjarse á 950° C.
.. con 0'90 —	Puede forjarse á 900° C.
.. con 1'10 —	Puede forjarse á 850° C.
.. con 1'30 —	Puede forjarse á 800° C.
— con 1'40 —	Puede forjarse á 750° C.
— con 0'40 —	Debe templarse á 850° C.
— con 0'90 —	Debe templarse á 800° C.
— con 1'40 —	Debe templarse á 750° C.

APLICACIONES DE LOS ACEROS

Un acero con 0'10 á 0'25 por 100 de carbono.	} Es apropiado para planchas de calderas, planchas de buque y trabajo ordinario de forja.

— con 0'10 á 0'30	—	Para ejes de vagón soldados.
— con 0'30 á 0'50	—	} Para ejes de vagón de una } pieza, piezas de máquinas } resistentes y rígidas, etc.
— con 0'15 á 0'30	—	
— con 0'30 á 0'50	—	Para tubos de caldera.
— con 0'0 á 0'15	—	Para tubos de bicicleta.
— con 0'0 á 0'10	—	Para tirafondos y clavos.
— con 0'10 á 0'25	—	Para alambres telefónicos y telegráficos.
— con 0'25 á 0'35	—	Para cables de aparejos de buques.
— con 0'45 á 0'65	—	Para cables de alambre sin temple.
— con 0'65 á 0'75	—	Para cables de alambre templado.
— con 0'75 á 0'90	—	Para cables elevadores.
— con 0'50 á 0'75	—	Para cuerdas de instrumentos musicales.
— con 0'75 á 0'90	—	Es apropiado para resortes templados al agua.
— con 0'90 á 1'00	—	Para resortes en espiral.
— con 1'25 á 1'35	—	Para instrumentos de cirugía.
— con 0'50 á 0'60	—	Para navajas de afeitar.
— con 0'60 á 0'90	—	Para sierras circulares para hierro caldeado.
— con 0'90 á 1'00	—	Para sierras ordinarias.
— con 1'00 á 1'10	—	Para sierras circulares en frío.
— con 0'60 á 0'90	—	Para sierras de mano.
— con 0'70 á 0'85	—	Para herramientas de ebanista.
— con 0'90 á 1'00	—	Para buriles para hierro.
— con 1'00 á 1'20	—	Para hachas.
— con 1'20 á 1'40	—	Para cuchillas y taladros.
— con 1'35 á 1'50	—	Para herramientas de torneado, cepillar y estampar el acero.
	—	Para rasquetes para metales.

No se crea, sin embargo, que un acero quede ya definido por su contenido en carbono; el fósforo, el silicio y el manganeso, tienen una gran influencia, así en la dureza y resistencia como en la facilidad del trabajo, y los aceros que los contienen en proporciones algo importantes no pueden clasificarse en el citado cuadro.

Cuanto a resistencia y alargamiento, la sociedad sueca Jarnkontoret da las siguientes fórmulas para aceros suecos laminados fabricados por el sistema Martín:

Coefficiente de ruptura por tracción. $26 \times 75 p$ kg. por mm. ²	
Carga límite de elasticidad.....	$14 \times 36 p$ —
Alargamiento en 200 mm.....	$37 - 33 p$ por 100.

Siendo p el tanto por ciento de carbono que contiene.—
(*Revista tecnológica industrial.*)

NECROLOGIA

La coincidencia de verificarse el entierro del capitán de fragata Miguel Lazcano, en el momento mismo de aparecer este número del BOLETÍN, nos impide dedicar al compañero de armas y al amigo querido, las merecidas frases de elogio a que le hacían acreedor en vida su acendrado patriotismo y sus elevadas prendas de marino inteligente y pundonoroso. Una cornisión compuesta de los capitanes de fragata Eduardo Grau, Federico Erdman y Guillermo Nuñez, presidida por el comandante Carlos Lartigue, acompañaron oficialmente los restos al cementerio del Norte. En esta necrópolis hizo los honores de ordenanza un batallón de marineros y la escuela de grumetes al mando del capitán Carlos Beccar.

NOTICIAS DIVERSAS

La Dirección del Boletín—En reemplazo del señor Carlos Correa Luna que renunció el cargo ha sido nombrado director del «Boletín del Centro Naval» el conocido periodista señor Antonio B. Massioti.

Lamentando la separación del señor Correa Luna que nos priva del concurso de su inteligencia esperamos fundadamente que el nuevo Director con su competencia y empeño sabrá llenar las aspiraciones de los socios del Centro Naval en el sentido del progreso de su revista.

Parque de artillería en el puerto militar de Bahía Blanca.—Con el propósito de hacer completamente autónoma la división naval de Bahía Blanca, en todo lo concerniente a los servicios militares, aprovisionamiento de municiones listas para el combate, aparatos eléctricos y torpedos, etc., se proyecta la construcción de un parque de artillería especial, dentro de las obras del puerto Belgrano en Bahía Blanca. Dichas obras estarán basadas en los principios más modernos que se han aplicado hasta la fecha en los puertos militares de Europa y Norte América con el fin de facilitar el aprovisionamiento de los buques en tiempo de movilización, y evitando así, en todo lo posible, las confusiones y entorpecimientos. El parque tendrá embarcaciones especiales, grúas, cuerpo de guardia, bombas de incendio, almacén de municiones, talleres, depósito, fraguas de fundición, cartuchería, polvorines, reservas de agua etc. etc; todo servido por líneas de Decauvilles para las traslaciones de lugar.

Como desde luego se comprende, se trata de una medida que se impone para disminuir los gastos del transporte que hoy se hace desde Zárate a los buques surtos en Bahía Blanca, con la pérdida de tiempo, confusión y entorpecimiento, que necesariamente se produciría en una movilización activa. Además, como todo el puerto responde a un sistema de construcciones, se romperá de esa manera, de una vez por todas, con el criterio estrecho de las construcciones provisoria de zinc y pino blanco, realizándose por el contrario obras precisas, sólidas, de elegante aspecto y adaptadas al clima.

Polvorín en Martín García.—El jefe del Estado Mayor de la Armada, acompañado por los Sres directores del ministerio de marina, hicieron hace algunos días una inspección ocular de todas las dependencias militares de la isla de Martín García, con el objeto de encontrar la mejor manera de almacenar las pólvoras que abarrotan el pontón Rossetti, pontón que desempeña las funciones de polvorín, actualmente en Zárate. Uno de los objetivos que se ha tenido en vista es alejar el peligro inminente que representa la situación del referido pontón, a causa de sus malas condiciones, como embarcación ó depósito flotante. Se espera, con sobrados fundamentos, que con gastos insignificantes, se conseguirá habilitar las cuadras ocupadas actualmente por la escuela de grumetes, en dicha isla, transformándolas en polvorín; idea óptima, por cuanto de esa suerte se evita la construcción de un edificio que demandaría gastos, y las susodichas cuadras presentan la mayor seguridad.

Plantaciones de Pinos en las costas Patagónicas. — En el próximo número del *BOLETÍN* empezaremos a publicar un estudio del capitán de fragata Félix Dufoug sobre plantaciones de pinos en las dunas de las costas Patagónicas. Dada la ilustración y buen criterio del autor, nos eximimos de anticipar elogios y recomendar su lectura.

Expedición antártica.—La Real Sociedad Geográfica inglesa, ha abierto una suscripción a fin de recolectar los fon

dos necesarios para emprender una expedición a las regiones antárticas. Como el gobierno inglés, invitado especialmente a contribuir no ha contestado a las insinuaciones de la referida asociación, se ha resuelto por esta, emprender la tarea por si sola.—La Real Sociedad Geográfica y Mr. Alfredo Harmsworth, han suscrito ya 125.000 francos, habiéndose calculado los gastos de la expedición en 1.280.000.

Festival a bordo de la «Razboiuk».—En el último domingo de Enero tuvo lugar a bordo de la gallarda nave de guerra rusa, «Razboinik», una hermosa y animada fiesta, con que el comandante de la «Razboinik» se propuso obsequiar a un grupo de familias. Luego de encontrarse reunidos los invitados en la cubierta del buque, engalanada con exquisito buen gusto, se hicieron oír los acordes de los himnos nacional y ruso. En seguida se sirvió un opíparo lunch regado por vinos generosos, sin que escaseara el espumoso Champagne. Como el número de bellas damas que figuraban en la reunión invitaba a la danza era bastante crecido, esta no se hizo esperar, bailándose en medio a la mayor animación hasta las 10.30 de la noche. Entre las familias presentes, recordamos a las de Vucassovich, Irastzofi, Pauwlowsky, Rosseberg, Rodra, Milenko, Mihanovich y otras. Las dulces inflexiones del idioma eslavo predominaron en la conversación general. Mucho nos complace que la bizarra oficialidad del «Razboinik», lleve los más gratos recuerdos de su pequeña estadía en aguas argentinas.

La jornada del Juncal.—Un grupo de caballeros entre los que figuran el ingeniero Francisco Seguí, presidente del Instituto Geográfico, el director del Museo Histórico señor Adolfo Carranza, y el conocido historiógrafo doctor Angel J. Carranza, ofrecerá el 8 del corriente aniversario de la batalla del Juncal, una comida de carácter íntimo al capitán de navío señor Enrique Sinclair único sobreviviente de aquella gloriosa jornada.

Al terminar la comida que tendrá lugar en el Club del

Progreso a las 7 1/2, se le hará entrega de una medalla conmemorativa, repartiéndose iguales a los concurrentes.

El venerable anciano que también acompañó al general Lavalle en Martín García; en la preparación de la Cruzada Libertadora y en parte de ésta, cumplió 94 años el 5 del corriente.

El Centro Naval saluda respetuosamente y con veneración al señor capitán de navío Enrique Sinclair.

Nuestra sala de Armas.—Nuestra sala de armas modesta pero convenientemente arreglada y provista de todos los elementos necesarios está abierta nuevamente y a disposición de los señores socios del Centro Naval que deseen ejercitarse en el útil e higiénico arte de la esgrima.

Los fuertes calores que acobardan aún a los más entusiastas por ese noble y viril ejercicio, han retraído a muchos siendo muy reducido el número de inscriptos para las clases. Por esta causa las lecciones que se dan son de sable únicamente, pero ya ha sido contratado un profesor de reconocida competencia para dar clase de florete y sable.

El maestro nombrado por la comisión directiva del centro, y que lo fue en la reunión del 1º del corriente, ha sido el afamado profesor Ponzoni, segundo director de la Academia Militar y del Jockey Club.

Incitamos a los socios a no dejar de concurrir a las sesiones de esgrima del hábil y reputado profesor Ponzoni.

Los Socios del Centro Naval cuentan, pues, con un nuevo aliciente en su local además de su importante biblioteca considerablemente aumentada en el año anterior.

Durante la actual estación y mientras no se modifiquen las circunstancias apuntadas las clases se darán de 8 a 11 a. m.

Concurso para un monotipo de Yacht.—El «Regir, Verbano, Yacht Club» y el «Regir Regate Club Lariano» de Italia, han resuelto la formación de un concurso para el corriente año con el propósito de propender a la construcción de yachts del diseño y tonelaje de los que surcan las aguas del Lago di

Como. El precio de cada yacht no debe exceder de 900 francos, y otra de las primeras condiciones es la de que sea insubmersible.

Un hermoso Yacht.—El *Sylph* construido en Estados Unidos y destinado para el uso personal del señor Presidente de la gran república Norteamericana, es uno de los buques de recreo de estética más perfecta por sus justas proporciones y sus finas y elegantes líneas.

A pesar de su desplazamiento reducido—152 toneladas—el *Sylph* tiene cámaras y camarotes espaciosos lujosamente amueblados y decorados con gusto refinado y no se ha descuidado el detalle más insignificante del confort de la época.

Mide el *Sylph* 44 m. 80 eslora, 7 m. manga, 3 m. 95 puntal, 2 m. 60 calado y ha sido construido en la Delaware River Ship and Engine Works,

Producción de carbón de piedra en el Japón.—El *Tokio Economist* dice que la producción de hulla en el Japón aumenta rápidamente. De 560.000 toneladas que fue el producido de 1875, ha llegado a 3.307.000 en 1896. Todavía no se tiene conocimiento de las cifras correspondiente a 1897, pero se estima por las personas más competentes que ha aumentado de 10 a 20 %, lo que daría 3.800.000 toneladas. La mitad próximamente se consume en el país, y la otra mitad se exporta a Hong Kong (600.000 toneladas) y Shanghai, Chefú, Singapore y San Francisco de California.

Fusil de Donet para pescar.—Los pescadores conocen el Tridente de Neptuno, especie de asta provista de una media docena de puntas aceradas en una de sus extremidades. El pescador lanza dichas puntas sobre el pez; pero por mucha habilidad que tenga no siempre le alcanza.—El fusil de Donet carece de los inconvenientes del conocido tridente, pues su inventor, nada menos que un antiguo mecánico, miembro del Consejo Superior de la Marina Mercante de Francia, le ha dado la forma de un fusil con cañón de hierro para recibir el dardo.

Tiene un resorte de acero bastante fuerte para lanzar, por medio de una punta de escape de su muelle, una flecha metálica de tres puntas, cuya longitud es de 70 centímetros. Esa flecha puede ir a 607 metros de distancia. El arma es ligera y de gran penetración y alcance en cuanto a la flecha.

Nueva pila de amoniaco y manganeso.—Acaba de inventarse una nueva pila de clorhidrato de amoniaco y bióxido de manganeso, fundada en la propiedad que posee la celulosa de coco de absorber líquidos excitadores de la pila, de un volumen igual al suyo, ofreciendo tan poca resistencia que apenas excede a la del líquido en que está impregnada.

En otro título describimos.

Inspección de sub-prefecturas.—El señor Luis García, prefecto general de puertos ha emprendido la tarea de inspeccionar personalmente las sub-prefecturas de la provincia de Buenos Aires. A dicho efecto acaba de recorrer las de Campana, Zárate, San Pedro, San Nicolás y otros puntos, y proyecta hacer otro tanto hasta llegar a Patagones. La idea no puede ser más digna de encomio, siempre que en el espíritu del Sr. García prime un criterio esencialmente justiciero para las selecciones que crea oportuno introducir en el personal de su dependencia. Por lo pronto somos de opinión que donde haya empleados subalternos, dependientes de la prefectura general, que sean militares y se hayan desempeñado correctamente en sus funciones, no deben ser sustituidos por civiles como se ha dicho en tesis general. El proceder contrario, sería inconveniente para los mismos intereses que se trata salvaguardar. No es el uniforme ni la clase de las personas lo que se debe tener en cuenta para calificar la importancia e idoneidad de los empleados públicos, sino la honorabilidad y el comportamiento general en el puesto que desempeñen.

Expansiones de mutua simpatía.—Con motivo de una comida ofrecida el lunes 30 del mes próximo pasado, abordó del Almirante Brown, por el comandante de esta nave de la escuadra nacional, capitán de fragata Juan Pablo Saenz Valien-

te, a los comandantes de los cruceros Razboinik, Calabria y Geier, ruso, italiano y alemán respectivamente, se consignaron en los brindes las expresiones de la más franca simpatía. Mucho nos complace poder abrigar el convencimiento de que la distinguida oficialidad de los buques extranjeros que acabamos de mencionar, lleven de nuestros marinos los recuerdos más halagadores así como de nuestra sociabilidad y nuestra escuadra. Por nuestra parte, nos es muy grato manifestar, que los jefes y oficiales de la Geier, la Calabria y la Razboinik, dejan en todos los corazones de los marinos que han tenido la fortuna de tratarlos, los más gratos recuerdos de su estadía en aguas argentinas.

Reglamento de las faltas de disciplina—Se ha puesto en vigencia el 28 de Enero próximo pasado el nuevo reglamento de las faltas de disciplina y sus penas, con destino al ejército y la armada.

Jefe y director general de talleres de marina—El gobierno por decreto del 21 del mes de Enero, ha dispuesto que el jefe y director general de talleres sea considerado como embarcado, y la categoría del puesto equiparado a jefe de división naval.

Escuadra francesa del Mediterráneo —Se ha dispuesto que la división de reserva de la escuadra francesa del Mediterráneo, sea reemplazada, por una división de instrucción compuesta de tres acorazados de escuadra con efectivo especial y el «Caledonian». Además, se está formando otra división de instrucción para los alumnos de la Escuela Superior de Guerra compuesta de un crucero acorazado y dos cruceros de segunda y de tercera clase.

El pozo minero mayor del mundo.—Después de nueve años se ha terminado el pozo minero mayor del mundo, que es llamado *Red Jacket* de la mina Calumet y Hecla, cuya profundidad es de 1.494 metros. El pozo tiene seis compartimentos ó divisiones, de las cuales cuatro están destinadas a la extracción: otro se usa para la entrada y salida de obreros, y el

sexto para tuberías y cables (desagüe, teléfonos, alumbrado, aire comprimido) Los peligros de incendio se alejan hasta donde es posible por medio de paredes incombustibles.

Talleres del Tigre.—La última visita de inspección que hizo el coronel Barilari a los talleres del Tigre, sirvió para evidenciar el orden y la buena administración que reina en aquella importante rama de nuestros futuros astilleros.

Ejército y armada de Chile para 1899.—He aquí la fuerza lijada por ley de 22 de Noviembre último: Ejército: 9313 hombres distribuidos en 10 batallones de infantería, 7 regimientos y 1 escuadrón de caballería, 5 regimientos de artillería, 1 de costa y 4 compañías de ingenieros; Armada: 15 buques de guerra, 20 torpederas, 8 escampavías, 2 trasportes y 8 pontones; personal 4815 hombres incluso en este número 568 jefes y oficiales de guerra y mayores de la armada.

FE DE ERRATA

Las primeras páginas del presente número, llevan la numeración 3, 4, hasta 16, debiendo llevar 441, 442, 443 a 444, que es el que corresponde, según puede verse en las páginas subsiguientes del tomo actual.

MOVIMIENTO DE LA ARMADA

—Enero 5—Se concede 28 días de licencia al cirujano de 1º Dr. Pedro Coronado, debiendo reemplazarlo en su ausencia, el cirujano de la estación C. de Torpedos Dr. Manuel Fresco.

—Con fecha 10 de Enero el Teniente de Navio Manuel y Lagos pasó en comisión a tomar el mando del Gaviota, para el desempeño de una comisión en el sud; y para el Gaviota pasó en comisión al de Fragata Eduardo Campi; pasó también en comisión al «Belgrano» al teniente de fragata Enrique Filiess; y al Patagonia el alférez de fragata Coldomiro Urtubey; el alférez de fragata Pedro Scutari del Brown pasó en comisión al Gaviota.

El aspirante de la Escuela Naval, Rodolfo Castro Feijoo pasó del Independencia al San Martín.

—Con la misma fecha nombróse jueces instructores para jefes y oficiales a los capitanes de fragata, Don Leopoldo Funes y Don Juan Ballester; para clases y tropas, a los capitanes de fragata Pedro Latorre, Macedonio Bustos, Miguel Lazcano, Daniel Blanco y teniente de navio Leopoldo Tafoada.

Nombróse jefe de la oficina de fojas de servicio, pensiones y retiros de la sección personal, al capitán de fragata Eduardo Lan.

—Enero 11. —Nombróse práctico de la costa Sud a Don Antonio Doderó.

—Enero 13.—El alférez de Navio Domingo Sastre pasa del apostadero de La Plata al caza torpedero Espora; y pasa a

este buque el cirujano del Almirante Brown, Dr. Ignacio A. Crespi.

—Enero 14.—Incorpórese al cuerpo de Sanidad de la armada como idóneo en farmacia Don Alejandro Alberti

Enero. 17.—Se concedieron 3 meses de licencia al capitán de fragata Miguel Lascano, y 3 al alférez de navío Nicolás Barbará, para ausentarse del país.

—Enero 18.—El subteniente Nicolás Fernandez del batallón de artillería de costas, pasa al primer batallón del regimiento 9 de infantería de línea.

El contador inspector Don Eduardo Videla Dorna, pasa al Crucero San Martín, en reemplazo de contador Juan B. Moreno que bajará a la capital. Del Azopardo al caza torpedero Espora, el contador de 2º Enrique Depouilly, en reemplazo del contador Enrique Delhorme, que se encuentra enfermo.—Nombróse delegado especial inspector de la División Naval de Bahía Blanca al contador inspector Eduardo Videla Dorma.

—Enero 19.—El teniente de fragata León Jaudin de la Paraná al San Martín.—Se concedieron 40 días de licencia al inspector general del cuerpo de Sanidad Dr. Mariano Masson, debiendo reemplazarlo en su ausencia el cirujano de división Dr. Luis Y Velarde.

—Enero 20.—Se hizo cargo del mando del Pueyrredon su comandante titular capitán de fragata Luis Maurette; y se prorrogó por 29 días más la licencia concedida al teniente de navío Eduardo Quesnell para ausentarse para Córdoba. El teniente de fragata Luis Almada pasó a prestar sus servicios al Pueyrredon.

—Con la misma fecha, nombróse inspector de farmacia de la armada al señor Vicente P. Constantini.

—Enero 23.—El capitán de fragata Cándido Eyroa, pasa del puesto de Director de la Escuela de Aprendices mecánicos del Tigre., al puesto de secretario de la dirección general de arsenales y talleres.

—Con la misma fecha, el capitán de fragata Esteban Deloqui, pasa de director de la División Central de Torpedos a director de la Escuela de Aprendices mecánicos del Tigre.

—Con la misma fecha volvió a tomar el mando del Maipú su comandante titular, teniente de navio Aniceto Perez.

El Golondrina se puso nuevamente a las órdenes del Detall del ministerio de marina.—Se concedieron 15 días de licencia al teniente de fragata Daniel Oliveira Cesar.

—Enero 25.—Se concedieron 20 días de licencia para bajar a esta capital al teniente de navio Carlos Ortiz Salvareza.

—Enero 30—Se incorporó a la Armada el teniente de Navio Hilaron Moreno, pasando a revista en la lista general. Se concedieron 15 días al capitán del batallón de artillería de costas Eusebio Ibañez, y 29 al alférez del mismo cuerpo Ernesto Lezica.

—Enero 31.—El teniente de navio Hilaron Moreno quedó adscripto a la dirección del despacho general del ministerio de marina.

PUBLICACIONES RECIBIDAS EN CANJE

ENTRADAS EN ENERO DE 1899

REPÚBLICA ARGENTINA

Anales de la Sociedad Científica Argentina—Diciembre de 1898 y Enero de 1899.

Anales de la Sociedad Rural Argentina.—Noviembre 30 y Diciembre 31.

Enciclopedia Militar.—Diciembre de 1898.

La Ingeniería — Diciembre de 1898.

Boletín de la Unión Industrial Argentina.—Diciembre 20.

El Monitor de la Educación Común.—Diciembre 31.

AUSTRIA

Mittheilungen aus dem gebiete des Seewesens.—volumen XII n°. I.

BRASIL

Revista Marítima Brasileira— Noviembre y Diciembre de 1898.

ESPAÑA

Boletín de Medicina Naval — Diciembre de 1898.

Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid.—Noviembre.

Memorial de Artillería.—Noviembre.

Estudios militares — Noviembre 20.

Revista de la Unión Ibero-Americana.—Noviembre 8.

Boletín de Administración Militar— Diciembre.

Memorial de Ingenieros del Ejército— Diciembre.

ECUADOR

Boletín del Observatorio Meteorológico del Colegio San Vicente.

ESTADOS UNIDOS

Journal of the Military Service Institution — Noviembre de 1898.

FRANCIA

Journal de la Marine Le Yacht— Diciembre 3, 10, 17 y 24 y Enero 7.

Revue Maritime.—Octubre y Noviembre.

Société de Géographie.—(sesiones) n.º 8.

INGLATERRA

United Service Gazette.—Diciembre 3, 10, 17, 24 y 31.

Journal of the Royal United Service Institution— Diciembre.

Engineering — Diciembre 9, 16, 23 y 30.

ITALIA

Rivista Marittima.—Dicembre.

Giornale Deilavo Repubhcie. Delle Strade Ferrate.—Dicembre 14.

MEJICO

Boletín mensual del Observatorio Meteorológico del Estado de Chiopes.— Septiembre.

PERU

Lima Ilustrado.—Diciembre 8 y 22 y Enero 1º.

PORTUGAL

Revista Portuguesa.—Diciembre 20.

Annaes do Club Mélétar Naval — Octubre.

RUSIA

Recueil Maritime Russe— N.º XII.

REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

Revista Militar y Naval.—Noviembre 5 y Diciembre 10.

DIARIOS Y OTRAS PUBLICACIONES

De Buenos Aires—El Boletín, La Prensa Militar, El Porvenir Militar.

De Berlín— Deutsche Hzeeres Zeitung.

DEMOSTRACION AL CAPITAN SINCLAIR

Lamentamos que la época fija en que debe aparecer el Boletín no nos haya permitido hacer con más oportunidad la crónica del banquete con que un grupo escogido de caballeros obsequió al capitán de navio señor Enrique Sinclair, venerable anciano que cumplió 94 años de edad el 9 de febrero último, día en que tuvo lugar la modesta pero hermosa fiesta dada en su honor.



La coincidencia de ser ese mismo día el aniversario de la gloriosa jornada del Juncal y el onomástico del capitán Sinclair, único sobreviviente de los marinos que tomaron parte en tan brillante acción, daba a la fiesta un carácter especial realzando su importancia.

La reunión se efectuó en la sala de armas del Club del Progreso adornada con flores, banderas, modelos de buques y lamparillas eléctricas de diversos colores.

La banda de música de la policía galantemente enviada por el Dr. Beazley, colocada en la calle Victoria frente a la sala donde se celebró la fiesta, amenizaba el acto.

Al rededor de la mesa tomaron asiento entre otras personas el capitán de navio Atilio S. Barilari, señores José M. Zapiola, Francisco Seguí, Ignacio Oyuela, Luis Peluffo, Adolfo P. Carranza, José J. Biedma, P. J. Caraffa, auditor de marina Dr. Angel J. Carranza, capitanes de fragata Carlos Beccar y Federico W. Fernandez, mayor Juan M. Espora, teniente de fragata Juan S. Atwell y un hijo del capitán Sinclair.

En el momento oportuno el señor José J. Biedma usó de la palabra, haciendo entrega de una medalla de oro al capitán Sinclair y pronunciando el bellissimo y conceptuoso discurso que publicamos en seguida.

Contestóle el capitán Sinclair con sentidas y breves palabras, manifestando que en la acción del Juncal se luchó sin más objetivo que el amor a la patria, sin obtener como correspondía, otro premio que la hermosa medalla que ostentaba orgulloso sobre su pecho y el escudo argentino que llevaba en su brazo derecho.

Hablaron, además, el doctor Angel J. Carranza aludiendo a dos descendientes de compañeros de armas de Sinclair que se encontraban presentes en la fiesta, señores Juan S. Atwell y Francisco Seguí; este último expresó su agradecimiento por las palabras del doctor Carranza y finalmente el capitán Beccar reparando el involuntario olvido de no citar a Espora, representado allí por Juan R. Espora, pues aquél, dijo, debía considerarse que tomó parte activa en la acción desde que se le ordenó fuera a ocupar en la víspera del combate una batería en Martín García en previsión de contingencias de la acción.

La medalla de oro que le fue entregada al veterano capitán, lleva en su anverso la inscripción: «Homenaje al capitán de navio Enrique Sinclair, único sobreviviente. 1899.» y en su reverso: «Victoria naval del Juncal—8 y 9 de Febrero de 1827.»

El contraalmirante de Solier, comodoro Howard, prefecto Luis García y otras muchas personas más excusaron su inasistencia en atentas cartas.

He aquí el discurso pronunciado por el Sr. José J. Biedma:

«Coronel Sinclair:

Cumplo la muy honrosa misión de entregaros el trozo de metal en que hemos perpetuado vuestro nombre unido al de la isla famosa en cuyas cercanías, en este día del año de 1827, os batíais briosamente con las naves del ya caído imperio del Brasil, montando uno de aquellos débiles barquichuelos que la presencia de Brown hacía potentes, y en defensa de la integridad y del honor de la República Argentina.

Esta medalla conmemorativa de aquel inolvidable suceso de armas ha sido decretada en honra vuestra, a iniciativa del Director del Museo Histórico Nacional, por un grupo de ciudadanos argentinos que creen en la Patria y anhelan con fervor su grandeza futura, sin perjuicio de rendir culto al pasado de que ni quieren ni pueden desentenderse, porque les desgarraría el alma y les enrojecería el rostro su indiferencia ó su desprecio a la tradición de sus abuelos muertos, pero cuya hegemonía moral perdura desde Jujuy a la Tierra del Fuego, desde el Atlántico a las más altas cumbres de los Andes que dividan ó no dividan aguas, en todo lo que conservamos de pueblo argentino, en sentimiento y en pensamiento, en bandera, escudo y códigos nacionales!

Ella, que debió seros entregada por el ilustre Bartolomé Mitre que nos acompaña en espíritu, porque razones de índole privada le han impedido concurrir a este acto patriótico y de justicia póstuma, rememora, señor coronel, una de las acciones de guerra más brillantes de los marinos argentinos, y ha sido acuñada especialmente en vuestro honor por haberos cabido en suerte ser el único de los que respetó la muerte en el *Juncal*, y que hoy, a Dios gracias, alienta entre nosotros representando en carne y hueso aquellas generaciones extinguidas de varones fuertes que nos legaron, sin usufructuarlo, este

inapreciable tesoro que se llama PATRIA ARGENTINA.

Simboliza, pues, benemérito soldado de las luchas heroicas de nuestra insipiente nacional, el homenaje que los modestos, patriotas del presente rinden a los insignes patriotas del pasado, el agradecimiento y la veneración que la posteridad que habéis alcanzado felizmente, siente por los que, como vos, dieron en su hora al pueblo todo lo que el honor y el interés del pueblo les exigió.

La guerra en que fuisteis actor subalterno con el entonces coloso y ya extinguido Imperio, que ahogó ha pocos años en sus potentes brazos el pueblo brasilero consagrando su última constitución política con nuestro credo republicano, fue una prolongación de la guerra de la independencia iniciada por nuestros padres en la plaza de la Victoria en 810, proclamada en Tucumán el 16 y sellada definitivamente con la sangre de Güemes en Salta cinco años después. Sois, pues, además de uno de los héroes del *Juncal* y su último sobreviviente, el único monumento vivo que la Providencia nos ha conservado de aquella generación excepcional que fundó en el mundo político la soberanía argentina, que perdurará en los tiempos mientras nuestras mujeres conciban varones tan viriles y abnegados como los que llevaron al pináculo de la gloria en tierra y mares la bandera de Belgrano, haciéndola triunfar en el desastre mismo por la fuerza de la razón y de la justicia que jamás la abandonaron!

Estábamos en deuda con vos y la pagamos en parte en la forma y modo que más se acomoda a la singularidad del caso: a los que fundaron la Patria independiente forjando su organismo con el hierro y el fuego de los cañones en la fragua que manejan los héroes, se les premia con una medalla grabada en duro metal, fundida al calor inextinguible de la gratitud y del amor del pueblo cuya vida no tiene término; y al recibirla tened la convicción que el metal de que está formada es el primero que arrojamos al molde en que, en día cercano, la voluntad de todos vuestros compatriotas vaciará el del monu-

mentó conmemorativo del esfuerzo grandioso y proficuo de vuestros hermanos en la lucha y en la inmortalidad.

De vuestros *compatriotas* he dicho y lo repito conscientemente, pues si es cierto que nacisteis en territorio norteamericano, allá donde balbuceó Washington su primera palabra y donde se forjó la última bala disparada por la libertad de Cuba, no lo es menos que sellasteis cumpliendo un voto formulado en el ara de la patria vuestra carta de ciudadanía argentina que muchos de los nacidos en la tierra no podrán presentar más limpia ni más noblemente legal, porque la sancionó el pueblo después que derramasteis leal y valientemente vuestra sangre a la sombra de su bandera de combate.

Pienso que esta medalla os debió ser entregada en el mes en que por coincidencia feliz nacisteis a la vida en Norteamérica y a la gloria en la Argentina, con diferencia de veintidós años, al pié de la pirámide de Mayo, rodeado por el pueblo y por mano de más autorizado ciudadano; pero los tiempos han cambiado, los de hoy no son como los de ayer, y a pesar de ello las circunstancias en que lo efectúo no le hacen perder en mérito y significación. Si bien lejos del grandemente humilde monumento que repugna al exquisito gusto artístico de los que le amenazan con la piqueta demoledora que arrasó al edificio del Cabildo también de Mayo, os lo entregamos en tierra argentina, en local que tiene tradición patriótica muy honrosa, que Dios le permita conservar, cuyos ámbitos llena el alma de Brown y cuya efigie contemplamos en esta sala presidiéndonos; y en cambio de numeroso concurso popular os rodean personalidades distinguidas que representan mucho en conciencia, porque son ciudadanos sabientes en leyes, avezados y gloriosos veteranos de nuestros ejércitos de mar y tierra, eruditos historiadores, literatos distinguidos, políticos y administradores de la cosa pública... y más que todo, está con nosotros el espíritu de vuestros hermanos de pelea en el *Juncal*, que nos acompañan en este ins-

tante obedeciendo al conjuro de la gratitud argentina que por nuestra boca les saluda y les aclama.

Coronel Sinclair: compañero de Brown, de Rosales, Masson, Bynnon, Espora, Seguí y Atwell cuyos descendientes, con nosotros, se sienten hondamente conmovidos ante vuestra venerable presencia, que Dios nos conceda conservaros por muchos años como preciosa reliquia de un pasado gloriosísimo en el que los presentes hemos aprendido y aprenderán los venideros lecciones inolvidables, enseñanzas profundas y muy altos y muy nobles ejemplos.

Señores:

Por Brown y por todos los suyos, en homenaje a las sombras luminosas de los héroes del *Juncal*, y en generoso tributo a los vencidos en aquel día, cuyos descendientes son nuestros hermanos hoy, pongámonos respetuosamente de pie!»

LAS SEÑALES EN EL MAR

SEÑALES ORDINARIAS.—DE COMBATE.—SISTEMAS PRIMITIVOS.—
MODIFICACIONES. — SISTEMAS ACTUALES.

Los marinos estudiosos del mundo entero vienen dedicando desde hace algún tiempo atención preferente a los diversos sistemas de señales, esforzándose en hallar las combinaciones más fáciles, simples y rápidas para las señales en combate y especialmente de noche, de modo que respondan eficientemente a las exigencias del actual progreso en el arte de la guerra naval por el perfeccionamiento de las naves y demás elementos de combate manejados por hombres de tan adelantada instrucción científica como lo son, en general, los marinos de guerra en esta época.

Día a día aparecen en las publicaciones profesionales ó son presentados a los respectivos gobiernos, trabajos importantes relativos a ese factor táctico tan esencial, y las principales potencias navales se apresuran a modificar sus sistemas de señales.

Los progresos realizados en ellos en poco tiempo son inmensos y revelan la dedicación y estudio de los hombres de la profesión.

Entre estos merece ser citado por su perseverancia en la labor el contraalmirante italiano Giuseppe Gavotti, que a sus conocidos e interesantes trabajos anteriores ha agregado una nueva obra titulada «Historia de las evoluciones navales», en la que al historiar cuidadosamente la evolución efectuada

en todos los detalles de la táctica naval, organización de las escuadras, etc., se ocupa detenidamente de las señales, estudiando los diversos sistemas conocidos desde los más primitivos hasta los más modernos. De ese trabajo extractamos, como datos ilustrativos, muchos de los que aparecen en este artículo, principalmente aquellos que se refieren a épocas antiguas, limitándonos a los que consideramos más indispensables para formarse una idea de los procedimientos observados en esos tiempos.

No carece de interés el conocimiento de los sistemas primitivos de señales, y admira el ingenio de los hombres de aquellas épocas para obtener reglas ó códigos tan perfectos entonces, con elementos tan deficientes.

* *

Los primeros medios adoptados por los hombres para comunicarse entre sí a la distancia, fueron los que les sugería y proporcionaba la naturaleza y llamará la atención saber que algunos de ellos se usan al presente en determinadas circunstancias, como ser el telégrafo óptico, la luz, el fuego, el sonido y el humo.

Se usaban entonces diversas señales semejantes a las del telégrafo óptico: el *escudo áureo (clypeum auratum)* resplandeciente a la luz del sol, pedazos de tela de colores fácilmente apreciables a la distancia; el rojo como el púrpura, el blanco y el azul.

Algunos opinan que esta clase de señales fueron puestas en práctica por primera vez en el sitio de Troya por el griego Sinone; pero no debe dudarse que si en aquel tiempo usaban los griegos esas señales debían ser conocidas de los Egipcios, de los Fenicios de Asia y de Africa y de todos los demás pueblos marineros; de aquella época y de las anteriores, porque es evidente que esos métodos tan sencillos, tan primitivos, han debido ser conocidos y usados por todos en circunstancias iguales.

De la señal que llamaremos muda se pasó poco a poco a un sistema por el cual no sólo se comunicaba un hecho cual-

quiera, sí que también las circunstancias que lo rodearan, formándose así un lenguaje fonético, fotográfico u óptico.

De esos sistemas rudimentarios de los antiguos hemos llegado a los métodos perfeccionados de señales con banderas representando letras ó números, a las aplicaciones eléctricas de día y de noche por señales con faroles de colores, a las señales alfabéticas sistema Morse con banderolas ó lámparas, y, finalmente, al telégrafo eléctrico (sin hilos) de Marconi.

Hemos dicho que uno de los medios de hacer señales por los antiguos marinos era el escudo áureo, como ocurrió en las batallas de Salamina, de Chipre y en épocas más remotas en el período de las naves a remos. Temístocles, Demetrios, Polícrates, Tolomeo de Egipto y muchos más, daban la señal de principiar el combate izando en el castillo de popa de sus naves su escudo áureo, al mismo tiempo que sonaban las trompas y se incitaba a la tropa a la lidia.

La enseña de Cleopatra en Azio era de púrpura. Usábanse también banderas y gallardetes.

Otro medio de hacer señales en los tiempos antiguos entre la tierra y los navios era el del humo, y por este medio se comunicó la victoria de Platea a las autoridades atenienses que se encontraban en el Asia Menor, en Micalé.

También César usó ese método y, en general, lo usaron todos los romanos.

Precisamente por estar en práctica actualmente igual sistema debemos recordar como ejemplo de señales nocturnas con faroles, que cuando Scipión marchó de Sicilia al Africa (250 años antes de J. C.) ordenó que unas naves llevaran un farol a popa, otras dos y la capitana tres, pudiendo así en cualquier momento conocer la respectiva posición de cada una de ellas, tal como se procede actualmente en la navegación de noche y ocultándolos oportunamente para impedir que por los faroles se viera la navegación que seguían los buques.

De las señales con fogatas tenemos muchos ejemplos en los autores clásicos. En el *Agamemnon de Eschilo* se hace men-

ción de la fila de fuegos de Troya para marcar el camino a Argos, que era portador de la noticia de la caída de la ciudad de Priamo.

En los primeros años de la guerra del Peloponeso, cuando los capitanes quisieron asaltar el Pireo durante la noche, las fogatas de Salamina señalaron su marcha, lo que impidió tuviera éxito la sorpresa proyectada.

Navegando a lo largo del Epiro los espartanos que regresaban de su campaña de Corcera, fueron avisados por medio de fogatas, que una armada ateniense, fuerte de 60 navios, venía a su encuentro y aquéllos la evitaron cruzando con sus naves por el corto istmo de Leucade.

También usaron en tiempo de César hachones en las guerras terrestres; y tanto los griegos antiguos como los romanos, tenían su respectivo sistema de señales a distancia por medio de hachones, sistema que consistía en esto: se elegía el punto adecuado para transmitir y recibir las señales, después se determinaba el lado derecho, el izquierdo y el equidistante de ambos. En seguida se distribuían las letras del alfabeto, haciendo pasar del lado izquierdo un cierto número, por ejemplo las de *alfa* a *teta*; las siguientes de *jota* a *pi* se ponían en el centro y las demás a la derecha.

Para designar *alfa* encendían una fogata a la izquierda, dos si se trataba de *beta* y tres de *gamma*. Cuando querían indicar la *jota* se hacía la señal en ambos lados derecho e izquierdo; para *lamda* hacían tres, haciendo igual señal de la otra parte para indicar que habían comprendido la letra.

Esas fogatas las formaban con leña seca y paja impregnadas en grasa, lo que les daba mayor luz y mucho humo (del cual se servían para señales de día).

Los romanos usaban también esa clase de señales: el telégrafo con fogatas.

Las banderolas y estandartes que vemos en las torres de los monumentos antiguos tenían por objeto señalar las naves amigas ó advertir la aproximación de las enemigas ó piratas

En la columna troyana aparece el faro de *Centumcelle* (Civitatecchia) y sobre él se ve un hachón (señal de noche) y un estandarte (señal de día).

Esas señales se hacían desde las torres y a falta de éstas desde las cimas de los montes.

Un antiguo autor de un tratado de táctica para el ejército de tierra (Enea), mejoró esos sistemas con un método que merece ser citado, a pesar de no responder todavía a las exigencias de una señal rápida e improvisada.

Enea preparaba vasos de tierra cocida de 0,24^m de diámetro y 0,27^m de profundidad.

En seguida preparaba corchos de un diámetro algo menor que el de los vasos, en el centro de cada uno de los cuales colocaba una varilla dividida en partes iguales de tres dedos, escribiendo distintamente al rededor de cada una de éstas los datos generales del caso de guerra de que se trataba, y en los espacios intermedios la mayor parte de las circunstancias y ocurrencias probables.

Preparados así esos elementos, perforaba los vasos colocando tubos en los agujeros de manera que estos resultasen perfectamente iguales y pudiesen derramar el líquido en igual cantidad, llenaba los vasos con agua, colocaba los corchos con las varillas y dejaba salir el agua de los vasos a un mismo tiempo. A medida que bajaba el líquido bajaban también los corchos con las varillas, las que desaparecían gradualmente en los vasos, pasando sucesivamente sus divisiones por el nivel del borde de los mismos vasos.

Cuando la indicación que se deseaba señalar a la otra estación pasaba a la altura del borde del vaso, se cortaba la salida del líquido y se levantaba un hachón indicador de ser esa la señal. Igual operación se hacía en la estación receptora.

Es evidente que regalada con precisión la salida del agua de los vasos, tanto en la estación receptora como en la transmisora, corresponderían también las indicaciones de las varillas, y, consiguientemente, la transmisión del aviso ó la orden

quedaba asegurada desde que en ambas estaciones poseían iguales aparatos y procedían de idéntica manera.

Es obvio repetir que este método excluía la posibilidad de transmitir comunicaciones imprevistas, siendo por tanto imperfecto.

Otro sistema igualmente ingenioso fue el inventado por Cleossene y Democrito y perfeccionado por Polibio, el que consistía en lo siguiente: las letras del alfabeto puestas por orden se dividían en cinco partes de cinco letras cada una (la última parte constaba de cuatro letras únicamente).

Aquellos que querían comunicarse por medio de luces preparaban cinco tablillas, escribiendo en cada una de estas una de las indicaciones ya mencionadas.

El que hacía la señal levantaba dos antorchas juntas manteniéndolas hasta tanto apareciesen las de la otra parte, lo que indicaba que estaban atentos a las señales que se hicieran.

Retiradas las antorchas que indicaban estar listos se levantaban otras a la izquierda para indicar cual era la tablilla que iba a usarse: una, si la tablilla era la primera, dos para indicar la segunda y así sucesivamente, levantando antorchas de igual modo del lado derecho para indicar cual letra debía leerse en la tablilla señalada.

El número de antorchas del lado derecho indicaba el número correspondiente al puesto ocupado en la tablilla señalada a la izquierda por la letra que se quería señalar, la que por este medio era leída y anotada.

Las tablas que presentamos en las que aparece sustituido el alfabeto griego con el latino, hacen comprender fácilmente todo el sistema.

	1	2	3	4	5
Tabla 1. ^a	A	B	C	D	E

	1	2	3	4	5
Tabla 2. ^a	F	G	H	I	K

	1	2	3	4	5
Tabla 3. ^a	L	M	N	O	P

	1	2	3	4	5
Tabla 4. ^a	Q	R	S	T	U

Tabla 5. ^a	V	Z
-----------------------	---	---

Lo que no hemos comprobado en obra alguna de esos tiempos, es si ese sistema era empleado también en las naves.

Comunicábanse asimismo por medio del sonido de las trompetas en tierra y en el mar. Es sabido que Alejandro transmitía por ese medio sus órdenes hasta a dieciocho kilómetros de distancia.

Otro medio bastante raro practicaban los griegos según Xenofonte, para comunicarse de nave a nave golpeando gui-

jarros unos contra otros. Usaban también los remos con igual objeto.

Desde el siglo IX hasta la terminación del XIV, es decir, hasta la invención de las armas de fuego, los sistemas de señales en el mar permanecieron estacionarios y esos mismos se usaban todavía en los años que precedieron a la introducción de la artillería a bordo de los buques.

SEÑALES DESPUÉS DE LA INVENCION DE LA PÓLVORA.

Las armas de fuego aparecieron sobre el mar por el año 1380 y era natural que este nuevo y poderoso elemento ofensivo fuera utilizado también para las señales, porque permitía la comunicación a mayor distancia y especialmente en los casos de niebla que impedía distinguir las banderas y los fuegos.

Como se verá, excepción hecha de todas aquellas señales que la invención de la pólvora y de las armas de fuego permitió combinar aplicando en un mismo sistema esos dos elementos, el sistema de las banderas y de los faroles era todavía el mismo rudimentario de los griegos y de los romanos.

Navegando en escuadra cuando la nave capitana quería dar vela de noche, izaba unos faroles en número determinado según las velas que debían largarse. Por ejemplo, un farol era señal genérica de cargar las velas y con faroles colocados unos encima de otros con pequeños intervalos entre sí y con algunos establecidos en el coronamiento de popa, se indicaba la clase de velas con que debía navegarse.

La bandera izada en el centro de la popa indicaba que las galeras debían aproximarse a la capitana.

Las señales con las velas (que en épocas muy anteriores se usaban ya) continuaron en práctica después de la invención de la pólvora; así las velas desplegadas, cargadas algunas, amuradas a una ó a otra banda, etc., constituían un sistema complementario de telegrafía marítima que se utilizó hasta en épocas modernas.

El silbato principió a usarse para señales internas dentro de las naves, con prohibición absoluta de usarlo cuando se navegaba en parajes sospechosos,

Se utilizó también la artillería para señales. Para que las naves de una escuadra se alistasen a marchar, las trompas de la nave capitana tocaban a reunión y se disparaba un cañonazo.

Los diversos sistemas de señales se mantuvieron con pocas alteraciones hasta fines del siglo XVII.

El almirante francés Julien de La Gravière en la *Marine d'aujourd'hui*, afirma que durante el siglo XVII en la época de los grandes conflictos navales, se hacía todavía las señales en el mar con pocas banderas ó gallardetes izados solos ó unidos en diversas posiciones.

Los historiadores, en general, atribuyen al duque de York el mérito de haber aportado nuevos e importantes perfeccionamientos a los sistemas de señales. Sin embargo, según el citado almirante francés y el mismo Jal, aquél no hizo otra cosa que aumentar el número de combinaciones del sistema simple conocido, no habiendo llegado aún el momento en que el vocabulario de las señales debía constituir un perfecto y completo lenguaje y facilitar las evoluciones y maniobras tácticas de las armadas, ese momento en que la táctica perdió su simplicidad para transformarse en una verdadera ciencia.

Citaremos, sin detenernos, el sistema del P. Hoste, consistente principalmente en disparos de cañón, y otros que le sucedieron, el del marqués de la Victoria, el de Morogue, todos los que agregaban alguna modificación de utilidad a los ya conocidos. El conde de Orvilliers, comandante de la armada francesa, propuso en 1779 un nuevo método, ampliado más tarde por De Nieuil en 1787, y que consistía en 16 banderas teniendo cada una un número de orden y una letra, respectivamente, del 1 al 16 y de la A a la T.

A los disparos de cañón usados para señales en caso de niebla se agregaba el sonido de la campana, y es difícil esta-

blecer cuando fue introducida ésta en las naves; pero no hay duda que lo fue mucho después del siglo IV, época en que se adoptó en las iglesias.

Es fácil comprender que después de la aplicación de números y letras a las banderas de señales y de creadas las combinaciones, se multiplicarían y perfeccionarían los códigos y vocabularios de señales hasta constituir el lenguaje marítimo a distancia.

Con el aumento de medios para las señales, sobre todo durante las nieblas, vino la adopción de la campana a bordo, como en época más moderna el fuelle Key, el silbato a vapor y la *Sirena*.

Al principio de este siglo los libros de señales con banderas de las diversas marinas de guerra habían adquirido ya un perfeccionamiento casi igual al actual.

Las combinaciones de las letras alfabéticas facilitaron la formación de los vocabularios telegráficos, de los internacionales como ser los códigos Marryat, Reynold, etc., y de los actuales.

Finalmente, las aplicaciones eléctricas perfeccionaron las señales nocturnas, y el alfabeto Morse adoptado en las naves para las señales de día y de noche desde 1873, las llevó a un alto grado de perfeccionamiento.

Puede decirse que a cortas distancias se habla ahora de día de buque a buque con banderolas a mano, y de noche con lámparas de mano ó faroles a eclipse ó con el farol de tope, y en caso de niebla con el fuelle Key, comunicándose con tanta rapidez y claridad como con la voz.

En 1886 se adoptaron los fuegos de artificio Coston, para las señales a mayor distancia, con combinaciones de colores blanco, rojo y verde.

Dos años después los fuegos Very, cohetes y estrellas rojas con cuatro colores: verde, blanco, amarillo y rojo, lanzados por una pistola, visibles aun a diez millas de distancia y aún por encima de los obstáculos.

En 1889 se agregaron a los diversos sistemas de señales las lámparas eléctricas gemelas con los dos colores blanco y rojo, Sellner, Kaselowsky.

Este sistema lo había adoptado años antes la marina francesa, pero con combinaciones y con lámparas blancas.

El sistema Kaselowsky ha sido aplicado por el comandante Ferracciú con alguna modificación para señales diurnas, con conos que representan los puntos y las líneas según la posición en que los presenten.

El contraalmirante Gavotti, deduce después de recorrer todos los sistemas en uso, que un corto cambio de cañonazos entre los navios que se batan, bastará para que desaparezcan los circuitos eléctricos y se destrocen las arboladuras, obligando para asegurar las comunicaciones de las órdenes entre los buques, a recurrir de día a los antiguos métodos rudimentarios de los griegos y de los romanos, por medio de una ó dos banderas amarradas a un asta cualquiera levantada en una posición adecuada para hacerlas visibles, pues de noche se podrá siempre comunicar con fuegos Coston ó con Very; e indica que no sería inoportuno estudiar un método basado sobre las tablas de Polibio, imitado muchos siglos después por D'Orvilliers y De Nieuil.

Agrega que la notable invención de Marconi, el telégrafo sin hilos, parece deber relegar al pasado todos los sistemas de señales existentes; pero que las experiencias hechas con él en el mar entre los navios no han dado hasta hoy resultados prácticos, seguros,, sino en circunstancias especiales y muy favorables; que es probable que se llegue a cualquier aplicación eficaz para tiempo de paz; pero no cree que puedan fiarse enteramente a aquella maravillosa aplicación las señales en combate.

Antes de terminar esta reseña debemos ocuparnos de los estudios llevados a cabo en Inglaterra, a objeto de determinar el método más seguro y rápido para señales de noche, que responda a todas las condiciones que los diversos

casos y circunstancias en que deba usarse, puedan exigir.

Son de tenerse muy en cuenta, especialmente entre nosotros, los resultados a que han llegado en aquel país, como se verá en seguida.

Al estudiar los diferentes sistemas de señales nocturnas usadas por las marinas militares, se reconoció que el primer punto a examinar y establecer era el de las diferentes circunstancias y condiciones en que son necesarias las comunicaciones de noche. Establecidas éstas se determinan cuales son los requisitos a que debe responder un sistema de señales nocturnas, para deducir después el método que mejor satisfaga las exigencias de ese delicado servicio.

REQUISITOS DETERMINADOS

Un buque debe poder comunicarse:

- (1) Con una flota ó un buque a corta distancia.
- (2) A media distancia, es decir, entre 4 a 8 millas.
- (3) A larga distancia ó sea de 8 a 30 millas.
- (4) Con botes y pequeñas embarcaciones que no tengan luz eléctrica.
- (5) Con estaciones en tierra.
- (6) Con el ejército, cuando opera en combinación con la Armada.
- (7) Las estaciones transmisoras y receptoras deben emplear el mismo sistema.

Los sistemas en uso actualmente son:

- A) Una luz blanca que puede eclipsarse aplicándola al código Morse, indicando con destellos largos las rayas y con destellos cortos los puntos.
- B) Una doble lámpara de colores blanco y rojo, mostrando el rojo para significar raya y blanco para indicar punto.
- C) Una serie de luces rojas y blancas, que por medio de una combinación, pueden indicar cualquiera letra ó número.

EXAMEN DE ESTOS TRES SISTEMAS

REQUISITOS	Sistema A	Sistema B	Sistema C
	Lámpara blanca á destellos	Lámpara doble, blanca y roja	Lámpara de colores combinados
1.º ¿Permite el sistema comunicar un buque con toda una flota?	Sí , si la luz está en el tope.	Sí , á cortas distancias.	Sí , á cortas distancias.
2.º ¿Puede mantenerse la comunicación á la distancia media de 4 á 8 millas?	Sí .	Nó .	Nó .
3.º ¿Puede mantenerse la comunicación á una distancia de 8 á 30 millas?	Sí .	Nó .	Nó .
4.º ¿Es utilizable en buques que no tengan alumbrado eléctrico?	Sí .	Sí .	Nó .
5.º ¿Es utilizable en embarcaciones menores?	Sí , porque si la embarcación no tiene lámparas á destellos puede usar una linterna cualquiera con pantallas.	Nó , á menos que la embarcación tenga á su bordo una lámpara apropiada.	Nó .
6.º ¿Es adecuado para estaciones en tierra?	Sí , porque en tiempo de guerra cualquier telegrafista podría interpretarlo...	Nó .	Nó .
7.º ¿Es adecuado para el ejército?	Sí , porque es el que se emplea.	Nó .	Nó .
8.º ¿Hay alguna similitud entre él y el sistema usual de día?	Sí , porque— significa á sea con lámparas, flameando una bandera, con el heliógrafo, con el telégrafo ó con el tambor acordeonado.	Sí .	Nó .
9.º ¿Hay alguna similitud entre él y el sistema telegráfico ordinario?	Sí .	Sí .	Nó .

Esta tabla demuestra que el sistema de lámparas con luces de colores combinadas, solamente satisface a uno de los nueve requisitos que debe satisfacer un sistema de señales nocturnas, lo que exigiría el empleo de uno ó más sistemas para los otros ocho restantes, y esto importa un inconveniente de consideración, además de las otras desventajas debidas a la complicación de ese método.

El sistema de lámpara doble (blanca y roja) responde sólo a cinco de los nueve requisitos. Se dice en su favor que la diferencia entre el color para marcar el punto y el color para marcar la raya facilita la lectura; pero aunque así fuese, lo que es dudoso, esto no compensaría todos los inconvenientes y complicaciones inherentes al sistema.

El sistema de la luz blanca a destellos es el único que llena todos los requisitos exigidos. La observación hecha de que no es fácil aprender el código Morse, del cual depende, no puede tomarse en serio, bastando recordar que hasta niños de poca edad se emplean como telegrafistas transmitiendo y recibiendo mensajes por ese código.

Como resultado de este estudio se adoptó en la marina de guerra inglesa el sistema marcado en la tabla con la letra A (lámpara de luz blanca a destellos) suprimiéndose todos los otros.

Dada la importancia que esta clase de estudios tiene para nuestra marina, continuaremos ocupándonos de ellos y en breve daremos principio a la publicación de un importante trabajo sobre táctica y señales que su autor—uno de los jefes de nuestra armada—terminará muy en breve.

C. C. B.

ARQUITECTURA NAVAL PRACTICA

FÓRMULAS DE NORMAND PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS COEFICIENTES DE ESTABILIDAD Y DE VELOCIDAD DE LOS BUQUES.

Una de las cuestiones más importantes para el constructor naval es conocer si con las dimensiones principales y el desplazamiento de un buque, las extremidades de la proa y de la popa tienen la fineza necesaria para que el buque, bajo el impulso de una fuerza determinada, pueda obtener la velocidad fijada y poseer una estabilidad suficiente.

Lo esencial es pues fijar, a priori, los coeficientes de velocidad y de estabilidad, cuando se han dado los elementos principales de construcción de un buques de modo que hechos los planos se puedan verificar sobre todo, las pequeñas correcciones.

Pero es preciso expresar con fórmulas de rápido y sencillo cálculo, los índices de los delgados de popa y de proa, las alturas metacéntricas, el centro de carena, las superficies de la sección maestra, del plano de flotación y del casco y la inclinación bajo un momento dado.

Los resultados no serán matemáticamente exactos, pero los que se obtienen con los largos y complicados cálculos usuales no lo son tampoco a causa de la inexactitud misma

de los métodos y a causa de la omisión de algunas partes accesorias de los buques. De manera que si los resultados que se alcancen con fórmulas sencillas presentan un error del mismo orden que los que se produzcan de los cálculos usuales no hay motivo para que no se acepten las fórmulas que ofrecen una mayor rapidez de resolver y menos causas de errores.

Antes de pasar a los cálculos daremos el significado de las anotaciones empleadas en ellos.

L es la eslora del buque medida entre las perpendiculares sobre el plano de flotación.

l la manga medida sobre la cuaderna maestra al exterior del forro.

p el puntal medido desde las varengas hasta los baos de la cubierta superior, en la mitad del plano longitudinal del buque.

i el calado medido sobre la cuaderna maestra.

V volumen de la porción de la carena desde la sección maestra hasta proa.

V' volumen de la porción de la carena desde la sección maestra hasta popa.

$W = V + V'$ volumen total de la carena.

d abscisa del centro de volumen de carena, medida desde el plan de la sección maestra.

d' ordenada del mismo centro, medida desde el plano de flotación.

h altura del metacentro latitudinal sobre el centro de carena.

H altura del metacentro longitudinal sobre el centro de carena.

B superficie de la parte sumergida de la sección maestra que se supondrá colocada en la mitad del casco.

F superficie del plano de flotación.

S superficie de la carena desde el plano de flotación hasta la quilla.

S' superficie de todo el casco.

Volúmen hácia popa:

$$V' = a' + b' - c' = B \lambda' + \alpha' B \left(\frac{1}{2} L - \lambda' \right) - \beta B \lambda'$$

Las constantes α y α' de los volúmenes de las partes de proa y de popa son necesariamente diferentes.

La β puede decirse constante, no cometiéndose error sensible considerando las dos partes negativas c y c' semejantes.

Las aplicaciones hechas a unos buques indujeron al ingeniero Normand a formular:

$$\begin{aligned} \alpha \text{ (proa)} &= 0,500 \\ \alpha' \text{ (popa)} &= 0,680 \\ \beta &= 0,040 \end{aligned}$$

Substituyendo estos valores en las fórmulas anteriores, se obtiene:

$$\begin{aligned} V &= B \lambda + 0,5 B \left(\frac{1}{2} L - \lambda \right) - 0,04 B \lambda \\ &= B (\lambda + 0,25 L - 0,5 \lambda - 0,04 \lambda) \\ &= B (0,46 \lambda + 0,25 L) \dots \dots \dots (1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V' &= B \lambda' + 0,58 B \left(\frac{1}{2} L - \lambda' \right) - 0,04 B \lambda' \\ &= B (\lambda' + 0,29 L - 0,58 \lambda' - 0,04 \lambda') \\ &= B (0,38 \lambda' + 0,29 L) \dots \dots \dots (2) \end{aligned}$$

que nos permitirán calcular las finezas Θ , Θ' y Θ'' .

En efecto si las secciones transversales, situadas a una misma fracción del largo de la parte de carena $G H I M$, quedan siempre semejantes, la tangente del ángulo de fineza longitudinal será directamente proporcional a \sqrt{B} e inversamente al largo de la parte considerada $\left(\frac{1}{2} L - \lambda \right)$ ó $\left(\frac{1}{2} L - \lambda' \right)$ según que se trate de proa ó de popa.

Se puede pues escribir, indicando con V y V' dos constantes a determinarse:

$$\theta = \gamma \frac{B^{1/2}}{\frac{1}{2} L - \lambda}$$

$$\theta' = \gamma' \frac{B^{1/2}}{\frac{1}{2} L - \lambda'}$$

De las (1) y (2) se obtienen los valores:

$$\lambda = \frac{V - 0,25 B L}{0,46 B} \quad \text{y} \quad \lambda' = \frac{V' - 0,29 B L}{0,38 B},$$

que puestos en las fórmulas que anteceden dan:

$$\theta = \gamma \frac{B^{1/2}}{\frac{1}{2} L - \frac{V - 0,25 B L}{0,46 B}} = 0,46 \gamma \frac{B^{3/2}}{0,18 B L - V} \dots\dots(3)$$

$$\theta' = \gamma' \frac{B^{1/2}}{\frac{1}{2} L - \frac{V' - 0,29 B L}{0,38 B}} = 0,38 \gamma' \frac{B^{3/2}}{0,48 B L - V'} \dots\dots(4)$$

Cuando a Θ'' , es conveniente expresarla en función del volumen total W , pues su uso es sobre todo ventajoso cuando se conoce sólo la suma $V + V' = W$ el ingeniero Normand propuso darle la forma:

$$\theta'' = \gamma'' \frac{B^{3/2}}{0,96 B L - W} \dots\dots\dots(5)$$

Estas relaciones no son exactas sino cuando se aplican a buques semejantes, en los cuales pueden variarse sólo las dimensiones longitudinales y transversales, quedando constantes sus relaciones. Si las relaciones i/l entre calado y manga y B/li entre área de sección maestra y área del rectángulo circunscrito no quedasen constantes, las fórmulas que anteceden tendrían que expresarse en función de estas relaciones.

Sin embargo para los valores de i/l , comprendidos entre

0,25 y 0,40 y los valores de B/li , comprendidos entre 0,70 y 0,90, es decir, en casi todos los casos no hay que tener en cuenta dichas relaciones y se puede considerar γ , γ' y γ'' como constantes.

En todos los casos las (3) (4) y (5) proporcionan valores comparativos muy útiles del ángulo de fineza de buques idénticos ó poco diferentes, pues en esta hipótesis las funciones

de las relaciones i/l y B/li desaparecen.

Con las mismas fórmulas se pueden determinar, con suficiente aproximación y sin tener que referirse a los planos de construcción, la fineza *prismática* de un buque y ponerla en relación con la de otro.

En tal caso la relación

$$\frac{\theta_1}{\theta_2} = \frac{B_1^{3/2} (0,96 B_2 L_2 - W_2^*)}{B_2^{3/2} (0,96 B_1 L_1 - W_1^*)}$$

se puede calcular cuando se conozca la eslora, la superficie de la sección maestra y el desplazamiento de los dos buques.

Ordinariamente para representar la fineza de un buque se usa la relación W/Lli del volumen de la carena al del paralelepípedo circunscrito.

Esta expresión no es exacta sino cuando los buques a quienes se aplica tengan dimensiones idénticas. Para probar esto, basta observar que un buque puede ser indefinidamente alargado en su parte central sin que en realidad su fineza varíe

y a pesar de esto en tal caso la relación W / Lli crece con gran rapidez.

ABCISA DEL CENTRO DE CARENA

El cálculo que sigue está fundado sobre la hipótesis que los centros de gravedad de los volúmenes a , b y c se hallen colocados a una fracción constante de su largo.

El centro de los volúmenes $(a-c)$ y c reunidos, es decir del volumen a , se halla claramente en el punto medio de su largo l .

Si se admite que el centro de c se halle a de su largo lo que no se aleja mucho de lo verdadero, se puede escribir llamando x la distancia del centro de $(a - c)$ desde la sección mediana:

$$\frac{(a - c) x + c \cdot 0,8 \lambda}{a} = \frac{1}{2} \lambda$$

$$\frac{0,96 B \lambda \cdot x + 0,04 B \lambda \cdot 0,8 \lambda}{B \lambda} = \frac{1}{2} \lambda, \text{ de donde:}$$

$$x = \frac{0,468}{0,96} \lambda = 0,488 \lambda$$

Análogamente para el centro de la parte de popa se obtiene:

$$x' = 0,488 \lambda'$$

Indicando con δ y δ' las fracciones del largo de los volúmenes b ó b' en donde está colocado su centro de gravedad y no olvidando lo antedicho, el momento total de la mitad delantera de la carena será:

$$(a - c) x + b y, \text{ es decir:}$$

$$0,96 B \lambda \cdot 0,488 \lambda$$

$$+ 0,50 B \left(\frac{1}{2} L - \lambda \right) \left[\lambda + \delta \left(\frac{1}{2} L - \lambda \right) \right];$$

y el momento de la mitad posterior de la carena será:

$$(a' - c') x + b' y', \text{ es decir:}$$

$$0,96 B \lambda' \cdot 0,488 \lambda'$$

$$+ 0,58 B \left(\frac{1}{2} L - \lambda' \right) \left[\lambda' + \left(\frac{1}{2} L - \lambda' \right) \right]$$

La abscisa del centro de carena es evidentemente igual á

la diferencia de estos dos momentos dividida por la suma de los dos volúmenes, anterior y posterior, y resulta:

$$d = \frac{(a' - c') x' + b' y' - [(a - c) x + b y]}{V + V'}$$

$$d = \frac{B}{W} \left[0,032 \lambda^2 - 0,112 \lambda'^2 + L (0,29 \lambda' - 0,24 \lambda) + 0,58 \left(\frac{1}{2} L - \lambda' \right)^2 \delta - 0,50 \left(\frac{1}{2} L - \lambda \right)^2 \delta \right].$$

De cálculos hechos resulta:

$$\delta' = 0,3467 \quad \text{y} \quad \delta = 0,3160$$

Introduciendo estos valores y los de λ y λ' deducidos de as (1) y (2), se obtiene:

$$d = \frac{1}{B W} \left[0,617 V'^2 - 0,5953 V^2 - L B (0,1239 V' - 0,0977 V - 0,00758 L B) \right] \dots\dots\dots(6)$$

en que el error máximo observado ha sido $\frac{1}{2070} L$.

Existe una relación notable entre $\frac{d}{L}$ y $\frac{V'}{V}$, que se puede expresar bajo la forma:

$$\frac{d}{L} = \zeta \left(\frac{V'}{V} \right), \text{ de donde } d = \zeta \left(\frac{V'}{V} \right) L$$

$$\text{y poniendo: } \zeta \left(\frac{V'}{V} \right) = \varphi, \text{ resulta:}$$

$$d = \varphi L \dots\dots\dots(7)$$

La ley que liga estos dos valores no tiene nada de absoluto y no procede sino de las relaciones usuales establecidas por los constructores entre los volúmenes anterior y posterior en

función de la fineza de las formas. La (7) ofrece alguna utilidad a causa de que su extrema sencillez la hace en los más casos preferibles a la (6); sobre todo para buques cuyas formas se alejen de los tipos comunes la (7) es de un uso mucho más certero. Error máximo observado $1/2040$ menos que empleando la fórmula (6). En la planilla 1ª se hallan registrados los valores de ϕ en correspondencia de la relación V'/V .

ORDENADA Ó ALTURA DEL CENTRO DE CARENA DEBAJO DEL PLANO DE FLOTACIÓN

Esta cantidad parece guardar una relación constante con la ordenada del centro de gravedad de la sección maestra limitada a la flotación, aunque varíe algo con la fineza del buque; pero esta influencia es tan pequeña que se puede omitir. La ordenada del centro de gravedad de la sección maestra varía con suficiente regularidad con la relación de la sección maestra al rectángulo circunscrito.

La fórmula que proporciona la ordenada del centro de carena es:

$$d' = \left(0,10 + 0,36 \frac{B}{li} \right) i \dots\dots\dots (8)$$

con un error máximo de $\frac{1}{220}$.

La planilla 2.ª proporciona los valores medios de la relación $\frac{B}{li}$ según el tipo del buque.

Planilla 1ª
Coeficientes para el cálculo de la abscisa del centro de carrera.

$\frac{V'}{V}$	$\varphi = \zeta \frac{V'}{V}$
1.00	0.0000
1.02	0.0040
1.04	0.0076
1.06	0.0110
1.08	0.0140
1.10	0.0170
1.12	0.0196
1.14	0.0220
1.16	0.0242
1.18	0.0262
1.20	0.0280
1.22	0.0292
1.24	0.0312
1.26	0.0324
1.28	0.0326
1.30	0.0346

Planilla 2ª

RELACION $\frac{B}{li}$

CLASE DEL BUQUE	$\frac{B}{li}$
Vapores rápidos.....	0.711
Cruceros veloces (de 3000 á 6000 toneladas).....	0.789
Vapores (National Line.....	0.880
de (Peninsular and Oriental	
la Royal } Line.....	0.812
Mail } Anchor Line.....	0.850
Trasportes de tropas.....	0.677
Acorazados.....	0.871
Cañoneras.....	0.807
Buques Mercantes pequeños.....	0.913

SUPERFICIE DEL PLANO DE FLOTACIÓN

Representando con f un coeficiente, se puede hacer:

$$W = f \cdot B \cdot L$$

Llamando f' otro coeficiente, se puede hacer:

$$L = \frac{F}{f' \cdot l}, \text{ siendo } f' = \frac{F}{lL}$$

Substituyendo, resulta:

$$W = f B \frac{F}{f' \cdot l}, \text{ de donde:}$$

$$F = \frac{f'}{f} \cdot \frac{W \cdot l}{B} = 1.184 \frac{W \cdot l}{B} \dots\dots\dots(9)$$

con error máximo de $\frac{1}{52}$

Esta fórmula es poco rigurosa y no puede ser de otra manera a causa de que puede producirse variaciones considerables en el volumen sin causar cambios correspondientes en las cantidades B , F y l y recíprocamente.

En la determinación de esta superficie se tiene que proceder por comparación, puesto que la superficie del plano de flotación tiene grande importancia sobre la estabilidad del buque, pues de ella dependen las alturas metacéntricas. Por este motivo en la práctica se calcula F con la formula:

$$F = f' L l \dots\dots\dots(10)$$

en que f' se deduce de un buque semejante.

En la planilla N°. 3 están registrados los valores medios de f según el tipo del buque.

Planilla 3ª

RELACION $\frac{F}{Ll}$

CLASE DEL BUQUE	$\frac{F}{Ll}$
Vapores rápidos.....	0.711
Cruceros veloces (de 3000 á 4000 toneladas)..	0.621
Postales — National Line.....	0.800
» — Peninsular and Oriental Line....	0.635
» — Anchor Line.....	0.840
Trasportes de tropas.....	0.641
Acorazados.....	0.761
Cañoneras.....	0.610
Buques Mercantes pequeños.....	0.723

ALTURA DEL METACENTRO LATITUDINAL SOBRE EL CENTRO DE CARENA

Esta altura es dada por la fórmula general:

$$h = \frac{\frac{2}{3} \int y^3 dx}{W}$$

siendo $\frac{2}{3} \int y^3 dx$ el momento de inercia del plano de flotación relativo al eje longitudinal.

Como se ve, la altura metacéntrica varía con la superficie del plano de flotación y con el volumen de la carena. Teniendo en cuenta que dicho plano se puede considerar como inscrito en el rectángulo $L l$; podemos poner:

$$\frac{2}{3} \int y^3 dx = \theta L l^3 .$$

Entonces:

$$h = \frac{\theta L l^3}{W} = \theta \frac{L l^3}{W} \dots\dots\dots(11)$$

La planilla 4 proporciona los valores de θ en función de $f' = \frac{F}{Ll}$

Planilla 4ª

Coefficientes para el cálculo de la altura del metacentro latitudinal sobre el centro de carena.

$f' = \frac{F}{Ll}$	θ ,
0.64	0.0393
0.66	0.0410
0.68	0.0426
0.70	0.0445
0.72	0.0464
0.74	0.0485
0.76	0.0508
0.78	0.0532
0.80	0.0558
0.82	0.0582
0.84	0.0608
0.86	0.0635
0.88	0.0662
0.90	0.0690
0.92	0.0719
0.94	0.0748
0.96	0.0777
0.98	0.0805
1.00	0.0835

Planilla 5ª

Coefficientes para el cálculo de la altura del metacentro longitudinal sobre el centro de carena.

$f' = \frac{F}{Ll}$	θ ,
0.60	0.0236
0.62	0.0265
0.64	0.0284
0.66	0.0305
0.68	0.0325
0.70	0.0350
0.72	0.0370
0.74	0.0395
0.76	0.0420
0.78	0.0443
0.80	0.0475
0.82	0.0505
0.84	0.0535
0.86	0.0565
0.88	0.0600
0.90	0.0635
0.92	0.0670
0.94	0.0710
0.96	0.0750
0.98	0.0790
1.00	0.0834

La (11) se puede reducir todavía a una expresión más sencilla. Poniendo $W = \alpha L l i$ y substituyendo:

$$h = \theta \frac{L l^3}{\alpha \cdot L l i} = \frac{\theta}{\alpha} \frac{l^2}{i} = \theta' \frac{l^2}{i} \dots\dots\dots(21)$$

haciendo $\frac{\theta}{\alpha} = \theta'$.

Los valores medios del coeficiente Θ' son:

- $\Theta' = 0,08$ a $0,09$ para buques de formas llenas.
- $\Theta' = 0,09$ a $0,10$ » » » » comunes.
- $\Theta' = 0,10$ a $0,15$ » » » » finas.

**ALTURA DEL METACENTRO LONGITUDINAL SOBRE
EL CENTRO DE CARENA**

Esta altura es dada por la fórmula

$$H = \frac{\frac{2}{3} \int x^2 y \, dx}{W}$$

siendo $\frac{2}{3} \int x^2 y \, dx$ el momento del plano de flotación relativo al eje transversal.

Teniendo en cuenta que el plano de flotación se puede considerar como inscrito en el rectángulo $L l$, se puede poner:

$$\frac{1}{3} \int x^2 y \, dx = \theta_1 l L^3$$

Entonces:

$$H = \frac{\theta_1 \cdot l L^3}{W} = \theta_1 \frac{L l^3}{W} \dots\dots\dots(13)$$

La planilla 5 proporciona los valores del coeficiente Θ , en relación con el coeficiente $f' = F / l L$.

L — (13) se puede todavía reducir á forma aun más sencilla:
Poniendo $W = \alpha L l i$ y sustituyendo:

$$H = \theta_1 \frac{l L^3}{\alpha L l i} = \frac{\theta_1}{\alpha} \frac{L^2}{i} = \theta_1' \frac{L^2}{i} \dots\dots\dots(14)$$

haciendo $\frac{\theta_1}{\alpha} = \theta_1'$.

Los valores medios del coeficiente Θ' son:

$\Theta_1' = 0,07$ a $0,08$ para buques mercantes comunes y buques de guerra no acorazados.

$\Theta_1' = 0,075$ a $0,09$ para buques acorazados y mercantes especiales.

INCLINACIÓN LONGITUDINAL

Las alturas metacéntricas tienen grande importancia en la estabilidad de los buques. Pasamos, pues, a establecer las fórmulas por medio de las cuales se puede determinar la inclinación longitudinal en un momento dado.

Sea P el peso en toneladas que produce la inclinación; Δ su distancia delante de la mediana; w el ángulo de inclinación.

Para que el equilibrio tenga lugar debe ser:

$$P (\Delta + d) = \delta \cdot W \cdot H \operatorname{sen} w$$

de donde:

$$\begin{aligned} \operatorname{sen} w &= \frac{P (\Delta + d)}{H \delta W} = \frac{P (\Delta + d)}{1,0263 H W} \\ &= \frac{P (\Delta + d)}{1,0265 \cdot \theta_1 \frac{l L^3}{W} \cdot W} = \frac{P (\Delta + d)}{1,0263 \cdot \theta_1 \cdot l L^3} \dots\dots\dots(15) \end{aligned}$$

Cuando d ha sido calculado separadamente, esta fórmula presenta una exactitud suficiente, pues el error posible no es superior al que existe en la altura metacéntrica, que se ha visto al máximo ser igual a $1/504$,

Cuando el peso P es un peso consumible como carbón ó víveres, el centro de carena se adelanta en general con la emersión del buque, porque en general las formas de popa bajo la flotación son más finas que las de proa. Lo arriba expresado está en la hipótesis que en la emersión los sucesivos planos de flotación queden siempre paralelos a sí mismos. Este cambio del centro de gravedad, cuando el peso P , es grande y su brazo es pequeño, es bastante considerable para hacer variar de uno a dos la inclinación calculada, según que se tiene ó no en cuenta el cambio de la posición del centro de carena.

Sea d_1 la distancia del centro de carena hacia atrás de la división mediana antes de la emersión, la misma distancia después de la emersión.

El momento que produce la emersión no es más:

$$P (\Delta + d_1) \quad , \text{ sino}$$

$$\begin{aligned} P (\Delta + d_1) + (1,0263 W - P) (d_1 - d_2) = \\ = 1,0263 W (d_1 - d_2) + P (\Delta + d_2) \end{aligned}$$

La inclinación es entonces:

$$\text{sen } \omega = \frac{W}{\theta_1 \cdot l \cdot L^3} \left(d_1 - d_2 + \frac{P (\Delta + d_2)}{1,0263 W} \right) \dots\dots(16)$$

El uso de esta fórmula exige la determinación de las abscisas del centro de carena a dos calados diferentes, cálculo que se puede efectuar fácilmente mediante la fórmula (7), pero, para poderla aprovechar, es preciso conocer separadamente los volúmenes de los cuerpos de popa y de proa en correspondencia con los dos calados.

SUPERFICIE DEL CASCO

Este valor es de gran importancia en los cálculos de los pesos, precio, abastecimiento, etc. es función de las dimensio-

nes principales y de la fineza del casco, de manera que puede expresarse bajo la forma:

$$S' = \left(\alpha + \beta \frac{W}{L l i} \right) L (p + \gamma l) \dots\dots\dots(17)$$

De cálculos y aplicaciones hechas por el señor Normand resulta $\gamma = 0,45$ para la mayor parte de los buques y la fórmula que antecede se transforma, según el tipo y el material del buque, en lo siguiente:

BUQUES DE MADERA

$$\text{á hélice} \quad - \quad S' = 1,10 L \left(1 + \frac{W}{L l i} \right) (p + 0,45 l)$$

$$\text{sin hélice} \quad - \quad S' = 1,08 L \left(1 + \frac{W}{L l i} \right) (p + 0,45 l)$$

BUQUES DE HIERRO

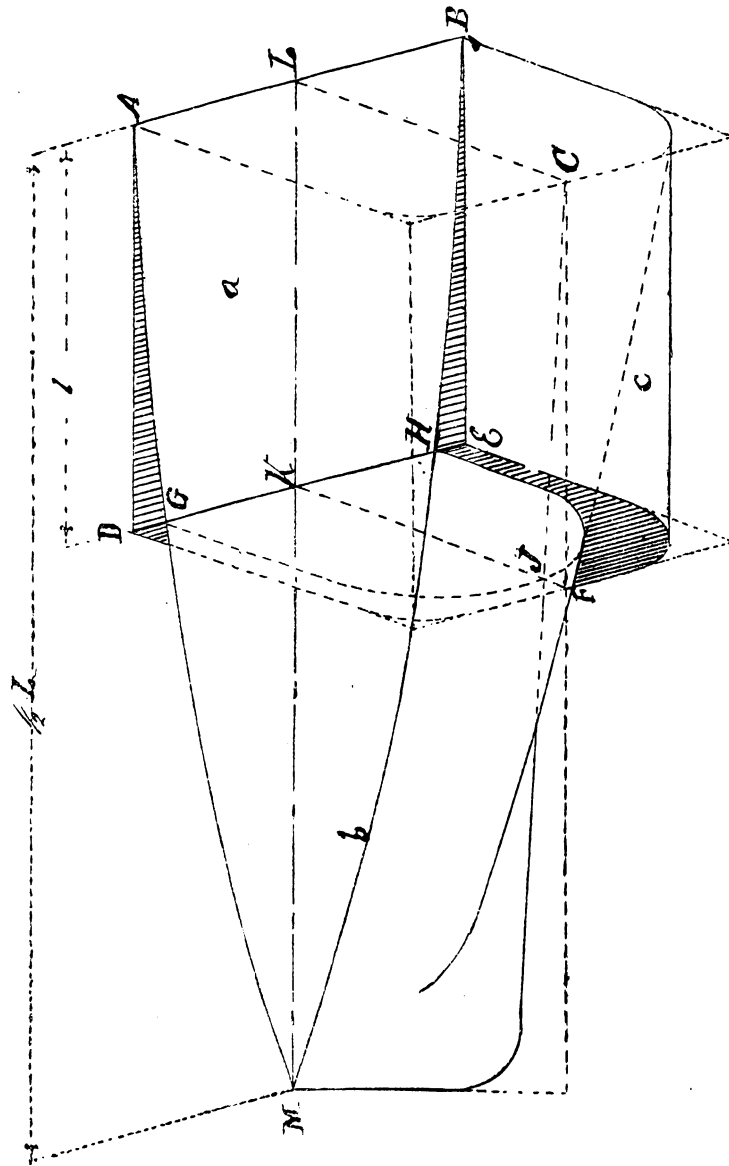
$$\text{á hélice} \quad - \quad S' = 1,10 L \left(1 + \frac{W}{L l i} \right) (p + 0,464 l)$$

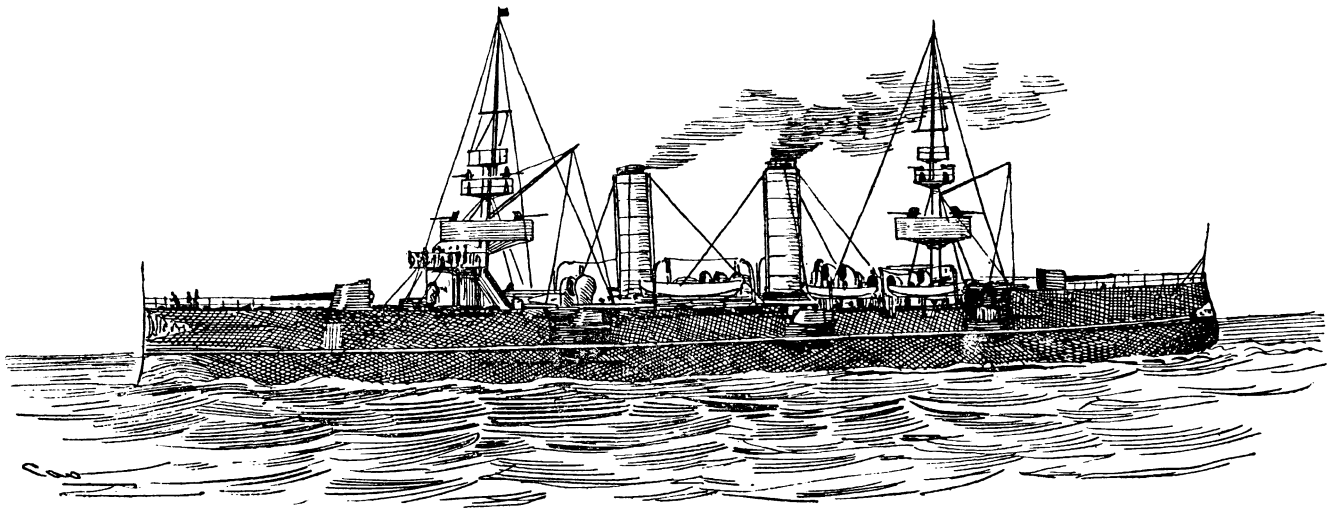
$$\text{sin hélice} \quad - \quad S' = 1,08 L \left(1 + \frac{W}{L l i} \right) (p + 0,464 l)$$

El error máximo observado en la aplicación de esta fórmula es de $\frac{1}{57} S'$.

U. E. STELLA.

(Continuará).





Crucero «Ministro Zenteno».

EL Crucero **MINISTRO ZENTENO**

SU LLEGADA

El domingo 26 de febrero a las 11 y 30 a. m. amarró al costado oeste del dique n°. 4 el crucero chileno «Ministro Zenteno».

Poco después subieron a bordo varias personas que iban a dar la bienvenida a los recién llegados y entre ellas una comisión del Centro Naval que saludó en nombre de éste a los Jefes y Oficiales de la hermosa nave, ofreciéndoles nuestro local y poniéndolo completamente a su disposición.

La Comisión fue galantemente recibida, cambiándose frases de simpatía y compañerismo.

Los señores Jefes y Oficiales del Crucero han prometido favorecernos con su visita, lo que será para nosotros motivo de regocijo.

Una rápida ojeada bastó para apreciar el excelente estado de orden y disciplina que reina a bordo, notándose también el perfecto entretenimiento del buque por su conservación y limpieza, prolijamente observado en todos los detalles.

El «Zenteno», que fue construido en los mismos astilleros que el «9 de Julio», es en rigor de un desplazamiento igual al de éste, pero se diferencia de él notablemente en las líneas del casco, en la obra muerta, en su distribución interior, instalaciones y artillería.

Estos datos y los que en seguida publicamos, que difieren de los que figuran en las publicaciones aparecidas en di-

versos diarios de esta capital, los hemos tomado en el mismo buque.

Fue construido en Elswick, en 1896, incorporándolo a la armada chilena en 1897.

Desplazamiento: Tres mil quinientas toneladas.

Armamento: ocho cañones de 15 c/m, diez de tiro rápido de 57 m/m, cuatro cañones de 47 m/m, cuatro ametralladoras Maxim y dos cañones de 12 libras, de desembarco.

Eslora: trescientos treinta pies.

Manga: cuarenta y tres pies nueve pulgadas.

Puntal: dieciseis pies diez pulgadas.

Calado a proa: dieciseis pies cuatro y media pulgadas.

Calado a popa: diecisiete pies, cuatro y media pulgadas.

Dos máquinas de triple expansión con una fuerza indicada de seis mil quinientos caballos.

Capacidad de las carboneras: ochocientos cincuenta toneladas.

Su dotación de Jefes y Oficiales la siguiente:

Comandante, capitán de fragata señor Rómulo Medina.

2º Comandante capitán de corbeta señor Javier Martín M.

Tenientes 2ºs, señores Arturo Acevedo, Carlos Andonaegui, Arturo Middleton, Tristán Molina.

Guardias Marinas de 1ª: señores Carlos Bordali, Alfredo Santander; de 2ª. señores Julio Dittborn, Eduardo Gandara, Benigno Delgado, Flamarión Torres, Osvaldo Castro, Luis A Ebert.

Cirujano Mayor de 2ª, señor Godofredo Bermudes. Contador 1º, señor Alfredo Solar Vicuña; 3º, señor Juan Balladares. Ingeniero 1º, señor Guillermo Fife; 2º, señor Eleodoro Suárez; 3ºs, señores Roberto Espinosa; Juan Masson, Ricardo Hohemberg, Magnus White, Guillermo English. Ingeniero Electricista, señor Juan Contreras, Ingeniero Torpedista, señor Luis Santini.

Piloto 3º Militar, señor Alfredo Sanguesa.

Tripulación: doscientos noventa y ocho individuos.

APLICACIONES DE LA ELECTRICIDAD EX LA MARINA.

REGULADOR ELÉCTRICO PARA MÁQUINAS MARINAS

Se sabe que hasta ahora no se ha encontrado, al menos que nosotros sepamos, un regulador práctico para retardar ó acelerar la rotación de las hélices cuando por el cabeceo de los buques salen fuera del agua, produciendo fuertes sacudimientos que fatigan enormemente a las máquinas y algunas veces hasta las ponen en serios peligros de sufrir averías por los cambios sumamente bruscos de la velocidad de la hélice.

El señor E. Putato ha ideado un aparato muy ingenioso con el objeto de evitar estos defectos en la máquina y regular su velocidad según los movimientos del buque, obteniéndose la reducción de ésta al minimum cuando la hélice emerge, y la máxima cuando se sumerge. El aparato funciona eléctricamente y obra automáticamente por la acción del movimiento del buque.

Dos cubetas VV' que contienen mercurio, comunican entre sí por medio de un tubo; dentro de las cubetas, están dispuestas diversas varillas metálicas, dos de igual longitud en la cubeta V, y cuatro de longitudes diferentes en la cubeta V' las que comunican con los varios contactos de una resistencia intercalada en el circuito. Cuando el aparato está horizontal, nin-

guna de las varillas debe tocar la superficie del mercurio. Dos electroimanes A y B. le ponen en acción cuando se cierra el circuito. El electroimán M., atrayendo su armadura, puede cerrar también el circuito. La corriente eléctrica provee uno de los dinamos de a bordo.

Los dos vasos comunicantes se colocan en el centro del buque, uno hacia proa y el otro hacia popa; de aquí resulta que en cuanto cabecea éste al bajar su proa, la primera varilla del vaso V' toca el mercurio y cierra el circuito, a la

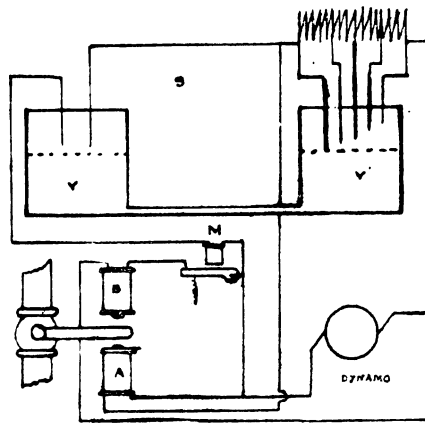


Fig. No 1

vez que las varillas de la cubeta V, se sumergen una después de otra y la corriente pasa por el electroimán A, atrae la palanca que al mismo tiempo es su armadura, la cual actúa sobre la válvula de admisión del vapor, cerrándolo mayormente cuanto más inclina el buque su proa y, por consiguiente, la hélice sale afuera del agua. Por el contrario, cuando el buque inclina la popa, el electroimán B, obra en sentido inverso sobre la palanca y el vapor afluye para facilitar el arranque de la máquina y vencer la brusca resistencia que sobreviene. En tiempo de calma, la superficie del mercurio se

encuentra poco más ó menos en el plano horizontal, ninguno de los contactos cierra el circuito y el regulador se mantiene sin acción.

Según el «Electricista» la regulación hecha con este aparato ha satisfecho completamente los requisitos requeridos.

Para un buque de 90 metros de eslora las dos cubiertas de mercurio deben distar 0,90 metros una de la otra.— «*L'Électricien*».

LA TELEGRAFIA SIN ALAMBRE CONDUCTOR

En el mes de diciembre último se llevaron a cabo en Pola ensayos interesantes sobre la telegrafía sin hilo, perfeccionando el aparato Marconi. Refiérese que ha sido posible determinar la presencia y la marcha de un buque a la distancia de ocho millas.

Las modificaciones fueron ideadas por un joven estudiante, Bela Schefer, del Politécnico de Buda Pesth. Otros experimentos debían realizarse en presencia del almirante Barón-Spaun y varios ingenieros de la marina austríaca.

Debe suponerse que los buques, cuya presencia y dirección son indicadas a las distancias referidas, están provistos de los aparatos correspondientes instalados en tierra.

EL NUEVO INVENTO DE NICOLAS TESLA

Varios diarios, desde hace tres meses, registran que el señor Tesla ha llegado a resolver la cuestión de suprimir las guerras haciéndolas a tal punto terribles que ninguno se atreva ya a intentarlas.

«El principio de todas estas historias, dice «*L'Électricien*» del 17 de diciembre, reposa sobre una patente de invención que acaba de obtener el conocido electricista ruso en Norte América».

«Se sabe que el único medio hasta ahora conocido para hacer maniobrar a distancia sea un torpedo ó un bote-torpedo,

es empleando un cable conductor; se sabe también que los inconvenientes de este sistema son numerosos.

«El inventor propone, pues, instalar en el torpedo ó bote-torpedo un *coherer* que comunica por una parte, con el casco y por otra parte con un electrodo elevado y disponer los mecanismos de propulsión y de gobierno movidos por motores eléctricos y acumuladores, de manera de poder ser manejados por diferentes relays y dispositivos auxiliares accionados a través del espacio, mediante las ondas de Hertz.

«Tesla ha preferido emplear un solo *coherer*, en vez de varios *sintonizados* para responder a ondas de diferente frecuencia, aunque dice haber demostrado la posibilidad de instalar un gran número de estos circuitos receptores, 50, 100 y aun más, cada uno de los cuales puede ser puesto en acción cuando se desee, sin influir sobre los demás.

«El *coherer* empleado posee algunos elementos nuevos destinados a producir una acción más uniforme. Consiste en un cilindro de metal que tiene las extremidades aisladas y está atravesado a lo largo por una varilla metálica. En su estado normal, el cilindro permanece vertical, y su acción se produce invirtiéndolo de manera de hacer pasar de un extremo a otro los granitos, que ocupan cerca de la quinta parte del largo del cilindro. En la patente también se describen estos granitos, diciendo que son fabricados por una máquina especial que les asegura su uniformidad en tamaño, peso y forma y que sus superficies están oxidadas uniformemente, colocándolos por un tiempo dado en una solución acida de determinada fuerza.

Esto garantiza la igual conductibilidad de sus superficies y evita su deterioro, impidiendo un cambio en el carácter del gas que ocupa el espacio en el cual están encerrados.

«Prefiero—dice el inventor—no rarificar la atmósfera dentro del *coherer*,—(pues la rarificación tiene por efecto hacer el aparato menos constante en lo que se refiere a sus propiedades dieléctricas) — sino simplemente tener muy bien encerrados los

granitos para impedir que penetre la humedad que es muy perjudicial a su perfecto funcionamiento.»

Los dispositivos especiales para el manejo comprenden los relays ordinarios ya mencionados, accionando una rueda a escape múltiple, y que, al girar, mueve los cepillos y los conmutadores, intercalados sobre los diferentes circuitos interiores de la máquina.

Refiriéndose a este asunto, «The Electrical World» de New York, dice lo siguiente:

«Los periódicos, con la habilidad que les es peculiar, para de un hecho ordinario producir una noticia de sensación, se han apoderado de la última invención de Nicolás Tesla y han hecho de ella la *maravilla más grande de la época.*»

En efecto, el «New York Herald» del 8 y 13 de noviembre del año próximo pasado, trata esta cuestión con los títulos bastante sugestivos y dice:

«Tesla declara que abolirá la guerra.

«El mágico de la electricidad anuncia que ha perfeccionado una aplicación de la corriente que hace posible la destrucción de los buques de guerra a una distancia cualquiera de una base de operación.

«El dice que hará inútiles las flotas del mundo.

«En la exposición de París (1900) se propone exhibir un modelo de buque cuyos movimientos serán dirigidos por Tesla desde su oficina de New York.

«Al artículo acompaña una ilustración fantástica representando las maravillas que Tesla dice podrá llevar a cabo. Se ve al inventor manipulando hondas, botones, etc. en un acuario rodeado de personas llenas de asombro y donde existe un pequeño buque dirigido desde New York por el inventor.

«Se ve también un buque haciendo explosión y un bote salvavidas que va sin tripulantes a prestar auxilio a un buque naufrago, siendo manejados todos los aparatos por el mismo método.»

El conocido hombre de ciencia y electricista señor E. Hos-

pitalier, al ocuparse de una manera algo dura en la «Industrie Eléctrique» del 25 de noviembre de estos artículos y otros de igual índole, termina sus comentarios en la forma siguiente:

«Estamos tanto más autorizados para hablar así, puesto que tenemos el honor de contarnos entre los amigos del señor Tesla, a quien hemos, en esta misma revista, rendido tributos de justicia más de una vez, a propósito de sus magníficos trabajos sobre las corrientes *polifacidas* y las de altas frecuencias.

«Los amigos y admiradores americanos le hacen muy poco favor exagerando de una manera ridícula sus estudios y sus proyectos futuros. Ellos venden el cuero del oso antes de haber muerto el animal, lo que tenemos el derecho y el deber de decir.»

J. E. D.

PUNTERIAS AUTOMATICAS

La cuestión de las punterías automáticas se abre tanto camino y son tantos los juicios que se emiten sobre su valor, que creo será de algún interés estudiarla bajo los puntos de vista, teórico y práctico.

Una mira automática es la que da al mismo tiempo la distancia y la elevación correspondiente a esa distancia, con

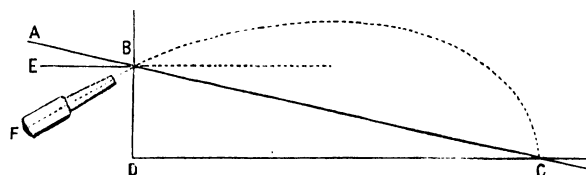


Fig. N° 1

sólo enfilar la mira con la línea de agua del objeto sobre el cual se quiere tirar.

Son condiciones *sine qua non*:

1° Que el cañón esté a una cierta altura conocida sobre el nivel del mar y mientras mayor sea esa altura, mayor será la exactitud.

2° Que la plataforma ó emplazamiento esté perfectamente nivelada, manteniéndose así durante el fuego y con mayor exactitud que la acostumbrada en nuestros cañones de costa.

La teoría del aparato se verá por lo siguiente:

Supongamos que FB, represente un cañón colocado a una

altura B D, sobre el nivel del mar D C, y con un ángulo de elevación tal que un disparo hecho con él caiga en el punto C sobre el agua.

Tracemos E B paralela a C D. Es claro que en estas condiciones, si la escala tangente A F se levanta en altura hasta A, representando la elevación debida para el alcance B C, el objeto C estará en línea con el punto de mira y el alza.

Entonces A B F = ángulo de elevación.

EBF = ángulo de tiro.

BCD = ángulo de depresión del objeto debido a la altura de la batería y a la distancia, y llamado muy acertadamente ángulo de distancia (range-finding angle).

EBF = A B F - A B E ; pero A B E = B C D

y por lo tanto

$$EBF = ABF - BCD$$

El ángulo B C D para alturas ordinarias puede calcularse por la fórmula:

$$\text{Angulo de depresión en minutos} = \frac{\text{altura en piés} \times 1146}{\text{distancia en yardas}}$$

Las condiciones que se deben llenar para apuntar automáticamente son: que cuando el cañón F B se inclina un ángulo dado con el plano horizontal, la regla tangente F A debe al mismo tiempo levantarse automáticamente hasta la altura que representa la distancia que alcanzará el proyectil debido al ángulo de elevación ó viceversa, si se ha ajustado al cañón un mecanismo que llene las condiciones arriba mencionadas i entonces cuando la visual dirigida por sobre el alza, toque la línea de agua del objeto, el cañón deberá tener necesariamente el ángulo de elevación exacto para herir ese objeto.

Tal vez no sea conocido por todos que, teniendo un cañón graduado con una cierta altura de alza, se puede efectuar una forma modificada de fuego automático. Supongamos que se desea hacer fuego sobre un blanco distante 2200 yardas, el cual se aproxima despacio. Podemos colocar el cañón con el ángulo de tiro para 2100 yardas, levantar el alza para esa

distancia, y hacer fuego cuando las miras toquen la línea de agua del blanco. Es evidente que procediendo de este modo hemos llenado las condiciones determinadas en la figura I, y que cuando el objeto pasa por las miras, está a 2100 yardas.

La precisión puede obtenerse de la ecuación:

$$E B F = A B F - B C D, \text{ y son:}$$

a) Que el ángulo de distancia B C D, debe conocerse con exactitud para obtener la distancia y ajustar la regla tangente A B F.

b) Que cualquier desnivel de la plataforma afectará seriamente a la precisión, por alterar el ángulo E B F y la inclinación de las miras.

En cuanto a (a) es claro que mientras mayor sea la altura menos afectado será el alcance por la falta de precisión al obtener el ángulo de depresión, y en una distancia corta se obtendrá con más exactitud que en una larga. Tómense, por ejemplo, alturas de 50 y 200 pies y distancias de 1000 y 5000 yardas:

A 50 pies el ángulo de depresión para 1000 yardas es 57'3

»	»	»	»	»	1025	»	55'9
»	»	»	»	»	5000	»	11'46
»	»	»	»	»	5025	»	11'30

Es decir, que para obtener una precisión de 25 yardas a 1000, se debe tomar un ángulo de 1'4; pero a 5000 yardas, se necesita un ángulo de observación de 0'16.

A 200 pies el ángulo de depresión para 1000 ydas. es 3°49'

»	»	»	»	»	1025	»	3°43'
»	»	»	»	»	5000	»	0°45'84
»	»	»	»	»	5025	»	0°45'61

De modo que una diferencia de 6' sólo altera el alcance en 25 yardas a 1000 yardas; pero a 5000, un error de 0'23 causará la falta misma.

Estos ejemplos muestran cuán pequeños tienen que ser los ángulos observados cuando la altura de la batería es también pequeña, y que se requiere mucha mayor precisión en las distancias largas que en las cortas. Una regla aproximada para conocer los errores a diferentes distancias, es multiplicar el error a 1000 yardas por el cuadrado de la distancia. Así suponiendo un error debido a la puntería de la pieza de 20 yardas a 1000 yardas, el error por la misma causa a 2000 yardas será $20 \times 4 = 80$ yardas, y a 3000 será $20 \times 9 = 180$ yardas. El error debido a la altura para una distancia cualquiera, es casi inversamente proporcional a la altura. Así por ejemplo, si a 150 pies de altura el error es de 20 yardas, el error por las mismas causas sería de tres veces 20 a 50 pies de altura.

Los errores que hemos discutido son los debidos a la manera de hacer la puntería actualmente.

Ahora el punto de importancia es fijar el grado de precisión con que el ojo humano puede observar un ángulo. He adquirido bastante experiencia en el asunto y tengo la convicción de que el límite dentro del cual se puede ajustar un ángulo con bastante precisión, es de un minuto, y si la vista no es buena ó no está ejercitada, el ángulo será mayor. Pero en el caso de las punterías automáticas, donde el observador tiene que seguir rápidamente un objeto movible, este límite tiene que aumentarse al doble por lo menos.

Sentado ésto, es fácil presentar los errores que se podrían cometer con una alza automática de cualquier distancia y altura.

La tabla siguiente está calculada suponiendo un error de 2 minutos de apreciación:

ALCANCE EN YARDAS

Altura en pies	1000	2000	3000	4000	5000
50	36	149	351	651	1058
100	10	72	166	166	478
150	12	47	109	196	308

Estos son los errores calculados matemáticamente. Para aquellos que sean excépticos sobre este punto, doy a continuación los errores en el ajuste de una alza automática comprobada por una comisión pericial en 1879. Las miras se ajustaron a un vapor que salía del puerto; la altura de la batería era de 150 pies.

Alcance	Error	Alcance	Error
1310	40	2580	210
2240	90	3040	500
		3900	S90

Naturalmente estos errores disminuirían si se ayudara el ojo con un telescopio. En cierto estado de tiempo, con niebla y cuando hay mucho humo en la atmósfera, no se puede usar siempre un telescopio con ventaja.

Veamos ahora los serios errores que resultan por la falta de nivelación del emplazamiento de las plataformas, etc.

Todos los oficiales que han manejado la artillería de costa, saben cuán poca confianza inspiran las correderas, pues en seguida de ser niveladas, pierden el nivel por efecto del fuego. Así que la aplicación de miras automáticas para el modelo antiguo de cañones y plataformas, queda descartada excepto para distancias cortas. Aun con los nuevos modelos la precisión, al nivelar, tiene que ser grande.

Para calcular, suponiendo una plataforma que tenga 4 minutos de error, presentamos los números siguientes que dan los errores para un cañón de 6" Q F montados a una altura de 50 pies:

Alcance		Error
1000 yardas	+	12 yardas
2000 »	»	270 »
3000 »	—	750 »
4000 »	»	1550 »

(+ cuando la plataforma está deprimida)
 (— , » , » elevada)

El método para llegar a este resultado es el siguiente: Imagínese un cañón provisto de miras automáticas para ser colocadas en una plataforma susceptible de ser inclinada. Cuando la plataforma esté a nivel y las miras graduadas a 2000 yardas, por ejemplo, el cañón tendrá una elevación cuadrantal de $1^{\circ}28'$ es decir, $1^{\circ}57'$ (elevación tangencial para 2000 yardas), menos $28^{\circ}7'$ (ángulo de distancia).

Si suponemos ahora la plataforma inclinada $4'$ hacia adelante, es evidente que el cañón tendrá $4'$ menos de elevación cuadrantal, y el impacto será corto de 57 yardas en 2000. Al mismo tiempo la línea de mira estará inclinada hacia adelante y cortará el agua a 1757 yardas en vez de a 2000. Así que cuando el apuntador ajuste las miras al blanco a 2000 yardas, dará virtualmente al cañón una elevación para 2270 yardas (véase la tabla anterior). Vemos, pues, que una pequeña variación de nivel en la plataforma, causa grandes errores en la elevación cuadrantal debido al mecanismo automático.

Creo que he dicho lo suficiente para demostrar que con excepción de casos especiales, las punterías automáticas no podrán desalojar ni aun competir con el sistema ordinario de encontrar las distancias y hacer la puntería de los cañones.

Los oficiales que han trabajado con el DR F y P F, conocen con cuanta precisión tiene que nivelarse el instrumento para obtener distancias exactas, y esto con niveles que fácilmente dan una diferencia de $1/10$ de minuto. ¿Cómo será entonces posible transformar un grueso cañón con su montaje fuerte y tosco en un instrumento de precisión, en un telémetro?

Es natural, que si se puede escoger un punto de emplazamiento con 200 pies de altura ó más y se contenta uno con alcances moderados, quizás se obtuviese un resultado relativamente bueno y aun así mismo, se necesitaría extraordinario cuidado con la nivelación de las correderas, etc.

Debe recordarse, que haciendo fuego con una alza automática, los errores dados en los párrafos (a) y (b), pueden ser de signo contrario y anularse uno con otro, resultando

por consiguiente, un buen tiro. También pueden ser en el mismo sentido y sumarse, y en este caso los resultados serían deplorables.

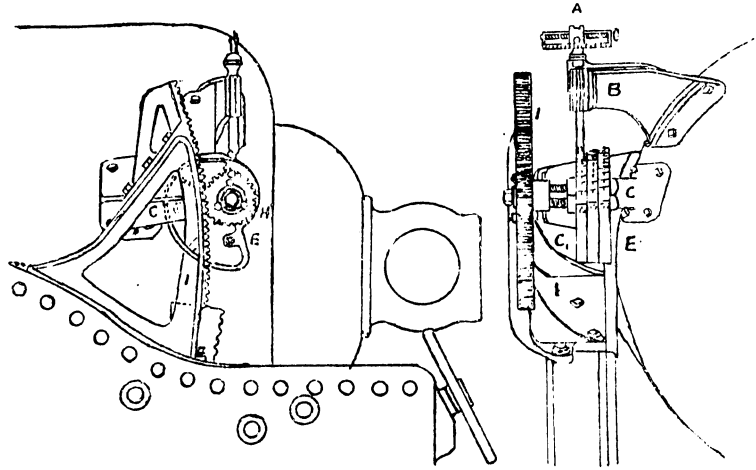


Fig. 2

Hasta ahora he dado únicamente las condiciones teóricas en que se basa el alza automática.

Varios han sido los métodos usados para llevarla a la práctica. El que tal vez se comprenda más fácilmente, es el italiano que fue ensayado en 1878-79.

En este croquis, en la cremallera G (figura 2), fija al montaje, gira un piñón H, en una instalación agregada al cañón. Fijas al piñón van tres excéntricas E para uso en baja, media y alta marea. La regla tangente A (alza), que sube ó baja libremente en un soporte B fijo al cañón, tiene su extremo inferior descansando sobre una de esas excéntricas. Siendo las excéntricas cortadas por una curva especial, sucede que cuando el cañón es elevado ó deprimido, el piñón H ha girado movido por la cremallera G, y el alza ha sido levantada ó descendida a la altura correspondiente para llenar las condiciones expresadas en la figura 1. Este procedimiento es

molesto para el apuntador que tiene que levantar la cabeza a cada movimiento del cañón.

Hice algunas experiencias sobre este tema en Gibraltar en

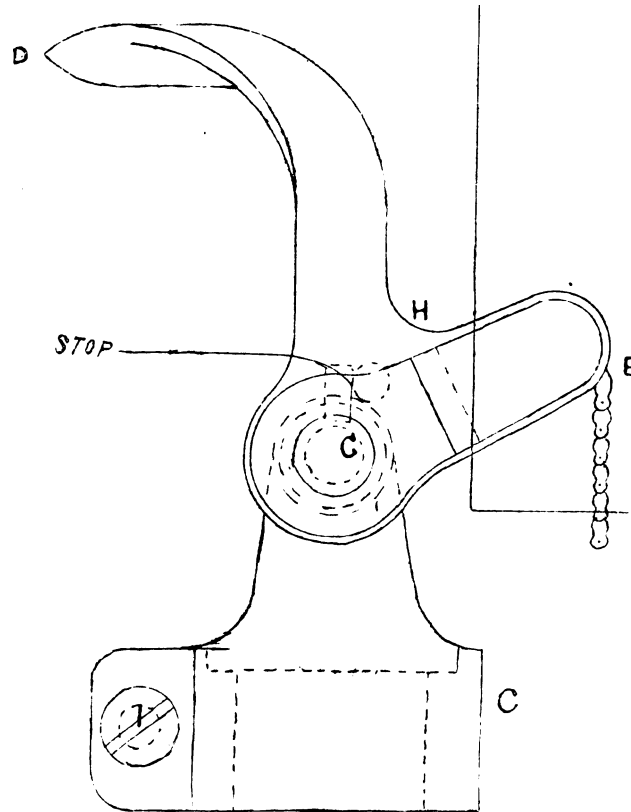


Fig. 3

1876, pero encontré que las correderas no estaban en estado de dar resultados de alguna exactitud.

Al diseñar mi alza en 1894, para el departamento de Guerra, se me ocurrió que el inconveniente de levantar y bajar el alza, se podía salvar moviendo únicamente la mira. Es evidente que tratándose de dar un ángulo de elevación, no importa que sea la mira ó el alza lo que se mueva.

En las figuras 3 y 4, se ven estas miras que fueron ensayadas con buen resultado contra un blanco que se movía con una velocidad de 18 a 20 millas. Está fijado al punto de mira

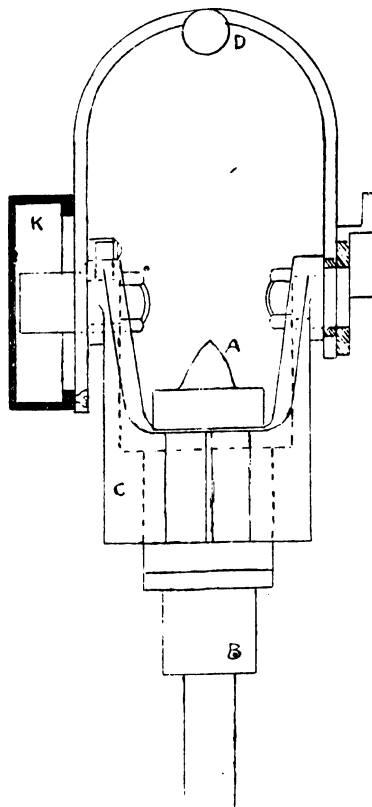


Fig. 4

ordinario del cañón, con el cual no interviene de ninguna manera y así permite hacer las punterías como de ordinario y en cualquier momento.

La comisión eligió a prevención un cañón de seis libras, cuyas miras retrocedían con él, prohibiéndoseme el hacer uso del telescopio. La figura 4, da una vista de frente del punto

de mira del cañón, con mi mecanismo automático aplicado a éste. La figura 3, una vista de costado, ambas tamaño natural.

El problema de aplicar la puntería automática a un montaje sin retroceso, me parece mucho más fácil de resolver y permitir el empleo de la ayuda de un telescopio. En cuanto al mejor telescopio, no vacilo en decir, que debe ser uno de poco aumento y gran campo.

En conclusión, creo haber explicado suficientemente las alzas automáticas, para qué se pueda comprender el principio en que están basadas, y al mismo tiempo creo haber demostrado que no es posible reemplazar con ellas actualmente el método de hacer las punterías.

H. S. S. WALKIN.

LECCIONES DE LA GUERRA

HISPANO-NORTEAMERICANA

SOBRE LAS MAQUINARIAS DE LOS BUQUES DE COMBATE

La guerra que acaba de terminarse es la primera en que los modernos buques de guerra se han experimentado con mayor eficacia, por lo que la Dirección de máquinas del Ministerio de Marina ha elevado a la consideración superior las importantes conclusiones a que se ha arribado con referencia a las maquinarias, conclusiones que han sido comprobadas por experiencia propia, y son:

1º La necesidad imperiosa que existe de hacer funcionar los buques de la reserva con objeto de probarlos y cerciorarse de los defectos que puedan tener a fin de remediarlos a tiempo, poniéndolos en actitud de utilizarlos inmediatamente que así lo exija una guerra, pues muchas veces se encontraron defectos cuando los buques empezaron a navegar y fue preciso repararlos en momentos supremos en que eran absolutamente necesarios para la campaña.

2º Es de gran importancia el tener todas las estaciones navales estratégicas en condiciones aparentes para efectuar reparaciones y con depósito de toda clase de materiales. Se ha puesto en evidencia, por largo tiempo, que Key West ha sido una de las estaciones importantes, pero sólo después de

declarada la guerra se consiguió allegar los recursos que hacían falta para ponerla en condiciones de hacer reparaciones en los buques. La movilización de grandes cuerpos de ejército ocupa por completo los ferrocarriles, de modo que una vez empezada la guerra es casi imposible enviar todas las herramientas y demás materiales necesarios.

3º Que el agua dulce para las calderas es de tanta importancia como el carbón, y que un buque destilador de agua es un agregado importante para una escuadra que opere fuera de una base donde pueda tomar este elemento con facilidad.

4º Cada escuadra necesita del auxilio de un buque para reparaciones, a fin de conservar su eficiencia sin abandonar el puesto que ocupa, y por consiguiente, varios buques-talleres deberían habilitarse para seguir a las escuadras.

5º Optar por las grandes ventajas tácticas que ofrecen las calderas a tubos de agua.

6º Debe evitarse el poner más de una máquina sobre un mismo árbol de hélice. Es más conveniente tener tres hélices movidas, por ejemplo, cada una por una máquina, que emplear dos máquinas para accionar una sola hélice.

En el «New-York» y en el «Brooklin», que tienen dos hélices y cuatro máquinas, resultó que en el momento del combate de Santiago, las máquinas de proa estaban desmontadas y fue imposible montarlas con las de popa, puesto que el buque no podía pararse.

Un accidente en cualquiera de las dos máquinas de un mismo árbol, reducirá a la mitad la potencia motriz del buque, mientras que si hubiese tres hélices, la reducción sería solamente de un tercio.

7º Es menester hacer frecuentes pruebas de tiraje forzado para conservar los ventiladores sus buenas condiciones y acostumar al personal a esta forma de funcionamiento para los casos necesarios. Algunos de los buques nunca trabajaron a tiraje forzado desde sus pruebas de recepción hasta el día del combate de Santiago.

8º La ubicación de los ventiladores para el tiraje forzado, es un asunto de suma importancia. En algunos buques, a causa de las exigencias del local para otros más, estos aparatos se instalaron en rincones incómodos del departamento de calderas, donde era absolutamente imposible atenderlos debidamente, y en estas condiciones, vale más dejarlos en tierra. El intenso calor producido por la falta de ventilación ha llegado hasta 205 grados en el «Cincinnati».

9º Que el personal debe responder al material. Desde hace mucho tiempo es notorio que esto no sucede y se ha aumentado considerablemente el número de buques sin el aumento correspondiente en el personal.

Embarcando todo el personal de la activa, conseguimos dar a los buques un buen complemento de maquinistas competentes, pero si la guerra hubiese durado más tiempo, hubiéramos encontrado dificultad en llenar las vacantes ocasionadas por las bajas.

10. Se deben tomar medidas para ejercitar al personal enrolado en el departamento de máquinas. Muchos de los buques carboneros y auxiliares se han visto obligados a salir con tripulantes novicios, la mayor parte de los cuales nunca se habían embarcado. Esto debe ser remediado para que nuestra escuadra sea eficiente.

11. Que nuestros buques de combate deben tener la mayor velocidad práctico-posible. Sobre este punto están de acuerdo casi toda la gente de mar. y si alguno creyese que esto no es aplicable a los buques de guerra, el combate de Santiago habría demostrado que la mayor velocidad práctica es muy importante. Afortunadamente, nuestros tres nuevos acorazados deberán tener al menos 18 nudos, velocidad reconocida hoy como la mínima para esta clase de buques.

(«Yrou Age» E. U.)

EL TRASATLANTICO « OCEANIC »

El 14 de enero último fue lanzado al agua, en el astillero de los señores Hasland y Wolff en Relfast Irlanda, destinado a la compañía «White Star Line», el vapor «Oceanic», buque el más largo y más pesado de todos los que hasta el presente han sido construidos y el más grande de los que actualmente existen a flote.

Hasta ahora las grandes compañías de vapores que hacen el servicio entre el continente europeo y New-York, han hecho construir paquetes rápidos para vencer el *record* de velocidad. Ejemplos de estos son el «Campania» y «Lucania» y el «Kaiser Wilhelm der Grosse.»

Los señores Ismay, Imrie & C^o, directores propietarios de la «White Star Line», han querido tener un vapor, no destinado a vencer el *record* de velocidad, sino que siendo un transporte rápido de pasajeros, fuese al mismo tiempo el buque más cómodo y regular en su marcha, cualesquiera que fuesen las condiciones del tiempo durante su travesía.

El «Oceanic» ha sido proyectado para dar una velocidad de 20 a 21 nudos, de modo de poder llegar siempre a New-York a los 7 días exactos, sin una hora de retraso, después de haber salido de Liverpool.

Las dimensiones principales del buque son:

Eslora total 705 pies 6 pulgadas.

Eslora entre perpendiculares 685 pies.

Manga máxima 68 pies.

Puntal 49 pies.

Puntal total de la quilla hasta la cubierta más elevada 65 pies 6 pulgadas.

Tonelaje bruto de arqueo 17040 tons.

Desplazamiento en carga completa 29000 tons.

Calado medio a este desplazamiento 32 pies 6 pulgadas.

El desplazamiento del buque vacío será 18000 toneladas y calará 22 pies en media.

Durante el lanzamiento el buque pesaba 10800 toneladas y calaba 17 pies.

Podrá llevar 410 pasajeros de 1ª, 300 de 2ª y 1000 de 3ª.

El salón de 1ª clase tendrá 80 pies de largo por 64 de ancho y 9 de altura, y podrá contener 350 personas sentadas.

Su tripulación será de 390 a 400 hombres.

El buque es a doble fondo celular, extendiéndose éste por toda su eslora. La altura general del doble fondo es de 5 pies, con excepción del local de las máquinas que, para darle mayor solidez, tiene 7 pies de altura.

Habiendo sido el «Oceanic» construido de acuerdo con las exigencias del almirantazgo inglés, podrá servir de crucero auxiliar de la marina militar en caso que fuese necesario, para lo cual lleva plataformas para instalar artillería.

Tiene 13 mamparos transversales estancos, distantes 49 pies en media, uno de otro y otro longitudinal de 97 pies que separa los dos departamentos de las máquinas motoras.

Lleva 7 cubiertas todas de planchas de acero.

El forro externo es constituido por 22 tracas por costado de planchas de acero de 1" a 1 3/8" de espesor, un total de cerca de 1700 planchas, la mayoría de las cuales en la sección media, tienen 28 pies de largo por 4. pies y medio de ancho y pesan 3 1/2 toneladas cada una.

Además, las planchas correspondientes ó los pantoques, las cintas y las de la 2ª traca antes de las cintas son dobles en espesor, así como también son dobles las planchas de los trancaniles.

Todas las planchas han sido agujereadas por taladros eléctricos y remachadas con máquinas hidráulicas.

A fin de disminuir el ruido, sobre los pantoques, y por una extensión de 250 pies de largo, corren dos quillas de 18 pulgadas de altura.

El peso del codaste, de las hélices y soportes de éstas, es aproximadamente de 150 toneladas.

Sus máquinas serán dos a triple expansión, con 4 cilindros y 4 manivelas, pudiendo desarrollar una potencia de 28000 caballos indicados entre las dos.

Cada máquina moverá una hélice de bronce manganeso de 23 pies de diámetro de 3 palas cada una.

Serán estas hélices colocadas muy cerca una de otra, para lo cual la armadura de la popa tendrá una gran apertura a la altura de ellas.

Estando horizontales, una de las palas de cada hélice, distará apenas 9 pulgadas.

Tendrá el buque 15 calderas (12 con doble frente y 3 a un solo frente) pesando 1100 toneladas en total.

Podrá llevar 3800 toneladas de carbón en sus carboneras.

A 12 nudos de velocidad podrá navegar 24000 millas, ó dar la vuelta al mundo sin tomar carbón.

Publicamos a continuación a fin de compararlos, un cuadro con los datos más importantes de los mayores buques a vapor construidos hasta ahora.

(Engineer y Engineering)

NOMBRE DE LOS BUQUES	Calderas	Fecha	Principales dimensiones			Calado	Desplazamiento	Cilindros		Velocidad del buque	
			Estora	Manga	Puntal			Dímetros en pulgadas	Carrera		
Great-Eastern	Scott Russel	1838	680.0	83.0	37.0	25.6	27.000	cuatro de 74" cuatro de 84"	PIES PUL. 4.0	LIBR. 15.425	...
Britanic	Harland & Wolff	1874	455.0	45.0	36.0	23.6	8.500	dos de 48" dos de 83"	5.0	70	...
Arizona	Fairfield Co	1879	430.0	45.2	37.6	22.0	..	uno de 62" dos de 90"	5.6	90	...
Servia	Thomson	1881	515.0	52.0	40.6	23.3	9.900	uno 62" dos 90" uno 72" dos 100"	6.6	90	...
Alasca	Fairfield Co	1881	500.0	50.0	39.8	22.0	..	uno 68" dos 100"	6.0	100	...
City of Rome	Warrow Co	1881	542.6	52.0	38.9	22.0	11.230	tres 46" tres 86"	6.0	90	...
Oregon	Fairfield Co	1883	500.0	54.0	40.0	23.0	..	uno 70" dos 102"	6.0	440	...
Paris	Thomson	1888	527.6	63.0	41.10	23.0	13.000	dos 45" dos 71" dos 113"	5.0	450	...
Teutonic	Harland & Wolff	1890	565.0	57.6	42.2	22.0	12.000	dos 43" dos 68" dos 110"	5.0	180	...
Campania	Fairfield Co	1893	600.0	65.0	41.6	23.0	..	cuatro 37" dos 79" cuatro 98"	5.9	165	...
Reisser W. der Grosse	Vulcan Co	1897	625.0	66.0	43.0	..	20.000	52" 802" 433" 903" 463"	5.88	178	...
Oceanic	Harland & Wolff	1899	685.0	68.0	49.0	32.6	28.500	473" 79" dos 93"	6.0	192	...

LINEA TELEGRAFICA EN LA COSTA SUR

Hemos procurado obtener algunos datos referentes a la construcción de la línea telegráfica que unirá varios puertos de la costa Sur con el resto de la República. Diferentes datos a ese respecto han aparecido en publicaciones periódicas y folletos escritos por viajeros ó expedicionarios que han recorrido ó atravesado esas regiones, notándose en muchos de ellos contradicciones muy notables.

Hemos, pues, tomado de esas fuentes únicamente los que conceptuamos más fidedignos.

El ingeniero señor Anasagasti presentó en 1891 un proyecto para la construcción de una línea, que, partiendo de Conesa y atravesando los puntos denominados Guelecurá, Los Pocitos, Pochelas y Gayman, terminase en Rawson, efectuando un recorrido total de 430 kilómetros, poco más ó menos, y cuyo costo calculo en \$ 560 m/n por kilómetro ó sea un total de \$ 240 o/o, comprendido el transporte, manutención y mano de obra.

Los caminos recorridos eran escasos de agua y de vegetación y la duración de los trabajos se calculaba en 10 meses. Este trayecto se efectúa fácilmente en 12 días yendo bien montado.

El ingeniero señor Ringuelet, formuló también un estudio con datos más ó menos análogos, y en el cual calculaba en 7 centavos oro por tonelada-kilómetro los gastos de transporte

de los materiales, desde los puertos al pie de la obra.

La Ley núm. 3124 del 1º de octubre de 1894 autorizaba la inversión de \$ 240.000 m/n para la construcción de la línea telegráfica entre Conesa y Rawson, según el proyecto presentado por la Dirección General de Telégrafos de la Nación que es el del Ingeniero Anasagasti con algunas modificaciones.

En líneas de esta naturaleza es menester que se obtenga un buen funcionamiento, evitando las reparaciones que son siempre costosas y difíciles, dadas las largas distancias que hay que recorrer y los pocos recursos con que allí se cuenta. Sería, pues, mucho más provechoso y económico elevar un tanto el costo de primera instalación para colocar material de buena calidad, de manera de asegurar, al menos por diez años, lo repetimos, el buen funcionamiento de la línea.

De este modo, y ejecutando la obra en debida forma, no ocurrirán las interrupciones que con tanta frecuencia se producen en las líneas en que se emplean materiales de inferior calidad, sobre todo con los postes inadecuados, ocasionando luego gastos en reparaciones que al cabo de tres ó cuatro años de funcionamiento, llegan a ser mayores que el costo de la línea, ó bien obligan a dejarla interrumpida durante muchos meses.

Otro de los puntos capitales en la construcción de una línea suficientemente sólida, es la elección del conductor que debe emplearse; el hilo de cobre endurecido ó de bronce fosforoso ó silicioso de buena calidad, de 3 m/n de diámetro, presenta la gran ventaja de ser de más fácil transporte, pues en igualdad de longitud, su peso es de la mitad próximamente; además, su resistencia mecánica, y su conductibilidad eléctrica son mayores que las del hilo de hierro generalmente usado entre nosotros pero que su precio elevado, cerca de tres veces mayor que el del hierro, no siempre permite su empleo.

Por otra parte su menor espesor da mayor seguridad contra los fuertes vientos que reinan en esos parajes, que son el peligro principal para la destrucción de la línea.

El señor Pedro López, Inspector General de Telégrafos de la nación, aconsejaba, la adopción del hilo de hierro en las líneas del telégrafo nacional por motivos especiales que especifica en un estudio sobre la materia publicado en la «Revista Técnica».

Estos pocos datos bastan para darse cuenta del costo total aproximado de una línea telegráfica desde el río Negro hasta Cabo Vírgenes, teniendo en cuenta que el trayecto desde aquel río hasta el Chubut no es el de mayores dificultades, puesto que hay caminos conocidos y frecuentados.

El capitán de fragata Sr. Eugenio Leroux los exploró y estudió minuciosamente, presentando á la Superioridad un informe completo con los planos correspondientes indicando el procedimiento que en su concepto debía seguirse para llevar a cabo esta obra lo más rápida y económicamente posible.

Ultimamente este mismo jefe, hizo reconocimientos y estudios de los trayectos más al sur que ofrecen mayores dificultades.

El capitán de fragata Sr. Leopoldo Funes efectuó también estudios análogos en otros puntos de la costa patagónica, y en el informe que presentó indicaba los caminos más convenientes a seguir para la construcción de la obra mencionada.

Con estos elementos se puede emprender con éxito la construcción de la línea proyectada, y para su más pronta terminación sería necesario dar principio a los trabajos en varios puntos a la vez y disponer de algunos buques apropiados y demás medios de conducción a fin de distribuir los materiales y abastecimientos con la regularidad que se requiere.

Es sabido que principalmente estas obras se llevan a cabo con menos recursos y en menos tiempo, cuando están basadas en estudios precisos y previos.

E. Marcus.

CRONICA

Disculpa.—Pedimos disculpa a nuestro lectores por los numerosos errores que aparecen en el número anterior del Boletín.

La precipitación con que fue escrito y corregido, debido a encontrarse ausentes en comisión del servicio la mayor parte de nuestros colaboradores, fue causa de esos errores, muy notables algunos, especialmente los que aparecen en los nombres de los puertos en que tocará la Sarmiento señalados gráficamente en el planisferio en que se ha trazado el itinerario de su viaje.

Otra vez pedimos disculpa.

Nuestra sala de Armas. Nuevo horario.—Con motivo del nuevo horario que rige para las clases de esgrima desde el primero del mes corriente, recordamos a los señores socios del Centro Naval que deseen ejercitarse en el útil e higiénico ejercicio de las armas, que nuestra sala de esgrima convenientemente arreglada y dotada de todos los elementos necesarios, está abierta nuevamente, dirigiendo las clases el reputado profesor señor Ponzoni.

Debiendo el profesor Ponzoni atender los días Martes, Jueves y Sábados por la mañana las clases en la sala del Jockey-Club en su carácter de segundo del maestro señor Pini, hemos modificado el horario para nuestra sala, que es como sigue:

Lunes, Miércoles y Viernes de 8 a 11.30 a. m.

Martes, Jueves, Sábados de 8 1/2 a 10 1/2 p. m.

Los Prácticos de la República.—El señor Juan Goyena, activo y laborioso Presidente de la Sociedad de prácticos del río de la Plata, ha publicado un folleto con el título que lleva estas líneas para contribuir, dice, a la más acertada resolución del proyecto de reglamento presentado por él al Gobierno de la Nación.

Demuestra el señor Goyena en ese trabajo, la necesidad que existe de dar al servicio de prácticos una organización apropiada y estable en beneficio del comercio, de la policía marítima y de la marina en general.

El señor Goyena tiene títulos sobrados para que sus observaciones sean debidamente atendidas, pues una permanencia de más de veinte años en las oficinas de la Prefectura General de Puertos (entonces Capitanía Central) estudiando y observando siempre como lo ha demostrado en sus muchos trabajos de importancia, lo habilitan para tratar con completa autoridad estos asuntos.

Los prácticos no han tenido hasta hoy la organización que la especialidad de sus servicios requiere. Merece, pues, una palabra de estímulo y de aplauso el señor Goyena.

Las marinas militares en 1899 —Tomamos del *Aide-Mémoire de l'officier de marine*, correspondiente a 1899, de los señores Ed. Durassier y Ch. Valentino, que acaba de aparecer, los datos siguientes sobre el poder marítimo de los principales estados de Europa:

Personal — Alemania: 1164 oficiales y 22.159 marineros; Inglaterra: 3790 oficiales y 66.928 marineros; Austria: 813 oficiales y 11.897 marineros; España: 1345 oficiales y 14.000 marineros; Estados Unidos: 2593 oficiales y 17.000 marineros; Francia: 2.305 oficiales y 41.150 marineros; Italia: 1035 oficiales y 23.500 marineros; Rusia: 1527 oficiales y 38.000 marineros.

Baques.—Alemania: 35 acorazados, 45 no acorazados y 133 torpederos; Inglaterra: 83 acorazados, 334 no acorazados y 156 torpederos; Austria: 16 acorazados, 32 no acorazados y 66 torpederos; España: 7 acorazados, 100 no acorazados y 16 torpe-

deros; Estados Unidos: 29 acorazados, 55 no acorazados y 19 torpederos; Francia: 57 acorazados, 122 no acorazados y 242 torpederos; Italia: 20 acorazados, 48 no acorazados y 125 torpederos; Rusia: 55 acorazados, 61 no acorazados y 189 torpederos.

Además de los capítulos sobre el personal y el material, de donde extractamos las cifras anteriores, esta publicación que ha adquirido hoy tanta autoridad, contiene los datos más recientes de derecho marítimo internacional, una descripción detallada del material naval y de artillería de las principales potencias; un resumen sobre los acorazados, otro sobre los torpedos y un cuadro de los cables telegráficos submarinos. El volumen termina con una lista del personal de la marina, los cuadros de ascensos y un estado de comandos en la mar. Lo precede un cuadro sinóptico dando, por tipo de buque y en cada uno, por fuerza y velocidad, el número de buques modernos listos para combate.

INGLATERRA

Plancha de coraza.—Acaba de hacerse la prueba de placa de coraza de 225 m/m destinada al acorazado japonés *Asahi*, de 15.000 toneladas, 11.000 caballos y 18 nudos, en construcción.

Se tiraron tres proyectiles Armstrong de 203 m/m y de 113 ks., con velocidades iniciales respectivas de 560, 600 y 620 metros; los tres se rompieron contra la plancha, no pudiendo penetrar más de 50, 53 y 56 m/m sin producir desgarradura.

RUSIA

Combustible líquido.—El problema del empleo del combustible líquido a bordo de los buques, parece haber sido resuelto completamente por los especialistas rusos; los resultados obtenidos a bordo del acorazado *Rostislav* se deben al nuevo método de pulverización del petróleo; como se dijo en la época de las pruebas, las máquinas han sobrepasado en mucho la

potencia prevista. Se ha propuesto, en consecuencia, construir en San Petersburgo dos grandes depósitos capaces de contener alrededor de 6509 toneladas de petróleo.

ESTADOS UNIDOS

Explosión de un cañón.—Se han hecho en Sandy Hook las pruebas de un nuevo cañón de 203 m/m del sistema Gatling, de acero especial muy duro y sin (frettes) debiendo costar la mitad menos que el cañón (fretté).

Al principio se habían disparado cinco tiros a la presión de 2605 ks. por centím. cuadrado y los resultados habían sido satisfactorios, sin que sufriera absolutamente la pieza y sin que se encontrara ningún signo de debilitamiento; se renovó el ensayo a la presión de 2569 kilos, cuando al segundo tiro, hizo explosión el cañón. Este resultado es muy perjudicial, estando admitido que los cañones de hilo de acero soportan presiones a lo menos dos veces más fuertes.

El destroyer japonés «Ikadsuchi»—El *Ikadsuchi* es el primero de seis buques gemelos encargados a los astilleros Yarrow por el gobierno japonés. Ha hecho un ensayo preliminar muy satisfactorio sobre la milla medida de Maplin el 16 de diciembre último, y se han tomado fotografías desde el puente de un remolcador, mientras marchaba al parecer, a una velocidad superior a 31 nudos.

El *Ikadsuchi* es un destroyer a dos hélices gemelas; mide 67 metros de eslora por 6.25 de manga, accionado por dos máquinas de triple expansión y de cuatro bielas. Estas máquinas están balanceadas según el sistema Yarrow, Schlick y Tweedy, que ha dado hasta aquí los mejores resultados y que es adoptado con éxito por los constructores de grandes buques.

En su ensayo el *Ikadsuchi* ha conservado una marcha uniforme a todas las velocidades.

Para cada máquina, el cilindro de alta presión tiene 52 c/m.

de diámetro, el intermediario 79 c/m. y los dos de baja 86 c/m. con un curso de 45 c/m.; tiene cuatro calderas Yarrow, pero se han hecho algunas modificaciones bastante importantes en la distribución interior. Es así que la cámara de oficiales ha sido colocada en el centro del buque en vez de estar a popa.

En su prueba del día 16, el *Ikadsuchi*, con la carga prevista de 35 toneladas ha sobrepasado la velocidad de 31 nudos exigida por el contrato, durante cuatro horas consecutivas sobre la base, sin apurar los fuegos. La presión ha sido de 12 k. 65 por centímetro cuadrado, con un tiraje forzado moderado, alcanzando el número de revoluciones a 416 por minuto. Las máquinas han sido construidas para realizar 6000 caballos, pero se ha comprobado que se obtendrían fácilmente 7000 caballos si fuera necesario.

El armamento del *Ikadsuchi* comprende un cañón de 12 libras de tiro rápido a popa y 5 de 6 libras, más dos tubos lanzatorpedos en cubierta. Las carboneras pueden contener 90 toneladas de carbón, permitiendo atravesar el Atlántico a buena velocidad.

Los ensayos oficiales de los seis contratorpederos japoneses encargados a M. Yarrow, tendrán lugar en el transcurso de este año.—(*Le Yacht*).

Donación.—Acaba de ser valiosamente aumentada la galería de cuadros que adornan los salones de nuestra asociación, con dos hermosas fotografías de gran tamaño que representan los cruceros-acorazados «General San Martín» y «General Belgrano», tomadas en el momento de las pruebas de velocidad.

Estas fotografías con sus artísticos marcos las debemos a la generosidad del señor Ministro de Marina, comodoro Rivadavia, siempre amante del progreso del Centro Naval.

También se han empezado a recibir los retratos de los socios que han presidido la marcha social en sus varios períodos, para formar con ellos un álbum y perpetuar así el re-

conocimiento de los que con su labor e inteligencia han contribuido a cimentar el único centro con que cuenta hoy nuestra floreciente armada.

Banquete en honor de los marinos chilenos.—Ha tenido lugar en el día anunciado, 2 de marzo, en el *Jockey Club*, la modesta fiesta que con tanto placer hemos consagrado a nuestros camaradas los marinos chilenos, en la que se ha tenido oportunidad de poner de manifiesto, una vez más, las verdaderas simpatías que latentes existen entre ellos y los marinos argentinos.

El coincidir precisamente el día de la fiesta con la salida de nuestro Boletín, nos impide dar una reseña más extensa de ella, y sentimos que nuestros distinguidos huéspedes hayan de abandonar tan en breve este puerto.

A continuación publicamos el discurso pronunciado por el Presidente del Centro Naval, capitán de fragata don Carlos Beccar, en el que ofrece el banquete, y a cuyas palabras contestó el comandante del «Zenteno», don Rómulo Medina, con otras muy apropiadas.

«Señores:

«Es para mí un honor ofrecer, en nombre del Centro Naval Argentino, a nuestros estimados camaradas de la marina de guerra de Chile, esta comida, modesta por lo visible, pero de gran significación por los sentimientos de afecto que la motivan.

«Sabido es que los marinos del mundo entero están ligados entre sí por solidaridad profesional y por un compañerismo que las rudezas y peligros del oficio fortifican; pero entre los marinos chilenos y los marinos argentinos esos vínculos son mayores; los sustenta la raza, los comunes ideales de progreso y engrandecimiento, y especialmente las tradiciones gloriosas que chilenos y argentinos guardamos cuidadosamente dentro del pecho como depósito sagrado que nos legaron nuestros ascendientes y que conservamos incólume con amor, con

respeto y con veneración, porque ellas constituyen, puede decirse, la religión de la patria.

«Esta fiesta, es la fiesta de la confraternidad, y así como se renovó la unión de nuestras banderas en el estrecho de Magallanes, a ejemplo de esas epopeyas llenas de gloria en que se luchaba por la libertad, así renovamos nosotros las manifestaciones cordiales y sinceras de nuestro afecto por los hijos de aquellos que amaron nuestros padres y nos unimos para combatir juntos por el triunfo de la civilización.

«Rebosando en estos sentimientos de cariño, de amistad que son los de todos los argentinos, brindo por la felicidad de nuestros camaradas, los marinos de Chile.»

El comandante del «Zenteno» contestó en nombre de sus compañeros y en el propio, agradeciendo la demostración de que eran objeto, y brindó porque esas sinceras demostraciones se repitieran eternamente, no interrumpiéndose nunca la buena armonía entre las repúblicas de Chile y la Argentina.

Terminó su *toast* invitando a beber por la prosperidad de las dos marinas.

El jefe del estado mayor de marina, capitán de navio Atilio Barílari, hizo uso de la palabra para disculpar la inasistencia del ministro de marina, quien por razones de familia se veía imposibilitado de concurrir a tan hermosa fiesta.

Hablaron también el teniente de fragata Federico Casadó, a nombre de los oficiales argentinos, y el contador del «Zenteno», señor Valladares, en representación de sus compañeros, quien brindó por los presidentes de los dos países, como principales colaboradores del acuerdo internacional.

MOVIMIENTO DE LA ARMADA

Durante el mes de febrero se han efectuado los siguientes pases del personal de oficiales:

—El idóneo de farmacia Emilio Vanzetti del Batallón Artillería de Costas de la Comandancia de Martín García, permutando con el de igual clase Silvio A. Marchisio.

—El alférez de fragata José W. Calero de la dotación del «Pueyrredón,» prestará sus servicios en el «Almirante Brown» hasta tanto regrese de su viaje el buque a que pertenece.

—El contador de 2ª, Guillermo Moujan, del «Patagonia» permuta con el de igual clase Arturo Martínez del Batallón Artillería de Costas.

—Al «Azopardo,» el maquinista del acorazado «Los Andes» Anatolio Figueroa.

—Al Parque de Artillería de Marina el cirujano de 1ª don Cornelio S. Santillán, que presta sus servicios en el «Maipú»; al transporte «1º de Mayo» el cirujano de 2ª don Gabriel A. Laspiur; al batallón de Artillería de Costas el cirujano de 2ª doctor José Gorrochategui; al «Almirante Brown» hasta tanto regrese el buque a que pertenece el alférez de navio don Alberto Moreno; del «Belgrano» al apostadero de La Plata el maquinista Antonio Negrete; al «1º de Mayo» en comisión el maquinista de 3ª José Corradi, de «La Argentina».

—Los tenientes de fragata don Guillermo Jurgensen y don Enrique Fliess, que pasaron al «Belgrano» en comisión, se in-

corporan a la Escuela Naval y al «Patagonia», respectivamente.

—El Teniente de fragata don Daniel de Oliveira César que se encuentra en comisión en el «Almirante Brown», se incorpora a su buque.

—El maquinista del «Patagonia» don Duncan Mehe Lead, a «La Argentina».

—El día 16 se dispuso que habiéndose presentado para el servicio el Cirujano de Escuadra doctor don Alejandro Quiroga, se hiciera cargo de la Inspección de Sanidad mientras dure la ausencia del Inspector titular.

—El 31 de enero se dictó una resolución a fin de regularizar la forma en que se efectúa el pago de las cuotas de enganche, simplificando su diligenciamiento en beneficio de los interesados.

PUBLICACIONES RECIBIDAS EN CANJE

ENTRADAS EN FEBRERO DE 1899

REPÚBLICA ARGENTINA

Avisos a los navegantes—Diciembre 98 y Enero 99.
Anales de la Sociedad Científica Argentina.—Febrero 1899.
Boletín de la Unión Industrial Argentina — 20 Febrero de 1899.
El Monitor de la Educación Común.

BRASIL

Revista Marítima Brasileira.—Enero 1899.

CHILE

Revista de Marina.—Diciembre 31 de 1898.

ESPAÑA

Revista General de Marina.—Enero 1899.
Estudios Militares.—5 y 20 Diciembre 1898.
Memorial de Artillería — Diciembre 1898.

MÉJICO

Boletín Mensual del Observatorio Meteorológico Central de Méjico — Septiembre de 1898.
Boletín Mensual del Observatorio Meteorológico del Estado de Chiopas.— Noviembre de 1898.

REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

Boletín Mensual del Observatorio Meteorológico del Colegio de Villa Colón.— Junio a Noviembre de 1897.
Boletín id. id.—de Diciembre 1897 a Marzo 1898.

VENEZUELA

Gaceta Militar.—Iº. Enero de 1899.

AUSTRIA

Mitteilungen aus dem Gebiete des Seevesens. N.º II— 98.

ESTADOS UNIDOS

Journal of the United States Artillery— Septiembre y Octubre 98.

Proceedings of the United States Naval Institute — Septiembre 1898.

FRANCIA

Bulletin de la Société de Géographie.—3er. trimestre 98.

Journal de la Marine Le Yacht— Enero 14 y 28 y Febrero 4.

INGLATERRA

Engineering.—Enero 6, 13, 20, 27 y Febrero 3.

United Service Gazette— Enero 7, 14. y 28.

Journal of the Royal United Service Institution.—Enero 99.

ITALIA

Rivista di Artiglieria e Genio— Diciembre 98.

Rivista Marittima.—Enero 99.

RUMANIA

Cercul Publicatiunilor Militare N.º. 1—10 Enero 99.

RUSIA

Recueil Maritime Russe N.º 1 — 1899.

DIARIOS Y OTRAS PUBLICACIONES

De Buenos Aires—*La Prensa Militar, El Porvenir Militar.*

De Berlín—*Deutsche Heeres Zeitung.*

CENTRO

Balance de Caja correspondiente

DEBE

Agosto 1º Saldo en caja.....	—	700.89
Girado contra el Banco.....	750.—	—
Cuotas cobradas.....	75.—	—
Productos de Restaurant, confiteria, billares, etc.....	2.441.50	—
Más productos de billares.....	4.75	—
Venta de un certificado del Empréstito Interno de \$ nominales 12.800.....	9.984.—	13.255.25

SUMA TOTAL..... \$ 13.959.14

NAVAL

al mes de Agosto de 1898

HABER

	Nº		
Por varios gastos.....	1	317.85	
A un mozo de cordel.....	2	0.50	
A J. B. Berdier, por billares.....	3	650.---	
Sueldo de Julio al guardián del Panteón.....	4	15. --	
A la imprenta «Mariano Moreno», varios trabajos.....	5	376.---	
Otros gastos de impresión.....	6	7. --	
Al bibliotecario, sueldo de 7 días.....	7	46.---	
A la Compañía de Mensajeros «El Bonaerense».....	8	1.65	
Suscripción de Julio á «Tribuna».....	9	2. --	
Asignación al Asilo Naval, Junio.....	10	40.---	
Gastos por carruaje.....	11	5. --	
Artículos varios.....	12	32.---	
A Jacobren suscripción hasta Septiembre, al «The Navy and Army».....	13	22. --	
Colocación alfombras escalera.....	14	6. --	
A A. Curras, consumo del 23 de Julio 1898.....	15	99.15	
A L. Tossi.....	16	4.60	
Sueldo de Julio al portero O. Dalman.....	17	60.---	
A «El Diario» suscripción de Julio.....	18	2. --	
Varios gastos á Acevedo.....	19	3. --	
A «La Prensa».....	20	1.70	
A «La Indispensable» por Julio.....	21	2. --	
A la Sociedad Protectora de Huérfanos de Militares, Julio.....	22	10.---	
Varios gastos.....	23	2. --	
Por dos números del «Album Militar».....	24	2. --	
Artículos varios.....	25	102.---	
Obras de carpintería á P. Prechac.....	26	453.50	
Obras de pintura á J. Mondelli.....	27	1.432.---	
Por devolución de una suma ingresada.....	28	2.600.---	
Por obras de carpintería á Prechac.....	29	88.50	
A Azareto Hnos., dos arañas de salón.....	30	750.---	
Por suscripción á revistas y periódicos.....	31	8.70	
A Bernandez, Obras de Salubridad.....	32	1.500.---	
Compra de alfombras á B. R. Gonzalez.....	33	1.616.25	
Obras de carpintería á P. Prechac.....	34	320.---	
Confección tarjetas y pernisio, obras.....	35	58.50	
Compra de 60 varillas cobre para la escalera á Cibrian Hnos.....	36	120.---	
Varios artículos.....	37	50.---	
Alquiler de una bandera á Carlevari.....	38	3. --	
Compra de papel á A. Moén.....	39	1. --	
Arreglo de campanillas eléctricas.....	40	24.60	
Colocación de un botón eléctrico.....	41	7. --	
A «La Nación», Julio.....	42	1.80	
Teléfono, trimestre de Octubre.....	43	37.50	
Por un carruaje Sr. Tesorero.....	44	1.50	
Artículos varios.....	45	15. --	
Varios útiles de escritorio.....	46	1.50	
Consumo de gas.....	47	242.69	
Cancelación de cuenta.....	48	387.---	
Suscripción revista «Buenos Aires», por Agosto.....	49	2. --	
Al gasista Storme, varios trabajos.....	50	223.13	
A P. Prechac, trabajos de carpintería.....	51	5.50	
Al Intendente, su sueldo de Julio.....	52	200.---	
Sept. 1º Saldo en caja.....			11.314.17
			2.641.97
			13.956.14

Buenos Aires, Septiembre 1º de 1898.

U. LUGONES,
Tesorero.

NAVAL

al mes de Septiembre de 1898

HABER

	Nº		
Por diez dias sueldo, Agosto al empleado Ibarra	1	50.-	
» ocho dias al Bibliotecario Pérez.....	2	40.-	
» veinticuatro dias al portero Amores.....	3	79.92	
» sueldo de Agosto al Intendente	4	200.-	
Impresión circulares.....	5	7.-	
A «La Nación» Agosto	6	1.80	
Al guardian del panteón, su sueldo, Agosto	7	15.-	
Articulos varios	8	9.-	
A Jacobsen, compra de varios num. del «Navy and Army»...	9	13.50	
Suscripción á «Tribuna», Agosto	10	2.-	
A Molly, 2 aparatos papel	11	4.-	
A «El Bonaerense»	12	0.80	
Articulos varios.....	13	79.80	
A «La Prensa», Agosto.....	14	1.70	
Por articulos varios	15	19.00	
» » »	16	36.00	
» » »	17	9.50	
» » »	18	23.75	
» Haveros á Ortelli y Cia.....	19	1.-	
Impresión Reglamento á J. Carbone	20	72.-	
A Azareto, araña biblioteca, etc.....	21	162.50	
» Jacobsen, á cuenta de varios libros.....	22	20.-	
» «El Diario» suscripción, Agosto.....	23	2.-	
» la «Revista Nacional»	24	1.-	
Al portero O. Dalmau, su sueldo Agosto.....	25	60.-	
Varios gastos menores.....	26	8.90	
Alquiler de casa, vencimiento, Septiembre.....	27	600.00	
Por 500 gomas	28	2.-	
Colocación de una cerradura.....	29	3.-	
Articulos varios	30	9.-	
» »	31	40.-	
» »	32	9.-	
» »	33	19.-	
» »	34	6.-	
Al Asilo Naval, subvención, Julio.....	35	40.-	
A la Sociedad Protectora de Huérfanos de Militares, Agosto.	36	40.-	
Gastos menores	37	2.50	
A «La Revista Nacional», Septiembre.....	38	1.-	
Por un marco dorado	39	1.-	
Estampillas	40	5.-	
Articulos varios.....	41	19.-	
Por impresiones.....	42	5.-	
Por estampillas.....	43	12.-	
Articulos varios.....	44	14.-	
» »	45	36.-	
Depósito hecho en el Banco.....	46	2.000.-	3.693.67
Octub. 1º Saldo en caja			2.882.80
			<u>6.576.47</u>

Buenos Aires, Octubre 1º de 1898.

U. LUGONES,
Tesorero.

CENTRO

Balance de Caja correspondiente

DEBE

Octubre 1º Saldo en caja.....	-	2,882.80
Productos restaurant, confiteria, billares, etc.	1,793.25	-
Utiles vendidos	56.80	-
Suscripción Ministerio de Hacienda al Boletín	75.-	-
Cuotas de socios recibidas de la Intend. de Marina.....	723.-	-
» » »	714.-	-
Más productos por billares	17.-	-
Subvención del Ministerio de Marina, Septiembre.....	300.-	-
Por diplomas.....	4.-	-
Venta de Boletines	3.-	-
Suscrip., Escuela Naval, al Boletín, Enero á agosto	40.-	-
Entregas hechas por el cobrad., por cuotas y diplomas...	458.-	4,481.05
SUMA TOTAL.....		\$ 7,063.85

NAVAL

al mes de Octubre de 1898

HABER

A «El Bonaerense»	3.70	
Suscripción de Septiembre á «Buenos Aires».....	2.—	
Servicio de aguas corrientes y cloacas.....	90.—	
Comisión al empleado Ibarra.....	17.25	
Artículos varios	146.—	
A «La Necesaria»	4.—	
Al guardian del panteón, sueldo, Septiembre	15.—	
Al portero Dalnau, sueldo, Septiembre.....	70.—	
A «La Agricultura.» impresión del Boletín.....	352.—	
Sueldo al empleado Ibarra, Septiembre.....	150.—	
Varios gastos á A. Curros	41.—	
A «La Nación» suscripción, Septiembre.....	1.80	
Al Asilo Naval, subvención, Agosto.....	10.—	
Al Bibliotecario G. J. Pérez, su sueldo, septiembre	150.—	
Suscripción de Agosto á «La Indispensable»	2.—	
A Jacobren	20.—	
Al intendente, su sueldo, Septiembre.....	200.—	
Al portero Amorós, su sueldo Septiembre	100.—	
A «Tribuna», suscripción, septiembre	2.—	
Alquiler de casa que vence el 25 del actual	600.—	
Artículos varios.....	112.50	
A J. Schroeder, encuadernación	173.75	
Artículos varios.....	22.—	
Gratificación acordada al ex-bibliotecario	100.—	
A «La Prensa» suscripción de Septiembre	1.70	
A «La Revista Nacional», Octubre.....	1.—	
A J. Morera, refacción de 5 modelos barcos	109.—	
Seguro de mobiliario, pagado á la Compañía «London y Lan- cashiere»	208.75	
Comisión al Intendente.....	246.29	
Depósito en el Banco de Londres y Rio de la Plata	1200.—	
Sueldo de 17 días al empleado Ibarra	51.—	
A E. Salas trabajos de carpintería	77.50	
A «El Diario», suscripción, septiembre.....	2.—	
Dos chapas de bronce	16.—	
A G. Gacioli, niquelación dos juegos de perchas.....	20.—	
» la Sociedad Protectora Huérfanos de Militares.....	10.—	
» J. Carbone, útiles de escritorio.....	14.80	
» la Revista «Buenos Aires» suscripción de Octubre.....	2.—	
» la librería «Dante Alighieri», libros.....	44.—	
» Kraft, papel y sobres	59.25	
» Curras, servicio conillería el 17 del actual.....	191.40	
» B. Gonzalez, un album de vistas Escuela Naval	30.—	
Comisión al cobrador	49.70	
Al portero Amorós, su sueldo Octubre.....	100.00	
» Intendente, su sueldo Octubre	200.—	
» Bibliotecario " "	150.—	
» empleado Ibarra	150.—	
» portero Dalnau	70.—	
Gastos varios.....	258.40	
Saldo en caja en 1º de Noviembre.....		5.717.79
		4.346.06
		\$ 7.063.85

Buenos Aires, Noviembre 1º de 1898.

LUIS J. SCARSI,
Protesorero.

ARQUITECTURA NAVAL PRACTICA

Continuación

SUPERFICIE DE LA CARENA

Este elemento importante de la resistencia al movimiento de los buques es función de las dimensiones principales y de la fineza de la carena, de manera que Normand para calcularlo propuso una fórmula análoga a la (17):

$$S = \left(\alpha + \beta \frac{W}{L \bar{h}^i} \right) L (i + \gamma l) \quad (18)$$

y adoptó:

$$\left. \begin{array}{l} \alpha = 0,870 \\ \beta = 1,160 \\ \gamma = 0,410 \end{array} \right\} \text{ para buques de madera.}$$
$$\left. \begin{array}{l} \alpha = 0,870 \\ \beta = 1,160 \\ \gamma = 0,422 \end{array} \right\} \text{ para buques de fierro.}$$

Substituyendo se obtiene:

BUQUES DE MADERA

$$S = \left(0,87 + 1,16 \frac{W}{L \bar{h}^i} \right) (i + 0,41 l) L$$

BUQUES DE FIERRO

$$S = \left(0,87 + 1,16 \frac{W}{Lli} \right) (i + 0,422 l) L$$

La (18) puede expresarse bajo la forma:

$$\begin{aligned} S &= L \left[i \left(\alpha + \beta \frac{W}{Lli} \right) + l \left(\alpha + \beta \frac{W}{Lli} \right) \right] \\ &= L \left[\varphi i + \left(\gamma + \frac{W}{Lli} \right) l \right] \dots \dots \dots (19) \end{aligned}$$

en que, haciendo $\varphi = 1,5$ y $\gamma = 0,09$ se consigue una aproximación del 6 %.

La misma superficie se puede calcular con la fórmula de Dupré que da una aproximación del 10 %.

$$S = 2 L \cdot B^{1/2}$$

Dudebout y Pollard proponen la fórmula:

$$S = 2,8044 (WL)^{2/3} (WB)^{1/3}$$

El empleo de estas dos fórmulas no es muy frecuente a causa de que no siempre es fácil conocer el valor de B.

Una fórmula que se puede emplear fácilmente es la de Bourgeois.

$$S = \varphi L (l + 2 i) \dots \dots \dots (20)$$

en donde:

$\varphi = 0,657$ para cascos delgados.

$\varphi = 0,725$ » » gruesos.

El coeficiente φ no es constante pues varía con la fineza de la carena.

De aplicaciones hechas a unos buques de nuestra Armada hemos deducido que, cuando:

$$\begin{aligned}
 f = \frac{w}{L \bar{i}} &= 0,43 \text{ (Espora)} & \varphi &= 0,660 \\
 f = \text{ » } &= 0,50 \text{ (Buenos Aires),} & \varphi &= 0,695 \\
 f = \text{ » } &= 0,55 \text{ (Constitución),} & \varphi &= 0,725 \\
 f = \text{ » } &= 0,60 \text{ (Independencia),} & \varphi &= 0,760
 \end{aligned}$$

Se puede poner:

$$\varphi = f + \alpha$$

en que:

$$\begin{aligned}
 \alpha &= 0,230, \text{ cuando } f = 0,43 \\
 \alpha &= 0,195, \text{ » } f = 0,50 \\
 \alpha &= 0,175, \text{ » } f = 0,55 \\
 \alpha &= 0,160, \text{ » } f = 0,60
 \end{aligned}$$

De lo que resulta que, con error inferior al 4 %, se puede considerar α constante e igual a 0,19.

Entonces se obtiene:

$$\varphi = f + 0,19$$

y la fórmula de Bourgeois se transforma en la que sigue:

$$S = (0,19 + f) L (l + 2 i) \dots \dots \dots (21)$$

La superficie de una carena se puede representar por la fórmula general:

$$S = \int d c \cdot d l, .$$

indicando con $d c$ un elemento de las ordenadas y con $d l$ un elemento de las líneas de agua del buque. Gráficamente se puede representar con una área mixtilínea cuya base es una recta larga cuanto el desarrollo de la línea de agua media y cuyas ordenadas son largas cuanto el desarrollo de las ordenadas del casco. Entonces con el planímetro ó con las fórmulas conocidas de Bézou, de Simpson y de Tchebychef se puede calcular dicha superficie con una aproximación mayor de la que pueden dar las fórmulas que anteceden.

Los desarrollos de las ordenadas y de las líneas de agua se pueden sacar de los planos de construcción ó del buqué mismo cuando está en dique seco.

Para averiguar la exactitud de las fórmulas que anteceden, haremos la aplicación de ellas al cálculo de la superficie de la carena del caza-torpedero de la Armada Nacional «Espora». Sus elementos necesarios para nuestros cálculos son,

$$L \text{ (eslora)} = m \ 64, l \text{ (manga)} = m \ 7,62$$

$$i \text{ (calado)} = m \ 2,44, f \text{ (coeficiente prismático de fineza)} = 0,43$$

De medidas efectuadas directamente sobre el casco, cuando el buque entró al dique seco el 20 de Julio de 1898 para limpiar sus fondos, la superficie de la carena, limitada al plano de flotación y excluyendo el timón, los soportes de los ejes, etc. resultó de m c. 499,50.

Ahora aplicando la fórmula (18) se obtiene :

$$\begin{aligned} S &= (0,87 + 1,16 \cdot 0,43) \ 64 (2,44 + 0,41 \cdot 7,62) \\ &= (0,87 + 0,4988) \ 64 (2,44 + 3,1242) \\ &= 1,3688 \cdot 64 \cdot 5,5642 = 1,3688 \cdot 356,1088 \\ &= 487,442 \end{aligned}$$

Error, en menos, mc. 11,808, menor que el 2 1/2 %.

Aplicando la (19) resulta:

$$\begin{aligned} S &= 64 [1,5 \cdot 2,44 + 0,109 + 0,143] \ 7,62] \\ &= 64 [3,66 + 0,52 \cdot 7,62] = 64 [3,66 + 3,9624] \\ &= 64 \times 7,6225 = 487,84 \end{aligned}$$

Error, en menos, m c. 11,415, menor que el 2 1/2 %

La (20) da:

$$\begin{aligned} S &= 0,657 \cdot 64 (7,62 + 2 \cdot 2,44) \\ &= 0,657 \cdot 64 (7,62 + 4,88) = 0,657 \cdot 64 \cdot 12,50 \\ &= 0,657 \cdot 800 = 525,6 \end{aligned}$$

Error en más, m c. 26,345 menor que el 5 1/2 %.

De la (21) resulta:

$$\begin{aligned} S &= (0,43 + 0,19) \ 64 (7,62 + 2 \cdot 2,44) \\ &= 0,62 \cdot 64 \cdot 12,50 = 0,62 \cdot 800 = 496 \end{aligned}$$

Error en más, m c. 3,155 menor que el 1 %.

De esta aplicación se ve que la fórmula de Bourgeois corregida es la que da resultados más aproximados.

ASCENSORES DE MUNICIONES

DEL ACORAZADO

“ALMIRANTE BROWN”

(Continuación)

MOTOR ELÉCTRICO

Sabido es que los motores eléctricos son los que con mayor facilidad pueden ser regulados en su marcha, con adoptar un sistema de enrollamiento de los inductores en relación a los fines destinados del motor.

Los motores eléctricos con excitación en serie y que funcionan a potencial constante ofrecen las particularidades de que su velocidad es esencialmente variable con la carga, de modo que cuando ésta disminuye considerablemente los motores toman velocidades excesivas, capaces de hacerlos pedazos en poco tiempo; y de que el esfuerzo de arranque es grande. Algunos motores de este sistema pueden dar momentáneamente una cupla inicial diez veces mayor que la normal, sin que la corriente eléctrica que los acciona ponga en peligro a los conductores.

El motor eléctrico, para corresponder a las exigencias de un

ascensor de municiones, deberá evidentemente tener una velocidad independiente de la carga para evitar las averías que pudieran suceder cuando por una causa cualquiera se variase de golpe el peso que él levanta; bajo este punto de vista, serían adoptables los motores excitados en derivación que presentan una regularidad de marcha muy suficiente en la práctica; pero si la fuente de electricidad de que se dispone no ofrece una tensión inicial constante, ó si el motor debe poder marchar con prontitud y tener un momento de arranque bastante fuerte para vencer la inercia de los pesos que levanta, en tales casos los motores Compound ó a doble enrollamiento de los inductores son los más aparentes, por lo que se ha adoptado este tipo en la instalación de que nos ocupamos.

ESQUEMA DE LA «MISE EN MARCHE»

Dada la corriente en el tablero principal, pasa al motor; atraviesa el circuito de derivación, excitando así el campo magnético, luego sale por la borna II y llega al punto de contacto 9, donde encuentra salida por el cable negativo. Poniendo el motor en marcha, la barra de contacto que está al principio de su carrera, abandona los puntos de circuito 1 y 10 y comunica en el primer momento las piezas 2 y 9. Haciendo caminar el motor a fuerza mínima la corriente va desde el cable a la borna II del motor correspondiente al circuito de derivación, y luego al circuito de tensión, al borne I, al inducido, a la pieza de contacto 9 a todas las espirales de la resistencia y de la plancha de contacto 8 y 9 al cable de salida negativo. A medida que la plancha de contacto adelanta en su curso, las resistencias se van eliminando; cuando aquélla llega al punto 8 toda la resistencia queda fuera del circuito y el motor marcha con su fuerza máxima.

Concluido su trabajo el motor eléctrico, el interruptor comienza a funcionar automáticamente, pasando la plancha de contacto de la posición de marcha a la posición de reposo.

Durante esa carrera, la palanca principia su movimiento sobre la pieza n° 8, recorre las piezas 7, 6, 5, 4, 3 y 2, intercalando así las resistencias en el circuito, y al abandonar la pieza 2 para ir a la 1, interrumpe la corriente disminuida entonces a su mínimo.

La plancha de contacto que comunica las piezas 1 con 10, pone en corto circuito el inducido, y un espiral de resisten-

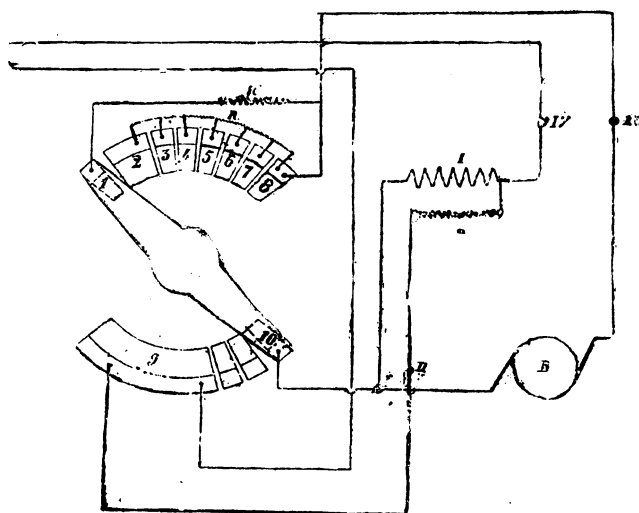


Fig. 11

cia especial, para producir una corriente eléctrica en el inducido, mediante la rotación ocasionada por la fuerza de inercia, y el campo magnético excitado por el circuito de derivación donde siempre hay corriente a causa de la disposición especial de sus conductores.

Cuando el tope del tambor choca contra el tope fijo, la fuerza viva del motor eléctrico ha llegado a su mínimo por haberse consumido en levantar la carga a su punto final y vencido la fuerza opuesta producida por la corriente contraria

en el motor. Esta contracorriente en el motor, tiene, como se ve, por objeto servir de freno automático.

MAL FUNCIONAMIENTO DE LOS ASCENSORES Y SUS CAUSAS

PROBABLES

I—*El motor no excita su campo magnético al dar la corriente con el interruptor, pudiendo ser causa de esto:*

- a) El fusible del tablero principal ó del motor se ha fundido.
- b) Mal contacto en el interruptor.
- c) Conexión aflojada de algún cable.

II—*El motor excita el campo magnético, pero no marcha, por algunas de las causas siguientes:*

- a) La plancha de contacto del conmutador automático no toca los contactos.
- b) Los peines no tocan el colector ó hacen mal contacto con las láminas de éste.
- c) Se ha interrumpido la conexión del cable núm. 1 con la resistencia.

III—*El motor excita el campo magnético y principia a marchar, pero se para en seguida por:*

- a) Mala posición de los peines.
- b) Alguna conexión del cable con la resistencia se halla interrumpida.
- c) La barra de contacto del conmutador deja de hacer contacto.

IV—*El motor marcha demasiado ligero ó despacio dando muchas chispas en el colector, principalmente al parar. El motor para en medio del camino a causa de:*

Mala posición de los peines.

V—*El motor no se para, inmediatamente al interrumpir la corriente. (Motor marchando sin ascensor); porque:*

- a) Mala posición de los peines.
- b) Cable del corto circuito interrumpido en alguna parte.
- c) La plancha de contacto no toca la última pieza de contacto.

VI—*Se funde el fusible al dar la corriente con el interruptor, a causa de:*

- a) Corta circuito en los cables.
- b) Alguna pieza metálica que hace corta circuito con la resistencia y la cubierta metálica (teniendo tierra la instalación).

VII—*Se funde el fusible al poner el motor en marcha; a causa de:*

- a) Mala posición de los peines.
- b) Corta circuito en el conmutador automático.
- c) Contacto entre los peines.

VIII—El motor se calienta mucho:

1º Bobinas; a causa,

- a) Corta circuito entre ellos.
- b) Contacto con el núcleo (mal aislamiento de la instalación)

2º Inducido; por:

- a) Mala posición de los peines.
- b) El motor tiene que vencer demasiada resistencia a causa de mala lubricación en el ascensor, cadena muy tensa etc.

IX—*La resistencia se calienta mucho.*

Corta circuito entre los espirales.

X—*El motor se para con golpe brusco al fin de su curso; porque:*

- a) El conmutador automático no funciona.
- b) La barra de contacto se atranca en medio del camino.
- c) El corta circuito del inducido está interrumpido.

XI—*No se puede desconectar el manchón del motor; a causa de:*

Mucha fricción entre ellos, y de la compresión de los resortes: se debe dar vuelta atrás a mano hasta encontrar el punto de donde sale.

XII—*No se puede aflojar la palanca del seguro; por la:*

Mucha presión del tambor contra el tope se debe dar media vuelta atrás a mano.

XIII—*La palanca del seguro no queda en posición de acción. El tope vuelve a impedir la marcha; porque:*

a) El tambor no llega a tocar el tope; (se debe dar vuelta a mano hasta el fin del curso ó tener la palanca de seguro en mano (en posición de acción) hasta que el motor principie a marchar).

b) Se ha aflojado la tuerca de regulación de la barra de conexión; (apretarla y guiarse según las marcas sobre ellas).

XIV—*La noria sigue marchando y no se para cuando los cartuchos se presentan;* a causa de que:

a) El tope no vuelve a presentarse al tambor. El jefe de la planta alta se ha quedado con la palanca en la mano; la barra de comunicación tiene mucha fricción en sus guías y no vuelve a caer (mala lubricación).

b) Se han aflojado las contratuercas y se desplazó la tuerca de regulación.

XV—*La noria se para de golpe durante la marcha;* porque:

La cadena se ha aflojado; *los roletes-guías* se amontonan al entrar en su guía y se atrancan.

XVI—*La noria se para con golpe muy violento al fin de su curso;* porque:

a) El jefe de la planta baja se ha quedado con la palanca de maniobra en la mano.

XVII—*La noria se atranca en un momento;* por estar:

Los cartuchos mal colocados en las vainas.

XVIII—*El motor eléctrico camina sin hacer marchar la noria.*

Por estar flojas las tuercas del manchón de fricción en la caja de reducción.

MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS ASCENSORES

I—*Virola y chaveta del eje* (f).

II—*Disco* (h) *con su palanca de interrupción* (m).

Para retirar el disco es necesario colocar las piezas (g' y g'') en posición que permitan su pasaje (posición horizontal de los resortes (a) (y al mismo tiempo quitar la chaveta del tambor

c, para poder retirar un poco el eje *m'* de su asiento en el disco *h*, y dejarle camino libre.

III—*Eje (f) con su engranaje (k) y el tambor (c)*

Se saca la palanca (*b*) de su asiento, retirándola hacia el lado del engranaje (*k*) y teniendo cuidado de no dejar caer el tambor (*c*).

IV—*Tapa del conmutador automático.*

Sacar los tornillos que la fijan sobre la plancha (*f*).

V—*Palanca (s)*

Sacar la virola y chaveta que la mantienen sobre su eje, y también los pernos de la barra de comunicación (*o*).

VI—*Tope (b) con su resorte.*

Retirarlo hacia arriba.

VII—*Resorte espiral (b').*

Desengancharlo.

VIII—*Eje y palanca de maniobra (g) con el sector dentado (w).*

Sacar la chaveta que le fija al manchón del sector y de la palanca. Retirar el eje hacia el lado de la palanca.

IX—*Resortes espirales (a).*

Retirar las chavetas que los mantienen en sus asientos de las piezas (*g' g''*).

X—*Manchón flexible entre el motor y caja de reducción.*

Sacar los tornillos que fijan los cueros.

XI—*Bulones de fundamento del motor.*

Sacar la tuerca sobre la plataforma del motor. En caso necesario mantener el bulón con otra llave en el compartimento bajo del motor.

XII—*Retirar el motor para separar los manchones.*

XIII—*Caja de la rueda de reducción.*

Sacar las tuercas de los bulones de fundamento. En caso necesario mantener el bulón con otra llave en el compartimento debajo del ascensor.

XIV—*Pieza (g).*

Retirla de sus asientos.

XV—*Engranaje (i).*

Sacar la tuerca y el disco y aflojar el eje con martillo de plomo.

XVI—*Cadena.*

1—*Perno llave*—Dar vuelta el eje (f) hasta que se presente el perno llave de la cadena en el punto más bajo de la polea; sacarlo después de haber aflojado la cadena con sus tensores en la planta alta.

2—*Eje (f) y polea.*

Sacar la chaveta que mantiene la virola en su lugar, retirar el eje hacia el lado de la pieza (g), teniendo cuidado de que no caigan la polea y la virola.

3—*Disco (g).*

Retirarlo del eje (f),

4—*Cadena.*

La mejor manera de sacar la cadena es amarrando un cabito fuerte del extremo posterior de ella, haciéndola salir por la guía anterior, de la planta baja. A medida que la cadena sale, se arria cabo, y al mismo tiempo se la va izando a cubierta. Una vez que el extremo posterior haya llegado a la polea superior, se arria cabo desde la planta alta.

XVII—*Caja de reducción.*

1—*Tapa.*

Sacar los tornillos que cierran los depósitos de aceite de lubricación del eje para vaciarlos; retirar los tornillos que sostienen la parte superior de la caja; levantar ésta con el sinfín.

2—*Sinfín.*

Sacar las piezas laterales de bronce que sirven de cojinete al eje sinfín y retirarlas de su alojamiento.

3—*Engranaje.*

Levantar el engranaje de su lugar y quitándole las tuercas y discos Belleville, desarmar el manchón de fricción.

Para la limpieza del motor eléctrico, conviene no desarmar más que el puente de peines, pero sin sacar los carbones de sus pinzas, porque sería muy difícil colocarlos otra vez, de tal manera que hagan contacto perfecto con toda su superficie sobre el colector.

Para armar el ascensor, se sigue el orden inverso al de d esmontaje. Los puntos principales a observar son:

- a) Tensión justa de la cadena.
- b) Nivelación del motor eléctrico y caja de reducción.
- c) Correspondencia de los ganchos de la cadena en la posición de reposo.
- d) Relación entre el momento de interrupción de la corriente y la llegada de la encastradura del tambor al tope.
- e) Posición de los peines sobre el colector del motor.

La mejor manera de dar tensión justa a la cadena es cargándola completamente con su munición y luego extenderla por medio de sus tensores en la planta alta, hasta que no se note más amontonamientos de los roletes en la entrada de la guía anterior de la planta baja. Es evidente que si la cadena se halla floja (estando la cadena descargada no se nota esa falta, porque tiene cierto grado de elasticidad) los roletes guías tienen demasiado movimiento libre en el camino desde la polea hasta la entrada de la guía, de manera que si llega uno que no siga perfectamente su camino, se atranca en la entrada, causando perturbaciones en el servicio; y estando la cadena demasiado tensa, se produce mucha fricción en los movimientos, consumiendo así demasiada energía y gastándose el material.

Por la misma razón, es necesario nivelar con todo cuidado los fundamentos del motor y caja de fricción, principiando por esta última, que es la más importante para la nivelación justa.

Lo que ofrece más dificultades en el montaje, es hacer corresponder la relación entre todas las piezas que desempeñan un rol importante, como son la posición de dos ganchos de la cadena con la llegada de la encastradura al tope; interrupción de la corriente eléctrica con la llegada de la munición al punto final de su curso; compresión de los resortes reguladores, etc;

Para conseguir esto, se coloca primero la cadena de manera que los ganchos ocupen su posición de reposo (es decir, fin de un curso); luego se hace tocar la encastradura del tambor (*c*) con el tope (*d*), entonces los ejes (*f* y *f'*) están en relación exacta; y para hacer corresponder los discos (*g* y *h*), se dejan las piezas (*g'* y *g''*) sin resortes, para permitirles una posición más cerrada para facilitar la entrada de los dientes en los engranajes; colocando el disco (*h*) hay que observar si la palanca (*m*) engrana en su alojamiento de la palanca (*m'*). Igualmente hay que ver que los dientes del sector dentado (*w*) correspondan con la rueda (*x*) de la plancha de contacto, de manera que estando la palanca de maniobra en posición de acción, está se encuentre sobre la última pieza de contacto.

La tuerca del manchón de fricción en la caja de reducción debe ser apretada de tal manera, que si la noria ofrece demasiada resistencia a causa de una avería, permita marchar al cono sólo en el interior de la corona dentada, evitando así torsiones de eje, roturas de dientes ó engranajes u otras averías.

La buena posición de los peines en el motor eléctrico está marcada por medio de puntos sobre el puente de peines y el cojinete.

EL YACHTING EN OTROS PAÍSES

Y ENTRE NOSOTROS

Es sensible que no tome mayor desarrollo en nuestro país la afición al Yachting.

El Ministerio de Marina de reciente creación no ha podido todavía dedicar alguna atención a este importante asunto, absorbido como ha estado y lo estará por mucho tiempo aún con los trabajos de organización, movimiento de la flota, puerto militar, estudios hidrográficos, fomento de las poblaciones costeras y muchos más.

En Norte América el desarrollo del Yachting es considerable y ya no se limitan los aficionados a efectuar cortos crucesos costeros, sino que extienden sus viajes a largas travesías por alta mar.

Este nuevo rumbo dado a la navegación de placer ha decidido a los miembros de dos principales Yacht Clubs americanos como son el New York Yacht Club, el Atlantic, el Seawanhaka y otros más a ocuparse seriamente de estudios astronómicos y de la parte científica de la navegación.

Entre los más entusiastas miembros de esos Clubs, la mayor parte propietarios de grandes yachts, se distingue Mr. Howard Gould propietario del *Niágara*, quien ha organizado en su domicilio una academia náutica. Es de citarse que entre esos fervientes sostenedores del yachting, figura la joven esposa de Mr. Gould, la que asiste a la academia siguiendo los

estudios bajo la dirección del capitán Howard Patterson, director presidente del Colegio Naval de New York.

El *New York Herald* que publica esos datos se extiende largamente sobre la parte científica del examen, demostrando sus dificultades y severidad.

En Inglaterra no son tan exigentes para esos exámenes, y contrariamente a lo que se observa en Francia, no se exige ni una palabra de teoría bastando sepan los candidatos hacer los cálculos y sin necesidad de razonarlos.

También en Francia se están ocupando de estas cosas y *Le Journal de la Marine* anuncia que Mr. Lockroy, Ministro de la Marina, prepara varios proyectos que interesan directamente a los yachtsmen.

Es sabido que últimamente, cuando se rompieron las hostilidades entre España y Estados Unidos, el gobierno de este último país se apresuró a adquirir algunos yachts de desplazamiento relativamente grande, para hacerlos tomar parte en las operaciones de la armada.

La Francia ha recogido esta enseñanza y a su aplicación tienen los trabajos aludidos.

Debemos, pues, nosotros preocuparnos también de punto de tanta importancia, aunque no la tenga a primera vista, dando impulso a esa rama de la navegación que, como se ha visto, tiene sus varias aplicaciones útiles.

El Yacht Club Argentino no ha podido desarrollarse como correspondería a los elementos que ofrece nuestro país a la extensión de sus costas, precisamente por falta de apoyo y de propaganda en el sentido de fomentar la afición a esa clase de sport.

MARINA MERCANTE

LIGA MARITIMA FRANCESA

En todos los países cuyas costas baña el mar, excepción hecha del nuestro, las cuestiones marítimas toman una importancia más y más considerable cada día.

La República Argentina a pesar de su modesta importancia marítima al presente, comparada con las naciones marítimas europeas y con Norte América etc., está llamada por la extensión de sus costas y por todos los recursos y facilidades con que la naturaleza la ha favorecido, a ser un gran país marítimo, correspondiendo principalmente a sus autoridades y a la prensa ocuparse seriamente de este punto tan capital para sus intereses. En este sentido la propaganda y trabajos de todo orden debe ser persistente.

El poder naval de una nación es una de las bases fundamentales de su grandeza, y de la importancia de su comercio marítimo dependen en parte principal su prosperidad y su riqueza. Convencidos de esto los franceses, han formado una Sociedad bajo el título de «Liga Marítima Francesa» cuya sede central se ha fijado provisionalmente en París.

Su programa es aportar todo el concurso posible, su apoyo y sus esfuerzos al desarrollo de la marina militar y de la marina mercante de Francia.

La liga marítima francesa trabajará con ese objeto por to-

dos los medios de expansión y de propaganda para el aumento de los elementos de defensa naval de Francia, y por los intereses y acrecentamiento de su marina de comercio.

Persiguiendo ese objetivo organizará conferencias y hará publicaciones en la prensa diaria, en las revistas, repartiendo folletos, circulares, etc.

Agrega a su programa estos otros objetivos:

Acrescentamiento de la flota auxiliar transformable en buques de combate ó en transportes;

Desarrollo de las comunicaciones telegráficas submarinas francesas;

Desarrollo de vías y medios de navegación interior;

Dar mucha extensión a la parte marítima militar y comercial de la Exposición de 1900;

Conmemoración de los fastos marítimos nacionales, aniversarios de los grandes marinos, organización de fiestas navales en Francia y en sus colonias;

Obras de solidaridad para los marinos, etc. etc.

Dado el entusiasmo y el número de adherentes con que se ha iniciado esta Sociedad, bastará hacer comprender a la opinión pública lo que esa iniciativa envuelve de grande y de útil para Francia, a fin de que el pueblo responda a ella aportando concursos inesperados de inteligencia y de buena voluntad.

Tomemos ejemplo los argentinos y trabajemos en pro de ideas de tanta trascendencia para el engrandecimiento del país.

LAS NUEVAS APLICACIONES

DE LA

ELECTRICIDAD EN LA MARINA

La rapidez con que la electricidad se ha abierto paso en sus aplicaciones al servicio de la marina, ha despertado alguna desconfianza sobre su eficacia, aun en los casos ya favorablemente comprobados y sancionados por la práctica; mas no falta en la profesión quien no estando todavía suficientemente familiarizado con ellos, encuentra objeciones que hacerles, exigiendo de este agente sumamente dócil, que es la electricidad, lo que no se pretende de otros.

No se admite, por ejemplo, que un estopín eléctrico pueda fallar, ni que una lámpara a incandescencia ó un electro-motor dejen de funcionar con toda regularidad, etc.; pero se considera natural que un estopín a percusión no dé fuego algunas veces, una lámpara ó mecha se apague y que un motor a vapor, hidráulico ó a gas, pueda pararse ó no funcionar debidamente por cualquier circunstancia.

Todo esto, repetimos, no depende sino de la falta de hábito ó relación con la electricidad, que le haga apreciar sus verdaderas cualidades.

En la sesión de la Sociedad de Electricistas del 14 de diciembre del año pasado, el maquinista jefe del monitor norteamericano «Nashville», señor F. W. Roller, celebró una inte-

resante conferencia acerca de los resultados obtenidos a bordo con los aparatos eléctricos durante la guerra. Empezó por declarar que todos los sistemas de los aparatos eléctricos para la trasmisión de órdenes dan pésimo resultado, lo mismo que los telémetros eléctricos, que también son delicados y se descomponen en los primeros tiros de la artillería. En cambio, las señales de noche, el disparo de las piezas por medio de la electricidad, el alumbrado exterior, con los proyectores y sobre todo los elevadores eléctricos de municiones, son de grandes ventajas.

El maquinista jefe señor W. D. Weaver, en la misma sesión, emitió idénticas opiniones a este respecto, deduciendo de aquí que las enseñanzas suministradas por la última guerra, relativas al empleo de la electricidad a bordo de los buques de combate, son poco numerosas; pero muy importantes en cuanto a su alcance. Sus resultados aparecen más diversos, ofreciendo la demostración de la inmensa superioridad de la energía eléctrica sobre el vapor para las maniobras de las torres y de la artillería de grueso calibre, según sus observaciones.

Dice también haberse demostrado las grandes necesidades actuales de adoptar la ventilación por medio de la electricidad en los buques de guerra, pues no sólo ofrece ventajas de comodidad sino también de verdaderas economías.

En efecto, el tipo actual de máquinas a vapor, destinado a accionar los ventiladores, consume de 75 a 200 libras de agua por caballo de fuerza y por hora, mientras que los ventiladores eléctricos no alcanzan a consumir 50 libras.

La energía eléctrica se presta además, admirablemente, para las máquinas frigoríficas y para mover las maquinarias de los talleres que existen en los buques modernos.

La aplicación de los motores eléctricos es tan sencilla que no puede dar lugar a discusión alguna, y conviene admirablemente para ciertos guinches y ascensores de cenizas.

Según los datos suministrados por el señor Roller, los as-

censores de cenizas a su cargo consumen 150 libras de vapor por caballo y hora.

Sabido es el gran consumo de vapor en las bombas y demás máquinas auxiliares de los motores principales; y como en la marina militar el consumo del combustible juega un rol primordial, toda máquina que en igualdad de circunstancias consume menos combustible, ofrece condiciones ventajosísimas para los buques de guerra.

El señor Jules Buse expone en el «Electricien» las observaciones siguientes, que no dejan de ser interesantes:

«Las bombas Duplen, las más perfeccionadas en servicio a bordo de nuestros buques de guerra más modernos, consumen de 50 a 150 kilogramos de vapor por caballo indicado.

«En la marina norteamericana, a bordo del «Mineapolis», se ha encontrado en treinta y una máquinas de vapor un consumo medio de 119 libras de vapor por caballo indicado.

«El señor Georges H. Shepard, en un estudio muy completo sobre el asunto de que nos ocupamos, ha establecido que a bordo de un crucero protegido de primera clase, se emplean próximamente 1000 caballos en los servicios auxiliares; y en un gran acorazado de escuadra es menester al menos 2400 caballos indicados para el mismo servicio. Admitiendo un rendimiento de 82 % para la máquina a vapor y el dinamo 88 % de rendimiento para los electromotores, la instalación eléctrica que asegura el servicio auxiliar de un acorazado de escuadra, no sería sino de 1200 caballos vapor.»

Estos ejemplos hacen palpar la economía que presenta el empleo de la electricidad en las máquinas auxiliares de los buques de guerra; pero su mayor desarrollo está impedido por lo que al comienzo de estas breves anotaciones hemos indicado.

La dirección de construcciones navales de los Estados Unidos del Norte, recientemente ha emitido ideas en contra de las nuevas aplicaciones de la electricidad en los buques a construirse, lo que ha asombrado al gremio de los electricistas y mecá-

nicos que tuvieron a su cargo este servicio, porque, según ellos, han dado grandes pruebas de su completa eficacia durante la última guerra; pero otros atribuyen a la rutina y la burocracia la causa de la decisión que mencionamos.

La comunicación de los faros con las costas

Se hacen actualmente grandes esfuerzos para vencer las dificultades que se oponen al establecimiento de comunicaciones apropiadas y constantes entre los faros flotantes, faros aislados y la costa. Los inconvenientes que presentan las frecuentes rupturas de los cables a causa de su continuo frotamiento contra las piedras, desaparecerán cuando la telegrafía sin hilo conductor pueda ser empleada con toda seguridad. La *Winlers Telegraph Company*, concesionaria de la patente de Marconi, parece que ha resuelto ya esta importante cuestión.

Las autoridades correspondientes autorizaron a la mencionada compañía para establecer comunicaciones por medio de aparatos Marconi, entre el faro flotante de East Godwin y el faro South fireland de la costa, distantes entre sí próximamente unos 20 kilómetros.

Los aparatos empezaron a funcionar desde el 25 de diciembre último, habiendo asistido a su instalación el mismo Marconi, y desde aquella fecha hasta ahora los despachos se han transmitido con gran precisión, siendo de advertir que a pesar de los frecuentes temporales habidos, los aparatos han funcionado perfectamente, sin notarse que hayan ejercido en ellos influencia alguna.

La solución tan buscada del problema de poner en comunicación los faros aislados con la costa vecina, parece, pues, prácticamente obtenida.

Este asunto ofrece vital interés para nuestro país, pues los faros flotantes que guían la entrada del Río de la Plata, están com-

pletamente desprovistos de toda clase de comunicaciones con la costa, y las propuestas presentadas hasta la fecha para suplir este inconveniente, tal como el aparato a lentes de refracción empleado con lámparas ó rayos solares, no solamente es oneroso sino que tampoco ofrece, la condición imprescindible de una comunicación constante.

Antes de adoptar, pues, este sistema propuesto, es conveniente ensayar los que actualmente se están perfeccionando con mayores ventajas, fundados en la telegrafía sin hilo conductor que hemos mencionado.

Las cocinas y la calefacción eléctrica

Una de las necesidades que más se dejan sentir a bordo de los buques de guerra, es, sin duda alguna, la reforma radical de las actuales cocinas a carbón. El especial cuidado y el personal que necesitan para mantenerse en perfecto estado de aseo, así como la cantidad enorme de combustible que consumen, en gran parte inútilmente, son inconvenientes y gastos que reclaman la mayor atención.

La cocina eléctrica a bordo de los buques que tienen instalaciones eléctricas de cierta importancia, hubiera evitado ya los inconvenientes que acabamos de indicar y acaso otros más, si antes se pudiera contar con los utensilios apropiados al empleo de la energía eléctrica, asegurándose así mayor aseo, no solamente en las cocinas sí que también en el mismo buque, economía de personal y tiempo para su limpieza, y más facilidad en la preparación del *rancho*. Con un simple interruptor y en un instante, se pondría en funcionamiento ó se dejaría de hacer funcionar toda la cocina; pero ninguno de los utensilios y aparatos de calefacción eléctricos ha llenado hasta ahora las condiciones requeridas de seguridad, economía, duración, solidez etc., para el uso corriente en tierra ni a bordo. Los aparatos más perfectos de este género, imagina-

dos por el señor Le Roy, en los cuales el calor se produce por el paso de la corriente eléctrica en varillas de silícium, y que permiten utilizar los mismos utensilios de la cocina ordinaria, no satisfacen completamente el *desiderátum* práctico, pues los precios son elevados, fáciles sus deterioros, y las reparaciones costosas, etc.

Pero los señores Parvillée Hnos., parece que acaban de idear los aparatos de calefacción más adecuados para los usos de la cocina, departamentos, etc. y cuyo empleo ha dado los resultados apetecidos tanto en su rendimiento y solidez, como en la economía de precio y funcionamiento. El principio de la producción del calor es el mismo que el adoptado por los inventores ó fabricantes anteriores, Voigt y Heffner, Colin y C^a, F. Le Roy Grimm y C^a. etc. El éxito de los señores Parvillée consiste principalmente en haber acertado con la *resistencia* apropiada, y a esta eficacia se debe que pasando por ella la corriente eléctrica produzca la elevación de temperatura necesaria.

Esta resistencia está fabricada con una mezcla de polvos metálicos níquel que se *entrevera* con *cuarzo* coalin y una cerámica; la mezcla resultante se comprime a una presión de 2000 kilogramos por centímetros cuadrados en moldes rectangulares, obteniéndose pequeñas barras que después de secarlas, se recuecen en un horno de 1350°.

Modificando la proporción del polvo metálico de la mezcla, se modifica también la resistencia eléctrica del producto.

Una barrita de 5 centímetros de largo, 3 centímetros de espesor y un centímetro de ancho, tiene una resistencia eléctrica de cien ohms.

Las barritas empleadas en los aparatos de calefacción tienen menos resistencia para poder utilizar mayor corriente, y pueden absorber 16.500 watts por kilogramo del material. El tamaño de los aparato de calefacción fabricados con las varillas mencionadas, resulta, pues, muy reducido.

La temperatura a que puedan llegar las barras por el

peso de la corriente eléctrica sin exponerse a sufrir ningún deterioro es tal, que fácilmente funde sobre su superficie un hilo de cobre. En menos de cinco minutos se puede hacer hervir un litro de agua, con un gasto de 15 amperes, bajo una tensión de 110 volts.

Eos aparatos de los señores Parvillée son completamente nuevos y apenas se encuentran en venta, pues en breve empezarán a fabricarse en gran escala para satisfacer los pedidos que tienen y para adoptarse en algunos yachts.

En un hornito a parrilla que permite cocer tres costillitas, se ha gastado 1,5 centésimos de franco por cada una, calculando la energía eléctrica a 0.40 de franco el kilo watts, hora, precio a que en ciertos sectores de París se vende la energía eléctrica destinada a la calefacción.

Y no dudamos que si el éxito que tanto se elogia ahora resultase confirmado por una práctica duradera, introduciría un gran adelanto a bordo.

Grúas eléctricas del puerto de Southampton

La facilidad que ofrece la maniobra de las dos grúas eléctricas, instaladas en Southampton en 1893, ha decidido a la dirección del puerto a agregar cuatro grúas más, tres de una potencia de 3 toneladas, y la cuarta que puede alcanzar hasta doce toneladas.

Todas ellas han sido establecidas en la usina Stothert y Pitt de Bath.

El mecanismo eléctrico de una de las grúas de 3 toneladas comprende dos motores Siemens de inducido a tambor y excitación en derivación. Uno de la potencia de 50 caballos acciona el aparejo del pescante; el otro sirve para hacer girar la grúa sobre su eje. La corriente se toma de la red del alumbrado, a 200 volts de la ciudad, y se lleva por cables flexibles al pivote de la grúa de donde pasa por anillos concéntricos

y peines a un tablero en que están instalados los instrumentos de medida y de distribución.

Los reostatos de *démarrage* (de arranque) se gobiernan por medio de dos palancas. La garita del mecánico está iluminada por dos lámparas de incandescencia de 32 bujías. Una lámpara, la más poderosa, existe en la extremidad del pescante y se usa cuando se trabaja de noche.

Cuando el peso que se levanta está entre 1500 a 3000 kilogramos, se hace con una velocidad de 30 metros por minuto. Cuando la carga es inferior a 1500 kilogramos, una conexión automática permite a la grúa el doblar la velocidad.

Un dispositivo muy simple facilita al mecánico el reconocer desde el momento en que se trata de levantarlo, si el peso es inferior ó superior a 1500 kilogramos; los cojinetes de la polea de la grúa tienen por debajo dos pernos que dirigiéndose a unos resortes a espiral, soportan los cojinetes.

Cuando la carga es mayor de 1500 kilogramos., los pernos se bajan y cierran el circuito de un timbre eléctrico.

La grúa más grande está provista de dos aparejos de levantar; una de ellas tiene una polea *de enganche* y los motores pueden marchar en los dos sentidos.

Cuando la carga es menor de 3 toneladas, se utiliza el cable más delgado que pasa por la polea más próxima al extremo del pescante, correspondiente al aparejo de menor poder.

Cuando la carga está comprendida entre 3 y 12 toneladas, se hace uso del otro aparejo.

Un mecanismo especial permite accionar a voluntad cualquiera de los dos aparejos con el mismo motor. Esta disposición presenta la ventaja de evitar el gasto de una grúa especial para grandes pesos, y cuyo empleo no es muy frecuente.

Estas grúas instaladas costaron juntas 36,800 pesos oro.—
L'Eclairage Electrique.

Las señales para prevenir las colisiones en la mar

Los medios hasta ahora puestos en práctica para indicar en la mar la aproximación de los buques entre sí en tiempo de niebla, son sumamente imperfectos; y en cuanto a señalar la cercanía de cuerpos ó buques desprovistos de ser humano es un problema de solución casi imposible.

Este problema tan importante no ha dejado de ser estudiado y de preocupar a algunos gobiernos, habiéndose tomado diversas medidas y ensayado muchos inventos a fin de disminuir los peligros de las colisiones. Por esto nos ha parecido útil transcribir del *Electricien*, el último aparato referente a este asunto.

La telegrafía sin hilo conductor parecía al principio de su aparición que haría desaparecer todos los defectos de los antiguos sistemas de señales, reemplazando a éstos con ventaja; pero se ha visto que el nuevo principio no presenta todavía la solución del problema tan buscado. En efecto, todos los buques necesitarían de un aparato completo de trasmisión y de recepción, y además estar muy seguros de que estos aparatos habían de ser bien vigilados y manipulados durante todo el tiempo necesario.

Aun admitiendo sin reserva la posibilidad de señalar así la dirección exacta y la distancia que separa dos buques, dejando aparte todas las dificultades que actualmente existen para llegar prácticamente a este resultado; quedaría siempre subsistente el problema de evitar las colisiones tan frecuentes con los cascos de buques naufragos, *icebergs* y, en general, con todo cuerpo desprovisto de quien pudiese hacer ni recibir señales.

El señor Hermann Herberts acaba de inventar un aparato sumamente ingenioso que teóricamente resuelve el problema, anunciando la aproximación de cualquier cuerpo extraño. El aparato en cuestión indica, además, por su funcionamiento, si

se trata de un buque, de sus restos ó de *icebergs*, y señalando el movimiento del buque se sabe inmediatamente si se acerca ó se aleja, a qué distancia se encuentra y si se dirige hacia la derecha ó hacia la izquierda.

El aparato está fundado sobre el principio de que un cuerpo cualquiera cuya temperatura es más elevada ó más baja que la del aire ambiente, emite radiaciones caloríficas ó absorbe las radiaciones del medio donde se encuentra. Si se construye, pues, un aparato suficientemente sensible a estas radiaciones para acusar su presencia, por débil que fuese, se consigue así un modo práctico de señalar en la mar la aproximación de todo cuerpo extraño.

Para esto, se disponen dos pilas termoeléctricas T y T' en una caja y se montan sobre un eje vertical que puede ser animado de un movimiento de rotación. Sobre este eje también se fijan tres anillos R_1 R_2 R_3 que sirven de colector, y donde vienen a frotar los peines B_1 B_2 B_3 de manera de establecer una conexión constante entre los elementos de las pilas T T' y los conductores fijos que van a rematarse en el cuarto del timonel, en el que están instalados los aparatos de observación y de indicación.

Las pilas se hallan encerradas de manera de substraerlas de toda corriente de aire y de toda radiación calorífica que emana del buque, de los rayos solares directos ó por reflexión del agua. La figura 1 muestra el diagrama de conexiones. El peine está unido a dos galvanómetros G_1 G_2 , tipo d'Arsonval.

Los hilos de las bobinas oscilantes de estos galvanómetros, comunican con dos resistencias graduadas x R_1 y x R_2 , intercaladas en el circuito de los dos peines R_1 R_3 , que pasa por los conmutadores S_1 S_2 .

Una palanquita muy liviana de aluminio A , se fija a cada una de las bobinas de los galvanómetros, pudiendo oscilar entre los contactos móviles D_1 D_2 D_3 D_4 . Una batería local E completa el circuito que se cierra en cuanto la palanquita

A gire del más pequeño ángulo, viniendo a tocar uno de los contactos.

Si ahora se supone que durante una espesa niebla un buque se acerca a otro que lleva el aparato, llegará un momento en que las radiaciones emitidas por el primero vendrán a influir en una de las pilas termoeléctricas girantes, y esto sucederá en el momento en que este elemento se halle en la dirección del buque desconocido.

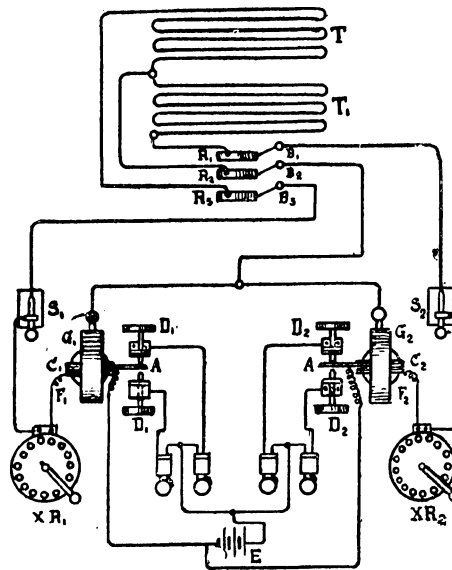


Fig. 1

En ese instante la bobina del galvanómetro oscilará, porque la corriente de la pila termoeléctrica producida por la influencia del calor emitido, habrá pasado por los hilos de la bobina, el brazo A cerrará el circuito y uno de los timbres sonará. Los golpes del timbre se reproducirán a cada semirevolución de la bobina.

Pero como la distancia que separa los buques disminuye, el

efecto calorífico aumenta y el contacto de la palanca *A* dura más tiempo.

Observando atentamente la posición instantánea de un indicador o aguja que gira junto con las pilas, en el momento en que suena el timbre se conocerá la dirección del buque. Si se desea una aproximación mayor, se servirá de resistencias.

En las condiciones normales, es decir, cuando la resistencia es nula, el timbre suena durante un período de tiempo que depende del total de las radiaciones emitidas y de la velocidad de rotación del sistema; el rol de la resistencia es de reducir la corriente de manera que el contacto de la palanca *A* sea instantáneo y se produzca justamente en el momento preciso en que la *f. e. m.* sea máxima, es decir, cuando la pila termoeléctrica se encuentra directamente frente del buque aproximado; esta posición será entonces determinada exactamente, introduciendo la resistencia conveniente en el circuito del tiempo hasta que éste dé un pequeño golpe.

Pero en la mayor parte de los casos como el sistema gira muy despacio, la primera aproximación es suficiente. Por el aumento ó disminución de los golpes de timbre se reconoce si el buque se acerca ó se aleja, y observando el indicador se verá si se mueve hacia la derecha ó hacia la izquierda.

Si el objeto en lugar de un buque, fuese un *icebergs*, por ejemplo, el efecto sería análogo; sólo que la corriente emitida por la pila termoléctrica resultaría de sentido inverso; la palanca *A* gira en una dirección opuesta y el otro timbre advierte que es un cuerpo frío el que está cerca. Así se puede determinar en cierto modo la naturaleza de las obstrucciones. Disponiendo dos grupos de pilas termoeléctricas, el señor Herberts ha querido aumentar la sensibilidad del aparato, pues éste puede girar más lentamente y quedar así expuesto por mayor tiempo a las radiaciones emitidas. Una combinación de 4 elementos aumentaría más los efectos y permitiría disminuir la velocidad de rotación. Finalmente, se podría disponer un cierto número de aparatos sin movimiento de rotación colocados en

las direcciones principales. La concepción del aparato es muy reciente, y el señor Herberts ha previsto la mayor parte de las dificultades y parece haberlas salvado en parte.

Sobre todo trata de salvar a las bobinas del galvanómetro de toda vibración en la misma forma que las rosas de los compases. Sin embargo, él mismo declara que su obra no está completa y que, por ejemplo, los efectos de las corrientes cálidas, sean marinas ó aéreas, influyen en su aparato; a pesar de esto no desespera de un éxito cabal y continúa trabajando en ese sentido, persuadido de que está en lo cierto y que sacará provecho de su obra humanitaria aun para muchos colaboradores desconocidos a fin de impedir para siempre la repetición de catástrofes tales como la del «Bourgogne.»

El faro eléctrico de Eckmühl

Numerosas son las ventajas que ofrece la luz eléctrica para los faros y ya hace tiempo que una comisión francesa encargada de ese estudio aconsejó la transformación paulatina de los principales faros de las costas de Francia en faros eléctricos. Análoga decisión fue tomada en varios otros países del viejo continente.

Entre las principales ventajas antes aludidas se pueden mencionar las siguientes: mayor intensidad luminosa, menor superficie iluminante, gran economía de funcionamiento, largo alcance, pequeñez del aparato óptico y facilidad de aumentar ó disminuir la intensidad del foco, según convenga al estado atmosférico.

Los primeros faros eléctricos se colocaron en Inglaterra en Blockwell el año 1857 y en South Foreland el año siguiente; pero puede decirse que desde el año 1881 se manifestó en Francia la tendencia resuelta de instalar faros con focos eléctricos, pues los únicos faros de alguna importancia que se instalaron en ese país antes de la fecha mencionada, fue-

ron el del Sud y el del Norte de la Heve, que más tarde fueron completamente modificados los que primeramente se adoptaron allí.

Como es natural, el sistema de faros eléctricos fue perfeccionándose desde la época de su aparición ya citada hasta la fecha.

Los faros a eclipse ya casi no se construyen más, al menos los que funcionan eléctricamente, y han sido reemplazados por los de luces de destellos. Estos mismos han ido sucesivamente transformándose; el aparato óptico fue notablemente simplificado por el ingeniero Bourdelles, jefe de la administración de faros en Francia; se aumentó la velocidad de rotación, se disminuyó la duración de los destellos, la intensidad del haz luminoso fue aumentado, se creó, en una palabra, la luz a relámpago.

La duración de estos relámpagos se ha reducido al tiempo estrictamente necesario, para que la integral percepción de su intensidad luminosa pueda efectuarse por el observador. Después de largas y minuciosas experiencias, se pudo ir reduciendo ésta desde $2/5$ de segundo que fue al principio, a $1/10$ de segundo, sucediéndose a intervalos de 5 segundos. La ventaja obtenida de esta suerte es considerable, puesto que la intensidad luminosa del haz se aumenta muchísimo.

Se ha comprobado también, que disminuyendo el número de facetas de las lentes, se aumenta proporcionalmente la intensidad luminosa de cada destello, toda vez que la intensidad total se reparte en menos fracciones.

Otro de los perfeccionamientos actuales consiste en reunir lado a lado dos aparatos ópticos a cuatro lentes.

Todos estos adelantos han sido utilizados y algunos de ellos iniciados en el último faro eléctrico instalado en la punta de Penmarch, el más poderoso de los que existen actualmente en Europa. Su foco está colocado a una altura de 64 metros sobre el nivel de las altas mareas.

En el interior de la torre del faro están las habitaciones de

los guardianes y cuarto de máquinas, y a poca distancia, en la parte más avanzada de la roca, está la estación semafórica que puede hacer señales con los buques que pasan de largo.

Los dos motores que accionan los dinamos y el compresor de aire para la sirena desarrollan doce caballos de fuerza cada uno, y son del tipo Rousset, generalmente empleado por la administración de faros y provistos de condensadores especiales, sistema Monin.

Los motores son acoplados por correa a dos alternadores bifaces Labour, de 2 kilowatts y 69 volts, construidos especialmente por la sociedad « L'Eclairage Electrique » para el servicio de los faros; son excitados por pequeños dinamos de corriente continua, cuya armadura está montada sobre el mismo eje.

La velocidad de rotación varía entre 810 y 820 revoluciones por minuto, con un rendimiento de 70 a 75 % según la carga.

Este rendimiento es muy elevado, teniendo presente que es pequeño el poder de estas máquinas y la velocidad de rotación relativamente reducida.

La potencia luminosa de la luz de Penmarch es prodigiosa, merced a la hábil disposición del aparato óptico, pues no duplicando la energía eléctrica se puede conseguir el doble la potencia luminosa. Si por ejemplo, 25 amperes de 45 volts dan en las luces de los faros una intensidad de 1.200.000 carcel, 50 amperes no darían sino 1.800.000 carcel. Por el contrario, si se adopta un aparato a óptico doble, una intensidad de 50 amperes a cada foco da un total de 3.000.000 carcel, mientras que no se tendría sino 2.300.000 con un foco único y una corriente de 100 amperes.

No fue sino después de ensayos concluyentes llevados a cabo en la torre de Eiffel con el doble óptico destinado al faro de Penmarch cuando se decidió esta potencia luminosa que oscila entre 30 y 40 millones de bujías, con 50 amperes en cada lámpara.

Las lámparas Serrín empleadas, son de un modelo más liviano y más sencillo que la de los faros a destellos ordinarios.

Igual que los demás faros a luz de relámpagos de las costas francesas, el faro de Penmarch emite destellos de 1/10 de segundo cada 5 segundos y la revolución total del aparato óptico se efectúa.

La visibilidad puede alcanzar hasta 60 millas con tiempo claro, y de 25 a 30 millas con tiempo nublado, reduciéndose mucho este alcance en los casos de nieblas muy intensas.

Este faro fue construido merced a la generosa donación de 300.000 francos de la marquesa de Bloequeville, hija del mariscal Davoust, príncipe de Eckmühl; pero haremos notar que esa suma ha sido para cubrir el costo total de todo el faro. La construcción del edificio solamente ha costado 400.000 francos; 125.000 francos los aparatos eléctricos; 30.000 francos la sirena completa; 25.000 francos los trabajos de montaje, lo que da un total de 580.000 francos.

El entretenimiento del faro, comprendido el sueldo del personal que se compone de seis individuos, importa, poco más ó menos, 25.000 francos por año.

Todos estos datos sacados de la revista «L'Electricien», de París, hacen ver claramente que en el establecimiento de faros debe ante todo estudiarse con preferencia los faros eléctricos a cualquier otro sistema.

Tal vez exista actualmente en nuestras costas algún faro tal como el de Punta Mogotes, que pudiera ser reemplazado por un faro eléctrico prestando mejores servicios y mucho más económico que el actual, sobre todo, tratándose de un punto donde es especialmente adaptable el funcionamiento eléctrico para dicho faro.

D.

NUESTRAS COSTAS

ESTUDIOS HIDROGRÁFICOS

Los accidentes ocurridos últimamente a dos de nuestros buques en la costa sur, demuestran que es urgente proceder al estudio de nuestras costas hasta obtener un conocimiento perfecto de ellas.

Las dificultades con que hasta ahora ha tropezado el señor Ministro de Marina para llevar a cabo esos estudios con la amplitud indispensable a fin de que se hagan en el plazo más corto posible, desaparecerán con la decidida voluntad del señor Presidente de la República, de acordar todos los medios necesarios para llevar a cabo esos trabajos tendentes a aumentar la fácil y segura comunicación con esos puntos lejanos, fuente poderosa de riqueza, que sólo necesita para el rápido desarrollo de su progreso el fomento de la navegación de sus costas sin los peligros que hoy corren los pocos buques que la efectúan.

Obtenidos los elementos necesarios para esos estudios, el Ministerio de Marina podrá llevarlos a cabo en un tiempo relativamente breve.

CRONICA

«**La Sarmiento**»—FESTEJOS A NUESTROS MARINOS—En Chile han retribuido con usura a nuestros compañeros, los modestos festejos con que aquí obsequiamos a los marinos del crucero chileno «Ministro Zenteno».

Los agasajos han sido espléndidos y la llegada de «La Sarmiento» al puerto de Valparaíso fue festejada como un feliz acontecimiento con la especialísima distinción para nuestros camaradas de haberse trasladado el presidente Errazuriz a Valparaíso a saludar al comandante Betbeder, jefe de la fragata.

En la Escuela Naval tuvo lugar un banquete que resultó brillantísimo. La recepción en el Círculo Naval fue muy animada y llena de alegría; una hermosa fiesta de camaradas.

Banquetes a bordo del «Esmeralda», del «Prat», del «O'Higgins» y en el club de Valparaíso, festival en el parque municipal, conciertos, pic-nic y bailes, formaron el programa de los festejos, y en todos reinó la más completa cordialidad, renovándose las manifestaciones de simpatía y aprecio con que se señaló la presencia entre nosotros del crucero «Ministro Zenteno».

En Santiago las fiestas en honor de nuestros marinos han sido igualmente numerosas y delicadas, llevando todas el sello de la estimación con que han sido ofrecidas.

Los ecos simpáticos de esos agasajos a nuestros marinos de la fragata «Sarmiento» nos causan una particular y gratísima impresión, como es natural, pues robustecen los lazos de compañerismo que vinculan a ambas marinas.

Crucero «Ministro Zenteno» — Su partida. — A las 11 a. m. del lunes 6 de marzo abandonó su amarradero en el dique núm. 4. el crucero chileno «Ministro Zenteno».

Numerosa concurrencia, marinos, militares, autoridades y particulares, fueron a despedir a los marinos chilenos.

De nuestros buques de guerra se les hicieron señales de «feliz viaje» con banderas y se formaron las guardias, tocando la banda del Depósito de marinos el himno chileno con las tripulaciones en cubierta. En seguida se tocaron dianas dándose vivas a Chile por nosotros y a la Argentina por los chilenos.

Al llegar el «Zenteno» a la segunda boya del canal norte hizo la salva de 15 cañonazos de despedida, contestándole el crucero «Patria».

Una enorme masa de público contemplaba desde la costa la partida del crucero.

El «Zenteno» va directamente a Punta Arenas.

Damos nuestra cordial despedida a los marinos del «Zenteno», haciendo votos porque lleven un recuerdo tan grato de su permanencia aquí como el que conservamos nosotros de ellos.

Regreso de la escuadra—Se encuentran de regreso de sus respectivos viajes, la división del Atlántico y la del Río de la Plata, estando fondeadas la primera en Bahía Blanca y la segunda en la rada de este puerto.

La del Atlántico ha recorrido unas 2000 millas, que es poco más ó menos lo recorrido por la segunda.

Ambas han llenado cumplidamente las instrucciones dadas a sus jefes por el Ministerio de Marina, desarrollando el amplio programa de ejercicios y maniobras comprendido en aquellas, levantándose planos hidrográficos y efectuándose otros trabajos de importancia.

En nuestro próximo boletín principiaremos a publicar todos los detalles de ambos viajes.

Damos la bienvenida a nuestros camaradas.

ALEMANIA

Conforme al programa aprobado se pondrán en grada este año tres acorazados y dos el 1900; los dos acorazados A y B, que deben estar terminados en 1902, tendrán 11.080 toneladas de desplazamiento; coraza de acero Krupp de 305 a 152 m/m. de espesor y 2 m., de altura, puente acorazado de 63 m/m. en el centro y 75 m/m., a popa; las grandes torres tendrán un espesor de 254 m/m., y las casamatas de 152 m/m; subdivisiones numerosas bajo la cubierta inferior y cotferdams. Tres máquinas a triple expansión deberán desarrollar 13.000 caballos y dar una velocidad de 18 nudos.

La artillería comprenderá 4 cañones de 24 c/m, de 40 calibres, de tiro rápido, acoplados en torres, la de proa a 7 m., 92 de altura y la de popa a 3 m., 90; 18 cañones de 152 m/m., de los cuales cuatro a la misma altura que la torre de popa, en casamatas formando cuadrilátero, nueve en torres y cinco en casamatas, arriba; doce de 88 m/m., de ellos diez en las superestructuras con dos ametralladoras, a la altura de la torre de proa y dos en la cubierta superior a una altura de 15 m., con 6 ametralladoras sobre los puentes, en fin, 4 de 47 m/m en las cofas. El aprovisionamiento normal de carbón será de 650 toneladas, pudiendo llevar 1.000 toneladas.

El *Kaiser Friedrich III* en breve formará parte activa de la escuadra y como su gemelo el *Kaiser Wilhelm II* (botado el 14 de setiembre de 1897), entra en el número de acorazados de dicho programa.

Los tubos lanzatorpedos son seis: uno a proa subacuado, cuatro laterales subacuados y uno a popa arriba de agua; todos de 45 cm., de calibre.

Dos torres de mando: la de proa de 280 m/m., de espesor y la de popa de 150 m/m.

El vapor es suministrado por doce calderas (a la presión de 12 atms.) de las que ocho son cilíndricas y cuatro de tubos de

agua (sistema Thornycroft). Cada sistema de caldera tiene una chimenea.

Las tres hélices del diámetro de 4 m., son de bronce y los árboles de acero fundido; los laterales están protegidas de una envuelta de goma elástica vulcanizada, la que a su vez está re cubierta de un tubo de acero.

Hay a bordo cinco dinamos; de ellos cuatro sirven para los seis proyectores y uno para los motores eléctricos.

El destilador puede producir 100 toneladas diarias de agua.

Para el gobierno del buque existen dos aparatos a vapor instalados en compartimentos separados, a popa, bajo la cubierta acorazada; el cambio completo de una banda a otra se obtiene en 30 segundos.

Las anclas, del sistema Hall, pesan cada una 6 toneladas. A ambos lados de la chimenea de popa hay emplazadas dos grúas hidráulicas de potencia de 16 toneladas.

El equipaje se compondrá de 645 hombres.

El costo del buque se calcula en un millón de libras esterlinas. (1).

ESPAÑA

El «Pelayo».—Este acorazado español, que las circunstancias hicieron permanecer inactivo durante la última guerra, ha vuelto a Toulon el 14 de Febrero a concluir en la Seyne las modificaciones que fueron interrumpidas a causa de su salida precipitada, sin tener completa su provisión de proyectiles de grueso calibre en la época que dejó ese puerto.

(1) Los ensayos del acorazado *Kaiser Friedrich III* que habían sido interrumpidos a fines de año, por algunos defectos de las calderas, van a empezar nuevamente.

ESTADOS UNIDOS

Programa Naval. - En su mensaje al Congreso recomienda el Presidente la aprobación del programa naval presentado por el Ministro de Marina, que abarca la construcción en el más breve tiempo posible de los siguientes tipos de buques: tres buques de combate de 1ª clase de 13.500 toneladas, tres cruceros acorazados de 1ª clase de 12.000 toneladas, tres cruceros protegidos con 6.000 toneladas y seis cruceros protegidos de 2.500 toneladas.

Sin perjuicio de suministrar después otros datos sobre estos nuevos buques, diremos que en su construcción se tendrá en cuenta la protección y que el armamento deberá ser poderosísimo, consistente exclusivamente en cañones del tipo más moderno; gran velocidad y extenso radio de acción; casco forrado de madera, recubierto de *cobre*.

De estas construcciones han sido ya aprobadas por la comisión de Presupuesto las de los tres acorazados de 3.500.000 pesos cada uno, los tres acorazados de 4.000.000 y los seis pequeños cruceros de 1.141.500, gastos que sólo representan los de los cascos y máquinas; el crédito total de las construcciones nuevas ha quedado en 10.192.402 pesos y el total del presupuesto de marina en 44.158.605 pesos.

El Presidente ha aprobado el *bill* recientemente votado por el Congreso restableciendo el grado de almirante en favor del contra-almirante Dewey.

FRANCIA

Navegación submarina.—*Le Matin* ha iniciado una suscripción para construir con el producto de ella, un submarino parecido al *Gustavo Zedé*. El diario parisiense se ha suscrito por 5000 francos.

Hablando del *Gustavo Zedé*, da *Le Matin* los siguientes informes: «Es maravilloso lo que se hace al torpedero. Casi sumergido en el agua, dejando ver apenas una pequeña superficie brillante, el buque es divisado, sin embargo, por el potente acorazado que persigue. El acorazado va a simular un disparo contra el enemigo; pero éste sin dar tiempo a la operación desaparece. Al poco tiempo, sin saber como ni por donde, el acorazado halla en una de sus bandas, bajo la línea de flotación, un torpedo que ha colocado el submarino.

Si este torpedo hubiese sido *de verdad*, el acorazado habría volado en mil pedazos. El *Gustavo Zedé* maniobra con seguridad admirable. Después de probar que puede destruir fácilmente no un buque sino toda una escuadra, ha demostrado su resistencia para largos viajes. Terminado el viaje de Tolón a Marsella el Ministro de Marina pregunta al comandante del submarino:

—¿Cómo estáis ahora mismo de elementos para una nueva acción naval? Y el comandante contesta:

—Los acumuladores eléctricos y la máquina del buque hallanse en estado de realizar el viaje de regreso a Tolón sin hacer nueva provisión de fuerza.

Es decir, que sin necesidad de pasar por el Arsenal, el submarino puede recorrer más de 80 millas, cerca de 150 kilómetros.»

Hablando del *Gustavo Zedé* el Ministro de Marina M. Lockroy, ha declarado:

—El problema está resuelto. Cuando todas nuestras colonias tengan semejante defensa, nuestra marina no tendrá que temer a ninguna del mundo.

Crucero porta-torpederos «La Foudre».—Este buque que primeramente sirvió de transporte de tropa ha vuelto a ocupar su verdadero destino, que es el de conducir torpederos. Su cubierta está arreglada especialmente para izarlas y echarlas al agua; existe además a bordo un taller completo de reparaciones; sus bodegas pueden contener una gran cantidad de

carbón, reservas de agua, municiones, torpedos, etc., lo que ha hecho se le dé el nombre de «Mére Cigogne» de los torpederos. Su velocidad de 20 nudos le permite, además, convoyar con ventaja una flotilla de estos pequeños buques.

Este buque está, pues, llamado a prestar grandes servicios a la escuadra en todos conceptos, y conservando su objeto especial puede también servirle de escampavía, como ya fue utilizado varias veces para remolcar el globo, cautivo de Tolón en las salidas que se hizo conduciéndolo.

La *Foudre* tiene dos hélices» 116 m. de eslora, 16 de manga y 7 m. 15 de calado a popa, con un desplazamiento de 6000 toneladas y 12.000 caballos de fuerza sus máquinas.

INGLATERRA

El crucero acorazado de 14.000 toneladas, 30.000 caballos y 23 nudos, cuya construcción se anunció, ha sido comenzado en Pembroke al fin de febrero último.

—El crucero de 1ª clase *Niobe*, principió por la cuarta vez su ensayo de sesenta horas, habiéndose suspendido porque al cabo de una hora se mostró insuficiente la marcha de las máquinas.

—El crucero de 2ª clase *Gladiator* de 5.800 toneladas y el de 3ª *Porrona* de 2.135 y *Psyche*, han hecho en el mes de febrero sus ensayos de máquina en buenas condiciones, debiendo armarse definitivamente los dos primeros.

—El contratorpedero *Vulture*, de 300 toneladas, 6.000 caballos y 30 nudos, construido por Thompson, en la Clydebank Company, dio 30 n. 4. en seis corridas que efectuó en una marcha de tres horas, con carga completa y con una brisa bastante fuerte.

—Dos cruceros acorazados más han sido agregados al programa de construcciones navales últimamente aprobado; parece que no serán de las mismas dimensiones ni del tipo que

los dos encargados a Vickers y a la Fairfield Company; no se ha determinado tampoco aún el plan de los doce contra-torpederos, pero se cree se conservará el tipo *Viper*, si los ensayos que se harán próximamente dan los resultados esperados.

—El total de los gastos de la marina se elevará a la suma de 605,710.000 francos en el período de 1898-1899 debido a los créditos suplementarios que acaba de pedirse por el gobierno para cubrir los gastos de vestuario, víveres y sobre todo de carbón, que han excedido a los previstos.

El cañón Vickers. — Los periódicos ingleses refieren que el nuevo cañón Vickers de 304 m/m., y con el cual se hallan armados los acorazados últimamente construidos, es el que ofrece más potencia de todos los del mismo calibre y peso fabricados hasta ahora.

Los citados periódicos se complacen en hacer comparaciones entre el indicado cañón y el de igual calibre francés, resultando de ellos que si bien éste es más largo, pues mide unos 15 metros, lanza un proyectil que sólo pesa 300 kilogramos con una velocidad de 798 m., por segundo, mientras que aquel, que tiene 41 calibres de longitud, ó sean 12 46 m., lanza el proyectil de 385 kilogramos de peso, con una carga de 94 kilogramos de cordita, alcanzando una velocidad de 838 m. por segundo al salir de la boca de la pieza.

RUSIA

Marina rusa — «*Czarewitch*» se llamará el acorazado que acaba de encargarse a los astilleros de la Seyne, con cerca de 13.000 toneladas de desplazamiento, 18 nudos de andar y 16.000 caballos; su artillería principal comprende 4 cañones de 305 m/m. y 12 de 152 m/m. de tiro rápido. El «*Bayan*» que se construirá en los astilleros del Havre, es un crucero-acorazado de 7.800 toneladas, 16.500 caballos y 12 nudos con dos

cañones de 203 m/m. y ocho de 152 m/m. Al mismo tiempo que los precedentes se ha ordenado la construcción de otros diversos buques, como los acorazados *Retevisan* y *Pobieda* de cerca de 12.500 toneladas, los cruceros *Warzag*, *Bogatyr* y *Askole*, los tres de 6.000 toneladas y 23 nudos; y en fin el crucero de 3 000 toneladas y 25 nudos *Novik*.

MOVIMIENTO DE LA ARMADA

Febrero 25.—Queda sin efecto el pase de los cirujanos de 2ª doctores D. Gabriel Laspiur y don José Gorochategui, resuelto en la orden del día número 35.

—Al «Almirante Brown» el teniente de fragata don Daniel de Oliveira César.

Febrero 27.— El alférez de fragata don Clodomiro Urtubey se incorpora a la Estación Central de Torpedos.

Febrero 28.— Al Detall del ministerio, el teniente de navio don Eduardo Quesuel.

Marzo 4.—El contador de 3ª Salcedo Esquivel, del «Almirante Brown» al «Maipú».

— El auxiliar-contador Antonio Fernandez, de la «República» a la «Constitución».

—Oliver Horacio, al acorazado «El Plata», sin perjuicio de prestar sus servicios en «Los Andes».

—El contador de 3ª Enrique Delorme, a la Escuela de Grumetes número 2.

Marzo 6.—El alférez de fragata don Ernesto R. Alvarez, del «Maipú» al Detall del Ministerio de Marina.

Marzo 7.—Se hace cargo de su puesto el señor Inspector General del Cuerpo de Sanidad de la Armada, con fecha 27 del próximo pasado.

Marzo 8.— Por resolución de fecha 2 del corriente, pasan a revistar a la Lista General el teniente de navio don José Gazcón y el de fragata don Alejandro Gazcón.

Marzo 9 —A la escuadrilla del Río Negro el alférez de fragata don Evaristo O. Ballesteros.

Marzo 10 — Se previene á los señores comandantes de buques que, cuando éstos se encuentren amarrados en los diques del puerto de la Capital, no deben apostar centinelas en tierra.

—Pasa a revistar a la Lista General el teniente de navio don León Zorrilla.

—El farmacéutico don Julio Larrauri pasa a prestar sus servicios, en comisión, a la isla de los Estados, mientras dure la ausencia del titular don Luis Pinchetti, que baja con licencia a esta Capital.

Marzo 13.—Se concede relevo del mando del «Espora» al teniente de navio don Jorge Victorica, que pasa a revistar a la Lista General, debiendo reemplazarlo accidentalmente en el mando de aquel buque el teniente de navio don Diógenes Aguirre.

—Pasa al «Espora» el alférez de navio don José M. Gallardo y al «Almirante Brown» el de igual clase don Domingo Sastre.

—Se incorpora al «Almirante Brown» el alférez de fragata don Carlos Miranda, que estaba en comisión en el «Pampa».

—Pasa de la isla de Martín García al «Espora» el cirujano doctor don Juan G. del Castillo.

Marzo 17.—El alférez de fragata, don Abel Renard, conducirá al puerto de Bahía Blanca el aviso «Golondrina» y regresará conduciendo al de la capital el aviso «Bahía Blanca».

Marzo 18.—Se autoriza a los señores comandantes de buques y reparticiones de la armada a enviar botes de remos a las regatas que a iniciativa del «Club Unión Regatas del río de la Plata», tendrán lugar el día 25 del corriente en el Tigre, a beneficio del Asilo Naval.

—Pasa al «Azopardo» el alférez de fragata don Segundo Storni, al batallón artillería de Costas el idóneo en farmacia don Emilio Vanzetti, a la isla de Martín García el de igual

clase don Silvio Marchisio, del «Espora» al «Azopardo» el maquinista de 3ª don Angel Navarro y al apostadero de La Plata el de igual clase, don Vicente Rodriguez.

Marzo 20.—El cirujano doctor don Juan G. del Castillo, de la comandancia de la isla de Martín García al «Espora».

Marzo 22.—Al transporte «Pampa» el piloto Antonio Doderro, del aviso «Golondrina».

Marzo 23 — El alférez de navio don Clodomiro Urtubey, de la Estación Central de Torpedos al «Patagonia»; el maquinista de 2ª Estanislao Cerna, del «Belgrano» al «Azopardo» y el de 1ª Anatolio Figueroa, del «Azopardo» al acorazado «Los Andes».

Marzo 24.—El contador de 3ª Enrique Delorme, del «Tiempo» se hará cargo también de la contabilidad de la «Uruguay»; el contador de 3ª don Francisco Benzo, pasa a la comandancia de Martín García, en reemplazo del de igual clase don Leopoldo Palacios, que se presentará a la Intendencia.

Marzo 27.—El alférez de navio don Alberto Moreno, que presta sus servicios en comisión en el «Almirante Brown», se incorporará al «San Martín»; el cirujano de 2ª doctor don Gabriel A. Laspiur, del batallón Artillería de Costas al «General Belgrano»; el de igual clase doctor don Eliseo Luque, del «General Belgrano» al citado batallón; el idóneo en farmacia don José M. Pirayno, del «Almirante Brown», permuta con el de igual clase don Emilio Vanzetti, del batallón Artillería de Costas.

Marzo 28.— El alférez de fragata don Guillermo Llosa, que presta sus servicios en comisión en el «Chaco», se incorporará al «Buenos Aires»; el maquinista de 2ª don Pedro V. Alvarez, en comisión en el «Pueyrredon», volverá a la Dirección General del Material; el de igual clase don Juan L. Bertodano, del «Pueyrredon» al apostadero de La Plata; el de 3ª don César Durante, del mismo buque a la Estación Central de Torpedos del Tigre.

Disposiciones varias — Por S. decreto de 23 de Febrero úl-

timo se dispone que no habiendo sido incluidos en los decretos de 1º de Abril, 23 de Junio y 31 de Julio de 1897 los idóneos en farmacia y auxiliares contadores, deben gozar el sueldo de 125 pesos oro los primeros y el de pesos 100 oro los segundos, durante su permanencia en el extranjero.

—Se deja sin efecto el decreto de fecha 9 de Diciembre de 1898, nombrando al doctor Jacobo García, cirujano de 2ª de la armada, por no haberse presentado.

—Con fecha 1º de Febrero se da de baja del Cuerpo de Sanidad de la armada al cirujano de 2ª, doctor don Ignacio A. Crespo, por no haberse incorporado al caza-torpedero «Espora», para el que fue designado por orden del día número 11.

—Por decreto del 8 de Marzo se nombra 2º jefe del Parque de Artillería de Zárate, al teniente de navio don Eduardo Quésnel y encargado del presidio de la comandancia de Martín García, al capitán del batallón de Artillería de Costas don Juan Grandón; se concede el relevo solicitado por el capitán de fragata don Eduardo Lan, del puesto de jefe de la oficina de Fojas de Servicio, pensiones y retiros, nombrándose en su reemplazo al teniente de navio don Hilarión Moreno.

—El 10 de Marzo se nombra práctico de 2ª clase, a don Pascual Lena y don Francisco Buero, para llenar vacantes.

—Habiendo expirado el plazo por el que fue designado para desempeñar interinamente las funciones de cirujano de escuadra el de división doctor don Carlos L. Masón, y desaparecido así la causa que motivó su comisión, asignando por otra parte el presupuesto vigente un solo empleo de cirujano de escuadra, cesó, en dichas funciones con fecha 17 de Marzo, cuyo puesto desempeñaba desde el 3 de Setiembre de 1894.

—Decláranse cesantes con fecha 3 de Marzo a los idóneos en farmacia don Hilario Amoedo y don Ernesto Fontana, por exceder del presupuesto vigente.

—Con el objeto de uniformar la redacción de los datos del parte diario para facilitar el trabajo de recopilación de aque-

llos, la Dirección General del Servicio Militar remitirá a cada buque y repartición un ejemplar redactado en la forma que corresponde, a fin de que todos se ajusten al modelo que se envía recomendándose en esto la mayor exactitud, por cuanto este parte es la base fundamental de información de las novedades importantes que acusan, situación de la fuerza y su movimiento.

—Por decreto de Marzo 22, se declara en situación de retiro al torrero de 1ª clase de la armada, Blas Cosmelli, con la pensión militar del 80 % del sueldo de su empleo y de acuerdo con el artículo 5º de la ley de la materia.

—Con fecha 27 de Marzo, se ordena dar de baja de la Escuela Naval Militar, a los alumnos Miguel Mas de Ayala y Raúl Doudignac, atento a la nota que pasa el señor comandante-director; con igual fecha se nombra comandante del depósito del Cuerpo de Marinería al capitán de fragata don José Donato Alvarez y comandante de la Escuela de Grumetes número 1; al de igual clase don Eugenio Leroux.

Ascensos — Por superior decreto de Marzo 17, se han producido las siguientes promociones en nuestra armada, de conformidad con las disposiciones de la ley vigente de Ascensos Militares: a teniente de navio el de fragata don José Moneta; a tenientes de fragata los alféreces de navio don Pablo Texera, don Adolfo Basualdo, don Pedro Padilla y don Francisco Borges; a alféreces de navio los de fragata don Clodomiro Urtubey, don Powhatan Page, don Abel Renard y don Samuel Anzóategui; al empleo de alférez de fragata a los guardias-marinas don Segundo R. Storni, don Santiago Hore, don Pedro Gulli, don Felipe Fliess, don Manuel Bianchi, don Andrés M. Laprade, don Horacio Esquivel; don Carlos Rivero, don Alfredo Quesada, don Carlos M. Valladares, don Arturo Cueto, don Gabriel Albarracin, don Carlos M. Llosa, don Remigio J. Salvá, don Daniel P. Velazquez, don Julio C. Romano, don León Ibañez Saavedra, don Guillermo Llosa y don Arturo B. Nieva.

BIBLIOGRAFIA

«LA GUERRE HISPANO-AMÉRICAINÉ DE 1898»

Hemos recibido un ejemplar de este interesante libro que acaba de publicar la casa editora Chapelot y C^a, de París, a la cual enviamos la expresión de nuestro agradecimiento por la atención que ha tenido de remitírnoslo.

Escrita la obra en estilo llano y correcto, e ilustrada con gran número de láminas intercaladas en el texto, su autor, el capitán Ch. Bride, en la exposición cronológica que hace de los principales sucesos y causas que los produjeron, desarrolla cumplidamente el tema de que trata, tocando con maestría y pleno conocimiento del asunto, todos los puntos que tienen relación con esta guerra, harto desgraciada para España, pues que no sólo importa la total pérdida de sus ricas colonias occidentales, sí que también la de casi todo su imperio colonial en el extremo oriente.

Aunque no todos los datos que se acumulan son sacados de fuentes tan auténticas como la narración histórica requiere, bien puede decirse que generalmente llevan el sello de la imparcialidad, lo cual no suele ser muy común en obras que, como ésta, salen a luz a raíz de los acontecimientos.

De la prolijidad del detalle histórico y de lo que encierra en sí todo el conjunto, se desprenden no pocas enseñanzas

que cayendo bajo el dominio de la experiencia, son dignas de tenerse presentes en sus diversos sentidos.

He aquí las conclusiones a que llega el autor, con referencia a las pérdidas sufridas en la guerra por España y el *país del dollar*, que así llama a los Estados Unidos, y cuyos datos, según manifiesta, son tomados del *New York Journal*.

LO QUE ESPAÑA PERDIÓ:

Cuba	1.500.000.000	dollars
Filipinas	2.250.000.000	»
Puerto Rico	750.000.000	»
Gastos de la guerra	625.000.000	»
Perjuicios del comercio	100.000.000	»
Treinta buques perdidos	150.000.000	»
Total	5.375.000.000	dollars

LO QUE PERDIERON LOS ESTADOS UNIDOS:

El «Maine»	12.000.000	dollars
Gastos de la guerra	1.000.000.000	»
Indemnización a España	100.000.000	»
Total	1.112.000.000	dollars.

Pérdida en hombres por los Estados Unidos: 253 muertos y 1321 heridos, sin comprender en esta suma los 266 marineros muertos en el desastre del *Maine*.

Las víctimas de la guerra, por lo que respecta a España, fueron:—2.500 muertos y 3000 heridos.

La catástrofe del *Maine*, origen de la guerra, costó, pues, a España, según estos informes, 21 buques de guerra, derrota de dos ejércitos, la pérdida de Cuba, Puerto Rico y Filipinas, y otras pequeñas islas.

Hemos recibido con destino a nuestra Biblioteca dos obras tituladas «Estudio de los instrumentos de Cirujía» y «Cartilla

de Higiene y Profilaxis de las Enfermedades Contagiosas» por el doctor Godofredo Bermúdez, cirujano del crucero *Ministro Zenteno*.

La primera es una obra eminentemente práctica en que se hace una designación minuciosa de cada uno de los numerosos instrumentos que emplea la cirugía moderna y suministra al mismo tiempo nociones precisas para su empleo.

La segunda es un compendio de los conocimientos higiénicos modernos en que se trata de vulgarizar los medios preventivos contra el desarrollo de las enfermedades infecciosas, teniendo en cuenta los últimos descubrimientos de la bacteriología.

Ambas obras, que son de reconocida utilidad, nos complace en poner a la disposición de los señores Cirujanos de la Armada. Agradecemos al distinguido Dr. Bermúdez su valioso obsequio.

PUBLICACIONES RECIBIDAS EN CANJE

ENTRADAS EN MARZO DE 1899

REPÚBLICA ARGENTINA

- El Monitor de la Educación Común.*—Febrero 28, 1899.
Indice General de los Avisos de los Navegantes.—Publicados durante el año 1898.
Avisos a los Navegantes.
Boletín de la Unión Industrial Argentina.—Marzo 20, 1899.
Anales de la Sociedad Científica Argentina.—Marzo 1899.

AUSTRIA

- Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens.*—Vol. XXVII.
N° III.

BRASIL

- Revista Marítima Brasileira.*— Febrero 1899.

CHILE

- Revista de Marina.* — Noviembre 30 de 1898.

ESPAÑA

- Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid.*—Julio a Septiembre 1898.
Id. id.—Diciembre 1898.
Id. id.—Febrero 1899.
Memorial de Ingenieros del Ejército.— Enero 1899.

BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

- Revista General de Marina.*—Febrero 1899.
Memorial de Artillería .—Enero 1899.
Revista General de la Marina Militar y Mercante Española.—15 y 30 Enero 1899.
Estudios Militares.—5 y 20 Enero y 5 Febrero 1899.
Unión Ibero-Americana.— 26 Febrero y 5 Marzo 1899.

ESTADOS UNIDOS

- Journal of the United States Artillery.*—Noviembre y Diciembre 1899.
Journal of the Military Service Institution— Enero 1899.

FRANCIA

- Journal de la Marine Le Yacht.*—11,18 y 25 Febrero y Marzo 4 y 11 de 1899.
Annales Hydrographiques.—Vol. 1898.
Bulletin de la Société de Géographie.—4° trimestre 1898.
Id. id. {séances}.—Enero 1899.

ITALIA

- Rivista di Artiglieria e Genio.*—Enero 1899.
Rivista Marittima— Febrero 1899.

INGLATERRA

- Engineering.*—10, 17 y 24 Febrero 1899.
Journal of the Royal United Service Gazette— Febrero 1899.
United Service Gazette.—18 y 25 Febrero 1899.

MÉJICO

- Boletín Mensual del Observatorio Meteorológico Central de Méjico* — Octubre 1898.
Id. id. del Estado de Veracrus.—Diciembre 1897.

PORTUGAL

- Revista Portuguesa*—20 Febrero 1899.

RUSIA

Recueil Maritime Russe — N° 2, 1899.

RUMANIA

Cercul Publicatiunilor Militare —17 y 24 Enero y Febrero de 1899.

DIARIOS Y OTRAS PUBLICACIONES

De Buenos Aires—*La Prensa Militar y El Porvenir Militar*,

De Berlín—*Deutsche Heeres Zeitung*.

NAVAL

al mes de Noviembre de 1898

HABER

A «La Nación», por Octubre.....	4.80	
Al Asilo Naval, Septiembre.....	40.—	
» » » Octubre.....	40.—	
A «Tribuna» por Octubre.....	2.—	
» «El Diario».....	2.—	
» la «Revista».....	4.—	
» «La Prensa».....	1.70	
Al guardian del panteon, su sueldo, Octubre.....	15.—	
A J. Carbone, utiles de escritorio.....	39.80	
» Jacobsen, libros.....	20.—	
» Bonansa Hnos., impresion del Boletin, Septiemb. y Octub.	504.—	
» Antonio Dordoni, arreglo monumento Brown.....	100.—	
Alquiler de casa que vence el 25 del actual.....	600.—	
Al telefono, suscripcion, 4º trimestre.....	37.50	
A Luis Murillo, menajes.....	12.60	
Suscripcion de Octubre a «La Ilustracion Naval y Militar»...	1.50	
Gas.....	326.63	
Reposicion sellos para el Reglamento.....	18.—	
A Schoereder Hnos.....	89.25	
Sueldo de Octubre al Sr. C. Luna.....	80.—	
A B. Andrieu, letras de goma.....	9.—	
» Franchieri, 17 dias de sueldo.....	51.—	
» » 14 » ».....	70.—	
» «La Prensa» un aviso funebre.....	40.—	
» «La Nacion».....	5.—	
Al Sr. C. Luna, sueldo de Septiembre.....	80.—	
A la «Prensa», por un aviso.....	4.50	
Servicio de aguas, 4º trimestre.....	45.—	
A P. Prechach, obras de carpinteria.....	19.50	
» la revista «Buenos Aires» suscripcion de Noviembre.....	2.—	
Suscripcion de Noviembre a «La Ilustracion Naval y Militar»	1.50	
Al portero Amoros, sueldo de Noviembre.....	400.—	
A «La Nacion» suscripcion, Noviembre.....	4.80	
» «Tribuna».....	2.—	
Al portero Dalmau.....	70.—	
A Luis Fossi, un biombo.....	22.—	
Al Bibliotecario, su sueldo, Noviembre.....	150.—	
Gastos menores.....	94.37	
Al Intendente su sueldo Noviembre.....	200.—	
Al mismo, comision.....	79.76	
Articulos varios.....	253.—	
A G. Lopez, paño verde.....	20.25	
Saldo en caja en 1º de Diciembre.....		3.163.96
		556.62
		<u>\$ 3.720.58</u>

S. E. ú O.

Buenos Aires, Diciembre 1º de 1898.

LUIS J. SCARSI,
Protesorero.

CENTRO

Balance de Caja correspondiente

DEBE

Diciembre 1o. Saldo en caja.....	—	556.62
Producto del restaurant, conlitteria, billares, etc.....	1810.45	
Subvención al Centro Naval, Noviembre.....	300.—	
Cuotas cobradas por la Intendencia de la Armada...	744.—	
Útiles usados vendidos.....	19.70	
Por baños.....	0.75	
Cuotas cobradas por el cobrador.....	39.—	
Dos armarios vendidos.....	60.—	
Dos diplomas.....	4.—	2.977.90
SUMA TOTAL		<u>\$ 3.534.52</u>

NAVAL

al mes de Diciembre de 1898

HABER

Por sábanas de baño.....	7.20	
» » » á Gath y Chaves.....	12.80	
Al Sr. C. Luna, su sueldo, Noviembre.....	80.—	
Al Asilo Naval, subvención, Noviembre.....	10.—	
A «La Prensa», suscripción, Noviembre.....	1.70	
» Schroeder, encuadernación.....	226.50	
» «La Prensa» avisos.....	7.—	
» «La Nación» ».....	8.—	
Alquiler de casa que vence el 25 Diciembre.....	600.—	
Al guardian del panteon, su sueldo por Noviembre.....	45.—	
A Jacobsen, libros.....	20.—	
» «El Diario» Noviembre.....	2.—	
» la «Revista Nacional», 6ª entrega.....	1.—	
Al portero Dalmau, sueldo de 21 dias.....	49.—	
A la Sociedad Huérfanos Militares, subvención de Octubre..	10.—	
» » » » Noviembre	10.—	
Sueldo á Bullán 14 días.....	55.—	
Servicio de agua y cloacas tercer trimestre.....	45.—	
Sueldo á Scapatura.....	10.—	
» ».....	40.—	
Devolución al Sr. Francisco de la Fuente.....	3.—	
» » Francisco W. Fernández.....	3.—	
Al empleado Bullán, su sueldo Diciembre.....	150.—	
» portero Amorós, su sueldo Diciembre.....	100.—	
A Schroeder Hnos., por su cuenta.....	31.40	
» Peuser, su cuenta por útiles de escritorio.....	24.80	
» Kraft, su cuenta.....	5.—	
Comisión al cobrador por cuotas.....	23.80	
Al portero José White.....	23.33	
Al Bibliotecario Perez, su sueldo, Diciembre.....	150.—	
Artículos varios.....	164.—	
Gastos menores.....	104.90	
Alquiler de casa que vence el 25 de Enero de 1899.....	600.—	2.590.43
Saldo en caja en Enero 1º de 1899.....		944.09
		<u>\$ 3.534.52</u>

S. E. ú O.

Buenos Aires, Enero 1º de 1899

ULADISLAO LUGONES,

Tesorero.

CENTRO

Balance de Caja correspondiente

DEBE

Enero 1o.	Saldo en caja.....	—	944.09
	Subvención de Diciembre.....	300.—	
	Cuotas cobradas.....	876.—	
	Suscripción Boletín.....	5.50	
	Producto de restaurant, conlitteria, billares, etc.....	1269.25	
	Por error en el Balance de Noviembre.....	20.25	2.471.—
SUMA TOTAL.....			<u>\$ 3.445.09</u>

NAVAL

al mes de Enero de 1899

HABER

A "Tribuna", suscripción de Diciembre.....	2.-	
"La Nación".....	1.80	
"El Diario del Comercio", 2º semestre 98.....	9.-	
"La Ilustración Naval y Militar", Diciembre 98.....	1.50	
la revista "Buenos Aires".....	2.-	
A. Germier, compostura de objetos de esgrima.....	24.50	
"La Prensa", Diciembre.....	1.70	
"La Nación", aviso asamblea.....	5.-	
"La Prensa".....	10.80	
I. Storno, artículos gasista.....	46.50	
Al Guardián panteón, sueldo Diciembre.....	15.-	
Asilo Naval, Diciembre.....	10.-	
Gas, Octubre.....	95.70	
	66.08	
A la Sociedad "Huérfanos de Militares", Diciembre.....	10.-	
Gaspar y Costa, figuras Boletín.....	10.-	
"Revista Nacional" entrega 1ª.....	1.-	
Francisco Waller, 15 días de trabajo.....	50.-	
la Compañía Sud-Americana, diplomas.....	270.-	
Domingo Repetto, 3 piedras cedro.....	14.76	
Jacobsen, saldo de cuenta.....	20.-	
"El Diario" Diciembre.....	2.-	
Jacobsen, varios números del "Navy Army".....	21.60	
Bonansea, Hnos. impres. Boletín Noviem. y Diciemb. 98.	399.75	
Capdepont, varios gastos.....	44.10	
Alquiler de casa, Enero.....	600.-	
Sueldo al Bibliotecario del 14 al 31 Enero.....	80.-	
Al porte White, sueldo Enero.....	70.-	
portero Amorós.....	100.-	
A. J. Carbone, útiles escritorio.....	23.80	
Coll y Saborido, viñetas.....	35.14	
Artículos varios.....	114.00	
Gastos menores.....	96.78	2.254.51
Saldo en caja en Febrero 1º de 1899.....		1.160.58
		<u>3.415.09</u>

S. E. ú O.

Buenos Aires, Febrero 1º de 1899.

ULADISLAO LUGONES.

Tesorero.

INSTRUCCIONES NAUTICAS

DE LA COSTA DE CHILE

(Continuación)

CAPÍTULO VIII

ISLAS REPARTIDAS A LO LARGO DE LA COSTA DE CHILE

I

Juan Fernández y Mas Afuera—Este grupo perteneciente a Chile, se compone de dos islas principales, y de algunos islotes y rocas destacadas. Están situadas de este a oeste y distan una de otra cerca de 92 millas. La más oriental lleva el nombre de Juan Fernández ó Más a Tierra, y la otra ó sea la más occidental, el de Más Afuera ó isla de los Perros.

Llevan el nombre del navegante español Juan Fernández, quien las descubrió en 1574 en un viaje que hizo del Callao a Valparaíso.

Juan Fernández ó Más a Tierra—Noticias históricas—En aquella época los marinos españoles que hacían frecuentes viajes entre el Perú y Chile, acostumbraban no apartarse mucho de la costa, demorando meses en realizar este viaje, por las continuas bordadas que tenían que dar para ganar el sur. Juan Fernández, reaccionando sobre este sistema, fue el primero que lo hizo de una sola bordada, teniendo, por

consiguiente, que apartarse muy al oeste para conseguir tomar a Valparaíso.

En su recalada a este puerto fue cuando descubrió estas islas.

Naturalmente este viaje fue mucho más corto que el de sus predecesores; sin embargo del feliz éxito con que realizó esta idea y a pesar de su descubrimiento en beneficio de aquel tráfico, la ignorancia y obstinada superstición de la época fue causa de que se atribuyera a brujería ó magia tan valioso descubrimiento.

Este inteligente marino, con la idea de establecerse más tarde en la isla, dejó en ella algunas cabras que se multiplicaron prodigiosamente, y llegaron a ser más tarde uno de los principales recursos de los piratas y filibusteros que asolaban los establecimientos españoles de la costa del Pacífico, y que perseguían a los buques de su marina.

Con el objeto de privar de este recurso a los corsarios que habían hecho de estas islas su guarida, en 1675 don Antonio de Vea desembarcó en ellas perros de presa a fin de que extinguiesen las cabras, las que se remontaron entonces a las partes más ásperas e inaccesibles de las montañas, conservándose hasta la fecha y constituyendo uno de los principales ramos de industria de esta isla.

Dampier la visitó en 1681 y dejó en ella a un indio durante tres años.

En 1701, el capitán Hardling, comandante del buque *Los Cinco Puertos*, abandonó allí al célebre Alejandro Selkirk que vivió en ella durante cuatro años y cuatro meses. Recogido en febrero de 1709 por el capitán Wodes, sirvió de héroe a Daniel Defoe, en su inmortal novela de Robinson Crusoe.

Lord Anson desembarcó en la isla en 1741 las tripulaciones de sus buques, diezmadas por el escorbuto; en 1751 los españoles fundaron en esta isla una colonia, que fue destruida el mismo año por un temblor.

En 1761, Carteret encontró a Juan Fernández aun desierta, y sólo en 1819 el gobierno de Chile fundó en ella una penitenciaría. Los prisioneros eran encerrados durante las noches en unas grutas que están al pie de un antiguo fuerte.

En 1852 pasó a formar parte del departamento de Valparaíso, continuando como colonia penal hasta 1856, en que se abandonó para dejarla en poder de un arrendatario.

Hasta hace poco esta isla estaba arrendada a un contratista que la explotaba, empleando algunas familias que residían en la bahía de San Juan Bautista y se ocupaban en la crianza del ganado, de la pesca de la langosta y del bacalao * que abunda en sus aguas, y en el cultivo de algunas legumbres; este contratista sacó todas las ventajas posibles de la isla sin dejar ningún beneficio para el fisco, que sólo recibió un módico precio por el arriendo.

Aspecto general—La isla de Juan Fernández, situada próximamente a 360 millas al oeste de Valparaíso, tiene 10 1/2 millas de longitud de este a oeste y 5 millas de ancho de norte a sur. Es muy montañosa y cubierta de bosques.

La parte N. E., sobre todo, es alternativamente compuesta de montañas de rocas y de valles cubiertos casi por entero de bosques; la parte sur es comparativamente plana y baja y casi enteramente estéril.

La montaña más elevada, que tiene una forma muy notable, se llama el Yunque; está cubierta de bosque hasta su cumbre, que tiene 927 metros de altura.

Aparece desde mar afuera sobre las otras cadenas volcánicas y representa muy bien, cuando se viene del N. E., la forma de un yunque de herrero.

La vegetación es demasiado rica en la isla, aunque algo aparragada en los flancos de las montañas.

El aspecto es generalmente seductor, por los risueños valles regados por numerosos torrentes que contiene esta isla; son de poca extensión en la costa norte, que es la única frecuentada por los buques, y su fertilidad es más aparente que real.

Producciones— La isla produce abundantemente el durazno silvestre y la higuera; el mirto es muy común. Se encuentra en ella madera a propósito para construcciones, pero está en el interior de la isla, y es difícil encontrarla.

La *chonta*, especie de palma silvestre, despojada de su corteza presenta venas negras, y barnizada da preciosos bastones muy estimados en Valparaíso.

La caza principal y tal vez la única es la cabra salvaje, que es muy abundante. Desde a bordo se las ve circular por las fragosidades de las barrancas más abruptas.

Los capitanes deberán guardarse de enviar su gente a cazarlas, porque llevados por su ardor, treparían algunas veces a las pendientes ásperas de la isla, desde donde no podrían descender sin correr grandes peligros de desbarrancarse, ó bien se dispararían mutuamente los unos sobre los otros en medio de los espesos matorrales que hay en los flancos de las montañas.

El agua es abundante y se hace con facilidad en la bahía de San Juan Bautista, enviando barriles al desembarcadero y una bomba de mano armada de mangueras largas para achicarla desde un pequeño riachuelo al S. E. de la bahía.

Se pueden obtener de la gente de la isla algunos chanchos, aves, frutas y leñas, únicos recursos con que ellos cuentan.

El pescado abunda, especialmente el bacalao, pudiendo pescarse en la punta Bacalao, ó bien en la punta Lobería.

La langosta es muy común y de excelente calidad sobre el fondo roqueño de la isla y se la pesca por medio de zunchos con redes ó jaiveras, en las cuales se pone cabezas de pescado ó trozos de carne amarrados.

Los habitantes de la isla secan al sol las colas de las langostas y las venden a buen precio en Valparaíso ó a los buques que pasan a la isla.

Climatología—El clima de Juan Fernández es poco más ó menos parecido al de Valparaíso; sin embargo es más lluvioso. Es considerado como muy sano, pero es húmedo por

los chubascos continuos que provienen de las nubes que detienen durante la noche las altas montañas de la isla.

La buena estación dura de octubre a abril y a menudo de septiembre a mayo. Durante esta estación, las montañas son generalmente cubiertas con algunas nubes cargadas de agua; pero tan luego como se levanta la brisa, las arrastra y el tiempo se pone muy hermoso; hacia la tarde y sobre todo durante la noche las nubes se amontonan de nuevo sobre las altas cumbres de las montañas de la isla y envían sobre la bahía de San Juan Bautista chubascos violentos de agua y viento, los cuales fatigan a los buques por las estrepadas bruscas que producen sobre sus cadenas y que a veces son causa de que garreen y se vayan mar afuera.

La mala estación ó la lluviosa dura de mayo a septiembre ó de abril a octubre; los días pasan a menudo en alternativas de lluvia, de calmas ó de vientos frescos del norte.

Vientos—De octubre a abril los vientos dominantes soplan del S. S. O. al S. E. Su dirección se altera por los contornos sinuosos de los valles.

Los buques que en esta estación se dirijan de Valparaíso a Juan Fernández, deberán ceñir al viento desde su salida, a no ser que se quiera tomar la isla a bordadas.

Entre la tierra y las islas, los vientos soplan del S. al S. S. O. con fuerza y a veces del S. O. flojos.

Al acercarse a las islas se encuentran vientos mejor entablados del sur al S. E.; pero hay que precaverse de los chubascos que suelen soplar con fuerza inusitada.

Durante el invierno, de abril a octubre, los vientos son flojos y mal entablados; reinan las calmas, vientos del O. S. O. y a veces ráfagas violentas del norte, siendo estas últimas indicadas muy bien por el barómetro.

Recatadas—La recalada sobre la isla de Juan Fernández es muy fácil, de cualquier lado que se venga. La costa sur no presenta ningún abrigo; generalmente se aborda ésta por el norte.

El Yunque, el cerro más notable de esta isla, es el punto

mejor para su reconocimiento, cuando se presenta despejado de las neblinas de la mañana.

Desde la punta Oriental hasta la isla de las Cabras, pasando por el norte, la costa es completamente limpia y se la puede barajar a corta distancia.

Sin embargo, será conveniente no aproximarse demasiado a ella antes de llegar al fondeadero, a causa de los chubascos violentos que caen de las alturas con variaciones de la brisa e intervalos de calma.

Viniendo del sur, se puede doblar la isla por una u otra de sus extremidades; pero los buques de vela deben preferir el lado oriental para conseguir tomar con facilidad el fondeadero de San Juan Bautista.

Punta Oriental—La punta del este es un escarpe a pique al S. O., del cual se encuentra un islote notable de forma cónica y próximo a tierra, llamado el Morro.

Bahía del Este ó Puerto Francés—El Puerto Francés es la primera bahía que se encuentra después de doblar la punta del Este,

No ofrece ningún abrigo ni aun surgidero pasajero.

Sin extensión suficiente se halla al fondo de un valle cuya pendiente rápida orillada por un pequeño riachuelo, es muy boscosa y de aspecto risueño.

Punta Bacalao y Lobería—La punta Bacalao, N. E. de la isla y a 2 millas próximamente de puerto Francés, es limpia en su redoso; un poco al este de una grieta del barranco existe una cascada que se seca a menudo completamente al fin del invierno; se halla a 1600 metros de la punta Bacalao.

Entre las dos, pero más cerca de ésta última, se encuentran dos notables hundimientos del terreno.

Del puerto Francés a la bahía de San Juan Bautista, la costa de tres millas no presenta sino una sucesión no interrumpida de escarpes a pique de un color rojizo oscuro, cuya elevación llega hasta 300 metros cerca de la punta Lobería y los cuales están cortados por grandes grietas.

Bahía de San Juan Bautista ó de Cumberland—Esta bahía es el único surgidero de la isla y el sólo frecuentado.

Se recomienda como el mejor fondeadero el siguiente:

Palo de bandera del fuerte	N. 76° O.
Roca de la punta San Carlos	N, 19° O.
La gruta de más al Sur.....	S. 83° O.

Este punto indicará 50 metros de agua arena blanca; se tendrá la precaución de dejar bastante cadena afuera, a causa de las ráfagas. Al S. E. de este fondeadero el fondo es roqueño.

Hay otro fondeadero más afuera y un poco más al norte bajo los siguientes arrumbamientos:

La gruta de más al Sur.....	N. 69° O.
Roca de la punta de San Carlos.....	N. 31° O.

Por lo demás, cualquiera que sea el lugar que se elija para fondear, si no se tiene una gran confianza en sus anclas, deberá llevarse otra lista por si fallara la primera, tanto a causa del mucho fondo como por la naturaleza de él, que es mediocre.

Si se desea fondear más cerca de la aldea, será conveniente amarrarse en dos a la gira, fondeando un ancla cerca de tierra al S. O. por 25 ó 30 metros de agua.

Dejando tesas las cadenas tanto como sea posible en fondos que no pasen de los expresados, se evitará las estrepadas tan bruscas como las que causan las ráfagas en esta bahía, las cuales suelen cortar las cadenas: se tendrá en cambio la molestia de las vueltas que son numerosas; pero en el verano se tendrá el recurso de fondear un anclote por la parte de afuera.

Instrucciones—Cuando se viene del este barajando la costa se reconocerá muy fácilmente la bahía por las casas que están en su parte S. O. y por siete grutas muy visibles situadas atrás de aquéllas, y al sur las ruinas de un fuerte.

Debemos recordar que no debe acercarse la costa a menos

de una milla, a causa de las ráfagas furiosas que descienden de las quebradas.

Cuando se viene del norte ó del N. O. es fácil equivocarse la bahía del oeste por el fondeadero de San Juan Bautista porque la primera bahía tiene mejor apariencia desde afuera; el terreno es más plano y la pendiente hacia las montañas más suave.

Pero consultando con cuidado la demarcación del Yunque, este error será de corta duración; además, la bahía de San Juan Bautista es la única donde esta montaña presenta un aspecto notable.

Se buscará entonces el fondeadero con poca vela, teniendo cuidado con las ráfagas y se largará el ancla cerca de la aldea por 30 ó 50 metros, arena fina.

Los fondos serán todavía grandes cuando se cierra la parte oeste de la bahía del oeste con la punta San Carlos; pero la sonda siguiente dará probablemente los 50 metros.

La bahía de San Juan Bautista, siendo completamente abierta a los vientos del norte, no es conveniente fondear en ella en invierno, porque durante los vientos de esta época los buques están expuestos a perderse, aunque la gente del lugar pretende que los remolinos que se descuelgan de las montañas producen una zona relativamente calma que permite aguantarse.

Se puede decir, además, respecto de los vientos del norte en esta bahía, lo que se dice de Valparaíso.

Muchos son inofensivos, y otros soplan tan repentinamente que arrojan los buques a la costa.

Por otra parte, los vientos del norte al N. O. levantan una ola enorme que ella sola sería suficiente para abandonar el fondeadero.

Datos y Recursos—Hay agua dulce por todas partes en la bahía, pero en ningún punto es tan fácil hacer la aguada como en el desembarcadero: además es menester una embarcación ligera para hacer los viajes.

Se atraca fácilmente también en las pequeñas playas de la parte S. E. de la bahía, pero no hay allí nada dispuesto para hacer el agua.

A 200 metros del desembarcadero se ven las ruinas de un antiguo fuerte; se componen de dos hileras de muros con parapetos.

Detrás de ellas se encuentra la casa del contratista, con un palo de bandera a su costado.

Un sendero sale de la aldea (conocido con el nombre de camino del Portezuelo) pasa por encima de las montañas que forman el fondo de la parte oeste de la bahía y va a juntarse a la bahía de Villagra.

Este sendero salva la cadena a una altura de 550 metros en un punto designado en la carta por la palabra *Lookout* (vigía) de Selkirk.

El comodoro Powel, comandante de la *Topaze*, hizo colocar en la roca una plancha fundida sobre la cual está grabada en pocas palabras la historia de Alejandro Selkirk. Era en ese lugar, en efecto, en que el pobre marinero se mantenía habitualmente para poder vigilar el horizonte del mar al norte y al sur de la isla.

Se ha establecido la industria de la conservación de la langosta.

Mareas—El establecimiento del puerto es a las 9 h. 55 m.; la amplitud de las aguas es de 1.70 metros.

Punta San Carlos—Esta punta cierra por el oeste la bahía de San Juan Bautista; es menos limpia que la punta Lobería. A 70 metros de ella se nota una roca que en la pleamar no asoma sino su parte superior.

Aunque esta roca esté a corta distancia de tierra, conven-drá dar un resguardo por lo menos de un cable a la punta San Carlos, porque las tierras altas influyen para apreciar mal la distancia a ella, a no ser que la roca aparezca netamente a la vista.

Bahía del Oeste—De la punta San Carlos a la bahía del

Oeste, la costa formada por escarpes abruptos que caen a pique sobre el mar, los cuales alcanzan 380 metros de altura en ciertos lugares y están caprichosamente recortados en sus crestas.

La bahía no ofrece abrigo alguno; apenas se podría fondear en ella por algunas horas. Parece más fértil que la bahía de San Juan Bautista.

Es muy difícil abordar sus playas a causa de la resaca; el único punto donde se puede desembarcar es en una inflexión que se ve al S. E. de una roca agujereada sobre una playa de piedras grandes.

En esta bahía existe la gruta en que vivió Selkirk. Un torrente de buena agua baña la bahía de oeste a este.

El Pan de Azúcar—Es una notable montaña que forma la entrada N. O. de la bahía del Oeste; tiene 627 metros de elevación. Al pie del barranco se encuentran dos grietas y una roca puntiaguda notable.

Bahía Pan de Azúcar—Esta bahía que se abre al oeste de la montaña del mismo nombre es un poco más profunda que la bahía del Oeste.

Es impracticable para los buques y sólo se aborda con dificultad a causa de la resaca.

Punta Norte—La punta norte es notable por sus escarpes en forma de dientes de sierra. Conviene no acercarse demasiado a ella de noche, porque a 100 metros próximamente existe una roca negra y plana; pero es limpia en sus inmediaciones.

Punta Suroeste—De la punta norte a la punta suroeste la costa corre uniformemente al S. O. y no ofrece nada de notable a excepción de una ensenada situada a una milla, al S. O. de la punta Norte, la cual es muy mala; la mar en ella siempre revienta; en su entrada existe un islote muy notable y muy elevado, teniendo la forma de un pan de azúcar, conocido con el nombre de janango.

Inmediatamente antes de llegar a la punta Suroeste se en-

cuentra otra caleta muy abierta, en la cual se ven muchos islotes y rocas, la cual parece impracticable.

La misma punta Suroeste está formada de dos montículos cónicos; en ella hay una gruta y algunas rocas aisladas.

Isla Santa Clara ó de las Cabras—Esta isla, separada de la isla de Juan Fernández por un canal de poco más de una milla de ancho, tiene 374 metros de altura y como 4 ó 5 millas de circunferencia.

Cuando se viene del norte tiene la apariencia de un escarpe a pique; pero cuando se la acerca por el sur presenta un aspecto caprichoso de montículos y de rocas cónicas cortadas de una manera extraña.

Su extremo oriental desciende suavemente al mar. Esta isla parece desolada; se divisan algunos arbolillos raros sobre la pendiente del este.

En la punta N. O. un arroyo corre al mar a lo largo del barranco.

El acceso a esta isla es peligroso, porque la mar rompe con fuerza casi en todo su contorno.

En su extremidad N. O. se ve una roca fuera del agua.

No hay ninguna ventaja en hacer uso del canal que media entre esta isla y la de Juan Fernández; la mar es siempre tormentosa en este canal.

Más Afuera ó de los Perros—Esta isla se halla a 92 millas al oeste de la de Juan Fernández; tiene próximamente 8 millas de largo de norte a sur y cinco millas en su lado oriental en una dirección N. N. O.—S. S. E.; su ancho es variable entre 2 1/2 y 5 millas. Su cumbre se eleva a 1810 metros sobre el mar y el pico norte a 1340 metros.

Se halla cubierta de árboles, y de las faldas de las montañas descienden numerosos arroyos hasta el mar, pero en toda ella no hay un fondeadero cómodo; sus costas están compuestas de agrios escarpes y con mucho fondo en su bojeo.

La isla de Más Afuera, denominada también de los Perros, tiene en su lado S. O. una roca muy notable con un agujero

(roca Agujereada); como 1 1/2 milla al norte de esta roca se proyecta una *punta Baja* la cual despide un arrecife que se extiende como tres cuartos de milla casi al oeste y sobre el cual el mar revienta continuamente. La isla parece que en otra época estaba libre de peligros destacados.

Abundan en la isla las cabras cerriles y las palomas silvestres y en sus aguas los peces y la langosta; pero el acceso a tierra es odioso por lo escarpado de las faldas y los muchos accidentes.

El mejor fondeadero designado en la carta inglesa con la designación de Carteret, se halla al parecer sobre un banco que se extiende por el lado N. O. de la isla, y en el cual se sondan de 36 a 54 metros de agua, arena fina negra y conchuela.

Hay otros dos fondeaderos en la parte oriental de la isla, el primero casi al centro de ésta, se denomina de las Casas y el segundo 2 1/2 millas al N. 24° O. del anterior, llamado Sánchez; en éste se encuentran profundidades de 40 a 49 metros, 2 ó 3 cables de tierra y puede fácilmente reconocerse por un manchón blanco que hay en un cerro cerca de él.

Ninguno de estos dos surgideros pueden recomendarse con vientos del este.

Los pescadores aseguran que se puede fondear en cualquier punto alrededor de la isla, excepto en su parte sur.

La leña y el agua son abundantes en esta isla, pero no pueden procurárselas sin grandes dificultades; grandes masas de rocas han caído de la parte alta de la isla al mar, y esto y la continua resaca producen reventazones que un bote no puede acercarse a menos de 200 metros; por lo tanto no puede desembarcarse sino a nado y entonces fondear el bote afuera de las rocas; ni otro medio para embarcar la leña y el agua que con cabos que se halan desde el bote.

San Félix y San Ambrosio—El pequeño grupo de islas llamadas hoy de San Félix y San Ambrosio, se denominaban islas *Desventuradas* en el último tercio del siglo XVI.

Las islas San Félix y San Ambrosio, así como las de Juan Fernández, fueron descubiertas por el célebre piloto que dio su nombre a estas últimas en 1574.

Se hallan situadas estas islas como a 500 millas de la costa y un poco al norte del paralelo de Caldera.

En años anteriores sus costas eran visitadas por inmensas manadas de lobos marinos; pero actualmente han disminuido mucho, debido a la caza que se les ha hecho; también se ha recogido guano de ellas, pero en corta cantidad, no habiendo el suficiente para establecer allí su explotación.

San Ambrosio—Es la más oriental del grupo; tiene cerca de 4 millas de circunferencia y 457 metros de altura; es completamente volcánica, compuesta de escorias arregladas en capas horizontales muy marcadas y entremezcladas con vetas verticales de basalto que tienen la apariencia de vertientes que corren de su cumbre cuando se ven a la distancia.

La vegetación es escasa y no existe agua en la isla. Aunque muy frecuentada por los pájaros, sus costas son escarpadas y quebradas por lo que se hace difícil la acumulación de guano.

La costa de San Ambrosio no ofrece ninguna caleta propiamente dicha, pero en el centro de la parte norte se halla un rincón donde se puede abrigar un bote cómodamente, pudiendo además atracar en muchos otros puntos y al canto de las rocas.

El extremo oriental de la isla despide una roca notable, llamada Roca Bass y dos farallones más al este de ella.

La roca Bass está horadada por su base en la parte que mira a la isla y tiene como 120 metros de altura.

El más distante de los farallones que destaca San Ambrosio por el oriente, se aparta como 800 metros y por fuera de éste no hay peligro insidioso.

Durante la exploración que hizo la cañonera *Covadonga* de esta isla en 1874, no encontró un lugar apropiado para largar

el ancla y el fondo a uno y dos cables de la isla, oscilaba entre 100 y 110 metros.

La menor profundidad que se encontró fue 46 y 55 metros respectivamente.

Esta isla tiene por el oeste una pequeña y empinada roca, poco separada de tierra.

La naturaleza magnética del suelo de esta isla se dice que tiene influencia sobre los compases.

San Félix—Está de 10 a 11 millas al O. 1/4 N. O. de la de San Ambrosio.

Este grupo se compone de dos islas de tamaño desigual unidas por un arrecife.

La isla del sur, llamada *González y Pitón* por Dumont D'Urville, es más alta y más pequeña; es inaccesible y se eleva 183 metros.

La isla norte tiene 144 metros de altura; sus lados oeste y S. O. son barrancos a pique, descendiendo en pendiente hasta las playas del lado N. E.

Tiene cerca de dos millas de largo del este al oeste, y una milla de ancho de norte a sur, y es la que generalmente se llama San Félix.

Entre las dos islas, se ve a 1 1/2 milla.

EL DESARME DE LA ESCUADRA

La propaganda que la prensa popular viene haciendo a propósito del desarme parcial de la escuadra, nos obliga a encarar nuevamente esta importante cuestión que ligeramente fue tratada ya bajo otros puntos de vista en nuestro Boletín de Enero.

Se comete evidentemente un error, al pedir el desarme de nuestros buques por razones de economía; la intención podrá ser muy loable, pero no se han estudiado seriamente las consecuencias de una medida que reputamos extemporánea e inconveniente. Después de muchos y costosos esfuerzos, para cuya realización se han debido vencer enormes dificultades, se ha logrado la formación de la marina nacional de guerra, que ocupa hoy el primer lugar entre las escuadras sudamericanas. Los millones gastados, la organización de los elementos, la instrucción de la marinería y más que todo, los progresos alcanzados en la constitución de un cuadro de jefes, oficiales y clases que saben bien sus deberes respectivos, son más que suficientes razones para exigir una resolución meditada. ¡Lay que tener en cuenta que el desarme malograría en gran parte esas preciosas conquistas, dispersando en primera línea un personal cuya selección ha demandado una tarea paciente, sabia y proficua. Ese personal no se mantendrá en condiciones de utilidad sino con la continuación absoluta del servicio, repitiendo los ejercicios prácticos con la frecuencia que lo permita el estado de nuestro tesoro

y siguiendo el programa establecido. No sólo la instrucción sufriría con una interrupción más ó menos larga: el espíritu de la marinería, el amor a la profesión y el interés por su perfeccionamiento se resentirían considerablemente, dando lugar a la descomposición moral y técnica de los elementos que forman nuestra armada. El personal instruido teórica y prácticamente no se forma y organiza en un momento, ni en un año: las funciones más importantes en la buena organización de una nave de guerra requieren hombres cuya preparación no sufra la influencia del olvido. Se podrá tener señaleros y hasta timoneles en poco tiempo; pero cabos de cañón no se consiguen con la misma facilidad y rapidez: necesitan años para instruirse en continuos ejercicios y tirar constantemente al blanco. En Francia, Inglaterra y Estados Unidos, países donde la marina merece tan cuidadosas atenciones, hay cabos de cañón con veinte años de servicios. Además, el cabo que es dado de baja es perdido, porque la inestabilidad del puesto lo alecciona y no vuelve más.

No hay tampoco una conveniencia bien entendida en el desarme: los buques quedarán en un estado de deterioro considerable, porque no disponemos de los elementos indispensables para conservarlos inactivos; y el armamento, principalmente, resultará inservible después de un depósito prolongado, sin los cuidados que exige el ejercicio. Se perdería pues, un inmenso capital en materiales de guerra, que en un caso dado habría que reponer con dobles sacrificios. En la posición que ha llegado a ocupar nuestro país es necesario dotarlo de medios suficientes de defensa: la escuadra es indispensable para complementar su importancia de potencia que adquiere cada día mayor desarrollo y respetabilidad. Esto no se obtiene sino con el poder de la fuerza, y sería ridículo confiar los destinos de la nación, en sus relaciones internacionales, a la excelencia de sus derechos.

Por otra parte, si pretendemos formar una marina mercante que sea un elemento de progreso y riqueza, necesitamos

contar con una de guerra, poderosa y bien organizada, que garantice y proteja el desenvolvimiento de aquélla.

Si dentro de algunos años se presentara el caso de alistarnos apresuradamente para la guerra, el país se vería en un serio conflicto y aparecería la perspectiva de un desastre. La escuadra que se aconseja destruir no se improvisaría en un mes; ni los buques, ni el armamento, ni el personal se encontrarían en condiciones de prestar servicios.

Aparte de esta evidente inutilidad, cuyas consecuencias saltan a la vista, una reconstrucción urgente y atropellada costaría otros tantos millones como los gastados en los últimos tiempos. Entonces, la oportunidad de las economías desaparece; sería sencillamente una imprudencia que saldría cara al país por todos conceptos. Si se quiere ahorrar, suspéndase el aumento de la escuadra y la construcción de nuevos buques; pero lo que ahora ha alcanzado tan alto grado de progreso, se debe mantener para seguridad de la soberanía nacional y también por espíritu de economía. Deshacer en un día lo que ha costado años de sacrificios y caudales enormes para levantarlo, y que es necesario, nos parece una medida imprudente e inconsulta, cuyos resultados fatales no tardaríamos en palpar.

WHO.

ARQUITECTURA NAVAL PRÁCTICA

Continuación

APLICACIÓN DE LAS FÓRMULAS DE NORMAND

Las fórmulas (1) hasta (19), que hemos tenido ocasión de examinar anteriormente, son sencillas, de fácil interpretación y los resultados que proporcionan se consiguen de una manera más rápida que con los cálculos usuales.

Queda sólo por ver si dichos resultados ofrecen la aproximación suficiente para la práctica y pueden luego aplicarse en la resolución de los problemas de arquitectura naval que se presentan al marino.

Aplicaremos las fórmulas de Normand al cálculo de los elementos de la estabilidad de un crucero tipo Garibaldi, considerándolo como el tipo predominante en nuestra Armada.

Los cruceros de este tipo tienen:

L , eslora entre las perpendiculares reglamentarias..... m.	100,00
b , manga medida sobre la cuaderna maestra al interior del forro..... »	18,20
p , puntal..... »	12,19
i , calado medio á carga normal y medido sobre la quilla..... »	7,07
V , volumen de la porción de la carena desde la sección maestra hasta proa..... m ³	3179,765
V' , volumen de la porción de la carena desde sección maestra hasta popa..... »	3466,770

$W = V + V'$, volumen total de la carena..... »	6646,535
D , desplazamiento..... ton.	6820,00
B , superficie de la parte inmersa de la sección maestra, que está colocada en la mitad del casco..... m ²	113,631
F , superficie del plano de flotación..... »	1306,74

Las dimensiones L , l , p e i se pueden relevar directamente sobre el buque.

El volumen W de la carena se puede calcular mediante las fórmulas (1) y (2), cuando se conozca l , l' y B .

En este tipo de buque l y l' son más ó menos iguales y no exceden el valor

$$\frac{L}{18} = \frac{100}{18} = 5,56$$

En cuanto a B , si no se conociera, se podría calcularlo mediante la planila 2^a. En tal caso resultaría.

$$B = 0,871 \cdot li = 0,871 \times 18,20 \times 7,07 = 0,871 \cdot 128,674 = 112,08$$

$$\text{Efectivamente es } B = 113,636 \text{ pues } \frac{B}{li} = 0,883$$

Sin embargo, es más exacto relevar B de los planos, de construcción ó directamente, cuando se pueda, sobre el buque. Faltando estos dos recursos ó en cálculos ligeros es forzoso emplear los coeficientes de la planilla 2^a u otros de un barco conocido y semejante al que se considera.

$$\begin{aligned} W &= V + V' B (0,84 l + 0,54 L) = 113,63 (0,84 \cdot 5,56 + 0,54 \cdot 100) \\ &= 113,63 (4,67 + 54) = 113,63 \times 58,6 = 6666,67 \text{ m}^3. \end{aligned}$$

El error cometido es de:

$$6666,67 - 6646,54 = 20,13$$

El coeficiente prismático de fineza es:

$$\frac{W}{L li} = \frac{6646,535}{100 \cdot 18,20 \cdot 7,07} = \frac{6646,535}{12867,4} = 0,5165$$

Con los resultados obtenidos resultaría:

$$\frac{W}{L \bar{h}} = \frac{6666,67}{12867,4} = 0,5181$$

con un error de $\frac{16}{10000}$

Conseguido el volumen W , el desplazamiento del buque es:

$$D = W \cdot 1,026 = 6646,535 \times 1,026 = \text{ton. } 6819,35.$$

Coordenadas del centro de carena.

ABCISA DEL CENTRO DE CARENA

El centro de carena, de obra viva ó de empuje, es el centro de gravedad de la carena líquida idéntica a la carena del buque que se considera y no se tiene que confundir con el centro de gravedad del mismo que es el punto de aplicación de la resultante de todos los pesos del buque.

El centro de gravedad del buque y el centro de carena tienen, como se sabe, la misma abcisa, pero no la misma ordenada; de modo que la (6) proporciona el valor de la abcisa del centro de carena y también de la abcisa del centro de gravedad.

Substituyendo en ella los valores ya conocidos se obtiene:

$$d = \frac{1023569,942}{755252,418} = 1,355$$

De los cuadros de los cálculos relativos al crucero que consideramos resulta:

$$d = 1,255$$

no teniendo en cuenta los apéndices del barco, como rostro, timón, parte inmersa de la popa, etc.

Teniendo en cuenta estos apéndices, resulta:

$$d = 1,444$$

que representa el valor real de la abcisa.

El error cometido es pues de:

$$1,444 - 1,355 = \text{m. } 0,089$$

Notando que el volumen de popa V' es mayor que el de proa V , se puede decir que el centro de carena se halla a una distancia de m. 1,355 de la sección maestra hacia *popa*.

En la relación.

$$D = \phi L$$

resulta $\phi = d/L = 0,01355$ con un error menor de $1/1000$: el conocimiento de este coeficiente es útil para dar una idea general sobre la posición del centro de carena.

Ordenada del centro de carena.

Aplicando la (8) se obtiene:

$$d' = (0,10 + 0,36 \cdot 0,88) \cdot 7,07 = 0,1168 \times 7,07 = 2,947$$

De los cuadros de los cálculos resulta:

$$d' = 2,874$$

El error cometido es de:

$$2,947 - 2,874 = m. 0,073$$

En resumen: el centro de carena se halla colocado en el plano longitudinal de simetría, a una distancia $d = m. 1,355$ hacia popa de la sección maestra y a una distancia $d' = m. 2,947$ bajo el plano de flotación.

Superficie del plano de flotación:

Aplicando sin otro la fórmula (9) se obtiene:

$$F = 1,184 \frac{6646 \times 18,20}{113,63} = 4260,44$$

pero en el caso presente el coeficiente 1,184 debe ser cambiado en 1,227. á causa de que $\frac{f'}{f} = \frac{0,718}{0,5849} = 1,227$.

Sustituyendo este valor en la (9) resulta:

$$F = 1,227 \times 1064,56 = 1306,14$$

y de los cuadros de los cálculos resulta $F = 1306,74$.

La relación entre la superficie del plano de flotación y la del rectángulo circunscrito es:

$$\frac{1306,74}{100 \times 18,24} = \frac{1306,74}{1820} = 0,718$$

valor que en la planilla 3^a corresponde a los vapores rápidos.

ALTURA DEL METACENTRO LATITUDINAL SOBRE EL CENTRO DE CARENA

Por el momento calcularemos sólo las alturas metacéntricas, reservándonos el volver sobre el argumento cuando tengamos listos todos los elementos necesarios para la determinación de la estabilidad.

Sustituyendo en la (11) resulta:

$$h = 0,046 \frac{100 \times \overline{18,2}^3}{6646,54} = 0,046 \times 90,703 = 4,173$$

Para aplicar la (12) nótese que

$$\theta' = \frac{\theta}{\varphi} = \frac{\theta}{f'} = \frac{0,046}{0,516} = 0,089,$$

entonces:

$$h = 0,089 \frac{\overline{18,2}^2}{7,07} = 0,089 \times 46,85 = 4,170$$

Del cuadro de los cálculos resulta $h = 4,005$, de modo que el error es: $4,173 - 4,005 = 0,168$.

ALTURA DEL METACENTRO LONGITUDINAL SOBRE EL CENTRO DE CARENA

Aplicando la (13) resulta:

$$H = 0,0368 \frac{18,2 \times \overline{100}^3}{6646,54} = 0,0368 \times 2738,2 = 100,76$$

Aplicando la (14):

$$H = 0,073 \frac{100^3}{7,07} = 0,073 \times 1414,4 = 103,251$$

Del cuadro de los cálculos resulta:

$H = 104,16$, de modo que el error relativo a la (13) es:

$$104,16 - 100,76 = 3,40 \text{ a la (14) es:}$$

$$104,16 - 103,251 = 0,91$$

SUPERFICIE DEL CASCO

Aplicando la (17) referida a buques a hélice, resulta:

$$\begin{aligned} S &= 1,10 \cdot 100 (1 + 0,516) (12,19 + 0,464 \times 18,20) \\ &= 110 \times 1,516 (12,19 + 8,45) = 166,76 \times 20,64 = 3441,926 \end{aligned}$$

Planimetrando el plano del desarrollo de las planchas exteriores de los cruceros idénticos al «S. Martín», resulta:

$$S = 3401 \text{ mc.}$$

de modo que la fórmula (17) nos ha proporcionado un resultado con un error menor de $1/80$.

Si el armazón del buque fuese constituido sólo de planchas exteriores para obtener el peso del casco, bastaría multiplicar S por el grueso de las planchas y por la densidad del material.

Pero en los cruceros del tipo de que tratamos, tomando en cuenta el doble fondo, los compartimentos celulares, los mamparos, las cuadernas, varengas, carlingas, las 3 cubiertas de las cuales una acorazada, para obtener el peso del casco se tiene que considerar el grueso del forro exterior de 7 a 8 veces mayor de lo que es, en media $7 \frac{1}{2}$.

El espesor medio de las planchas del forro exterior es de 15^{mm} y el material de dicho forro es acero extradulce, cuya densidad es $7870 \text{ kg.} = 7,87 \text{ ton.}$

Indicando con P el peso del casco en ton., con g el grueso del forro en metros, se tiene:

$$P = S \cdot g \cdot 7,5 \times 7,87 = 3142 \times 0,015 \times 7,5 \times 7,87 \\ = 3442 \times 0,1125 \times 7,87 = \text{ton. } 3047,46$$

Haciendo $S = 3401$, resulta;

$$P = 3011,16$$

En el primer caso se obtiene una diferencia en más de casi 17 ton. y en el segundo una diferencia en menos de 19 ton., pues de los cálculos de los pesos del casco, comprendiendo entre éstos los pesos de las anclas, cadenas, molinetes, pescantes, timón y su aparato de maniobra, casillas, etc., resulta:

$$P = 3030 \text{ ton.}$$

Por otra parte tomando por coeficiente relativo al peso del casco el valor 0,456, se obtiene:

$$P = 0,456 \cdot 6646,5 = 3030,80.$$

Indicando con l el desplazamiento ó peso total, a calado normal de los cruceros acorazados del tipo «Garibaldi», resultan en media los siguientes valores:

0,456	peso casco con sus accesorios.
0,165	» máquinas y calderas llenas.
0,095	» carbón.
0,095	» artillería y proyectiles.
0,150	» corazas.
0 039	» agua de reserva y potable, víveres, equipos, tripulación, aparatos de iluminación, ventilación, etc
1,000	Total

Al coeficiente 0,095, relativo al carbón corresponde un peso de:

$$0,095 \cdot 6646 = 631 \text{ ton.}$$

de carbón que podría llevar el crucero a calado normal.

Pero las carboneras tienen una capacidad para 1130 ton., es decir, pueden llevar, además de los 630 ton., otras 500 ton.

Con dicho exceso de carga el calado del buque aumenta.

Recordando que la superficie del plano de flotación al ca-

lado de m. 7.10 es de mc. 1306,74 y admitiendo, con una aproximación aceptable en la práctica, que la obra muerta a contar desde el plano de flotación sea cilíndrica, a cada centímetro de inmersión corresponde un desplazamiento de;

1306,76 x 0,01 = 13,0676 ton. en agua dulce,
y de 13,067 x 1,026 = 13,40 ton.
en agua salada.

Con una sobrecarga de 500 ton. se producirá un aumento de inmersión de:

$$\frac{500}{13,4} = \text{centímetros}$$

De modo que con las carboneras llenas, el calado medio del buque no será inferior de m. 7,47 y el desplazamiento correspondiente, de 7146 ton.

Adoptando los coeficientes antedichos se obtiene:

Peso casco etc.....	3030
» máquinas y calderas.....	1097
» carbón.....	630
» artillería y municiones.....	630
» corazas.....	997
» demás pesos.....	262
	6646

Efectivamente, algunos de estos cruceros del tipo «Garibaldi» llevan un peso de corazas de 1250 ton. y con una carga normal de 600 ton. de carbón desplazan 7200 ton.; con un calado de m. 7,50 y con las carboneras llenas desplazan 7.700 ton. y calan m. 7,87 por lo menos.

Este exceso de desplazamiento se explica porque, además de las 253 ton. de corazas, el peso por agua de reserva y potable, víveres, equipos, tripulación, aparatos de iluminación ventilación, etc. es de 550 ton., aproximadamente.

U. Stella.

(Continuará)

DIVISIÓN DEL CASCO DE LOS BUQUES

EN COMPARTIMENTOS

SU ORIGEN.—SISTEMA PRIMITIVO —MODIFICACIONES HASTA
EL PRESENTE.—SU UTILIDAD

La reseña que hacemos en este artículo del origen de la división del casco de los buques en compartimentos, los sistemas primitivos de éstos y las modificaciones por que han pasado hasta llegar al actual y su utilidad e importancia demostrada en casos que se citan, ofrecen interés porque forma la historia, dirémoslo así, de esta parte importante de la arquitectura naval relacionada directamente con otros puntos fundamentales en la construcción y seguridad de los buques.

La división del casco en compartimentos data de una época más remota de lo que generalmente se cree. Ya en el principio del siglo que fenece los chinos suprimieron las bodegas corridas de sus buques de comercio, destinados a efectuar viajes a puntos lejanos, convirtiéndolas en compartimentos numerosos por medio de simples mamparos formados por tablonés de 3 pulgadas más ó menos, calafateados con goma mezclada con cal y fibras de caña de Indias, siendo ésta una composición que se endurecía fácilmente al contacto con el agua.

El número de los compartimentos variaba según el número de los dueños del buque.

En un buque grande había algunas veces hasta ciento, pues cada co-propietario embarcaba sus mercancías en el compartimento que le pertenecía, haciéndolo arreglar personalmente como le convenía, ó bien mandaba un representante para hacerse cargo de las mercancías embarcadas.

No se puede fijar la época precisa en que por primera vez se adoptó esa división del casco, aun cuando se supone que lo fue mucho antes de la fecha mencionada.

Se ve que en los primeros tiempos respondió la adopción de los compartimentos más a fines comerciales que a la seguridad de los buques.

Según parece, el sistema celular con mamparos exclusivamente de seguridad se empleó por primera vez en los mares occidentales de los Estados Unidos de Norte-América.

En el año 1820, diez años después de la introducción de la navegación a vapor por Roberto Fulton en los ríos Mississippi y Ohio, el casco del vapor «Columbus» de la línea Nueva Orleans y Shipping port, Ky, fue abierto por el choque con un tronco encajado en el fondo del río, pero el buque salvó de irse a pique por tener un compartimento estanco a proa, único que se llenó de agua. El vapor «Caledonia», que navegaba en el Mississippi en 1824 tenía un compartimento de protección contra los troncos y raigones.

Refiriéndose a este punto un autor que escribió sobre ingeniería americana antes de 1840, dice:

«Los buques más fuertes que navegan en las aguas del Oeste no son capaces de resistir al choque ocasionado por un tronco ó raigón. Casi siempre salen con la proa perforada, se llenan de agua y van a pique. Se han construido varios vapores con falsas proas, llamadas cámaras de colisión como paliativo contra el peligro que resulta de los accidentes de esta naturaleza. En la emergencia de ser destrozada la proa, este pequeño compartimento será el único que se llenará de

agua y el poder flotante del buque se verá muy poco comprometido.»

En años anteriores al 1849, de todos los buques perdidos por diferentes causas, en los ríos occidentales de América, 419 se perdieron por choques con los troncos y raigones y otros obstáculos en los ríos.

No hay duda de que esos peligros para la navegación en los ríos originaron la adopción de los mamparos de colisión de proa, y sólo cuando el Congreso de los Estados-Unidos hubo dictado una ley disponiendo la limpieza de los ríos, de los troncos y otros obstáculos, se obtuvo una relativa seguridad en los ríos del Oeste. Pero como estos compartimentos, tanto por su poco costo como por el sistema de construcción, a la par de los mismos buques a vapor de esa época, no ofrecían gran protección en muchos casos, no se generalizó su adopción.

En Inglaterra los mamparos estancos fueron por primera vez introducidos en el vapor de hierro «Garryowen», construido por John Laird de Birkenhead para el río Shannon y puesto en servicio en Noviembre 1834.

Había cinco compartimentos en ese buque. Los mamparos habían sido proyectados por C. W. Williams, director de la compañía a la que pertenecía el vapor. El mismo constructor envió en 1837 un casco de hierro dividido en secciones a los Estados-Unidos para la compañía de vapores de Georgia. Fue montado en Savannah, para la navegación en el río del mismo nombre, y tenía mamparos de hierro.

En las especificaciones para la construcción de un vapor de madera de 600 toneladas en Inglaterra en 1839, figura la condición siguiente:

Cuadernas sólidas para mamparos; el armazón de las cuadernas será sólido e impermeable, tendrá tres pies de ancho en cada mamparo, y cada empalme tendrá fieltro en la unión, lo mismo en la parte exterior e interior de las cuadernas colocado antes de que los tablones sean cepillados; así que el

buque pueda ser dividido en cinco compartimentos estancos por cuatro mamparos.

No hemos podido establecer si los primeros vapores de madera tenían compartimentos estancos, con excepción de aquellos que navegaban en los ríos occidentales de los E. U., pero fueron adoptados inmediatamente de aparecer los primeros vapores de hierro. Los inspectores navales de los E. U. en 1836, cuando proyectaban los planos del vapor «Fulton», tomaron en consideración si la estiva del vapor podría ser convenientemente dividida en varios compartimentos estancos a fin de evitar que el buque pasase a pique en caso de colisión ó de cualquier otra avería en el casco. Sin embargo, no se tomó en cuenta ese punto en la construcción del buque.

Se ve, pues, que desde mucho tiempo atrás se tenía en vista el empleo de los mamparos estancos para garantizar la flotabilidad de los buques, pero sólo muchos años después se generalizó su uso.

Conjuntamente con la opinión de los ingenieros del gobierno de los E. U. a favor de la adopción de los mamparos en los buques del gobierno, los constructores americanos de buques de hierro se prepararon para adoptarlos en los buques mercantes. Un vapor a doble fondo de hierro construido por la compañía West Point de Nueva York, para el servicio en el lago Ponchartrain, tenía dos compartimentos en cada uno de los cascos. Esos últimos eran de 110' x 7' x 3' 6' cada uno.

En 1840, el vapor de hierro «Valley Jorge» fue construido en Pittsburg, para la carrera del Ohio y Mississippi. Tenía estas dimensiones: 180' x 25' x 5'6" y subdividido en varios compartimentos estancos mediante mamparos longitudinales y transversales. Sin embargo, fue echado a pique en el Mississippi en 1842 ó 1843. El vapor de casco de hierro «John Sterens», construido en 1845 para el río Delaware, tenía un mamparo de colisión colocado a 27 pies de la roda. Ese buque sirvió después durante muchos años en el puerto de Nueva

York para transbordar ganado. El vapor de madera «San Francisco», construido en 1835, tenía sus máquinas encerradas dentro de un compartimento separado por dos mamparos estancos, hechos de tablas cruzadas y aseguradas por puntales de hierro, extendiéndose hasta el sollado. Ese buque se perdió, en un temporal a la altura de la costa North Carolina.

La causa que decidió a los constructores a dar mayores seguridades a los vapores, principalmente a los de alta mar, fue la pérdida del vapor «Arctic» de la línea Collins en setiembre 27 de 1854, siniestro que arrebató 300 vidas. Mientras no hubo sino un número muy reducido de vapores de madera que tenían solo uno ó dos mamparos, separando el compartimento de máquina y de calderas, de la sentina, había poco motivo para hacer los mamparos impermeables.

Desde un principio se vio que un mamparo de madera ofrecía en navegación poca garantía a causa de la contracción de la madera producida por el aire caliente en la bodega del buque, desprendido de la máquina, calderas y motores auxiliares. A pesar de ese inconveniente y pocos años después de la pérdida del «Arctic», cada nuevo vapor de alta mar fue provisto de un mamparo a lo menos, de colisión a proa, y en muchos casos la estiva se dividía en tres ó más compartimentos estancos.

Carlos Maliphant sacó una patente que transfirió a Tomás West, en 1858, por un mamparo perfeccionado de tablazón doble, diagonal, con fieltro entre las tablas y puntales en ambos lados de la tablazón. Los vapores del Pacífico fueron provistos con estos compartimentos, siendo el primero la «Constitución» y luego otros de la carrera de Long Island Sound.

Se ensayaron también los compartimentos de hierro en cascos de madera, pero la elasticidad de los miembros de madera y la rigidez del mamparo de hierro pronto aflojaron la ensambladura de las partes y la inutilizaron.

Varios vapores de la armada de los E. U. tenían compartimentos impermeables. El «Michigan», construido en 1843, te-

nía un mamparo a proa y otro a popa del cuarto de máquinas. Había otros vapores de la armada de E. U. de casco de madera, antes de 1860, que tenían compartimentos impermeables, como el «Powhattan», «Susquehanna», «Brooklyn», «Lancaster» y uno ó dos más.

Parece fuera de duda que el primer buque construido en los E. U. con cinco compartimentos estancos fue el «Ellen S. Terry», vapor de casco de hierro y propulsor de hélice, destinado al cabotaje y hecho por la compañía de Harian y Hollings work en Wilmington. Los mismos constructores ya habían hecho antes cuatro buques con cuatro compartimentos cada uno; y en 1858 construyeron entre otros el vapor «Champion» con cuatro compartimentos, para el comodoro Vanderbilt.

Se sabe que había varios vapores de madera que tenían mamparos de colisión que prestaron buenos servicios. El «Montreal», navegando entre Boston y Portland, fue embestido en la noche del 10 de agosto 1858 por el «Lewiston» y partido a flor de agua, diciendo el perito en su informe: «que el buque salvó de irse a pique inmediatamente por tener un mamparo estanco — del que están provistos todos los vapores de la misma Compañía — a unos pocos pies a popa de la roda» ... y el vapor pudo volver a Boston, distante 50 millas, sin perjuicio para pasajeros y carga.

El vapor fluvial «Empire State» sufrió una colisión con el vapor a hélice «Franconia» en la noche del 6 de febrero de 1865, recibiendo el primero una embestida como a 20 pies a popa de la roda, salvando de hundirse por tener un bien construido compartimento impermeable, unos pocos pies hacia popa del rumbo abierto.

En el río Sacramento, en California, había, antes de 1855, dos ó tres buques de alrededor de 150 toneladas cada uno, cuyas bodegas estaban divididas en compartimentos, por precaución contra los raigones en el río.

Existen hoy varios vapores de madera en los ríos ameri-

canos del Oeste que tienen sus bodegas subdivididas en compartimentos con el principal objeto de dar mayor resistencia a la estructura del casco. En los cascos de hierro, son estancos.

Durante la guerra de secesión varias cañoneras de los ríos tenían compartimentos impermeables. En el pontón-faro «Joseph Henry», construido en 1879, se han colocado tres mamparos estancos longitudinales y cinco transversales. Presta servicio en el río Mississippi.

Había vapores en los ríos Columbia y Snake en Oregón, antes del año 1860, provistos de compartimentos colocados a popa. Estos vapores tenían una eslora de 150 pies; sus cascos estaban divididos en compartimentos estancos, mediante mamparos longitudinales y transversales y no llevaban carga en las bodegas. Cada compartimento estaba provisto de una bomba de mano y a veces de vapor teniendo tubos chupadores en comunicación con los compartimentos principales.

Los vapores de la compañía del ferrocarril y navegación de Oregón, actualmente en servicio, tienen mamparos de colisión de proa y popa; extendiéndose desde las sobrequillas hasta los baos de la cubierta. Tienen pernos enroscados de $\frac{7}{8}$ " que atraviesan los mamparos y llevan tuercas debajo de la sobrequilla, colocados a distancia de 4 pies de centro a centro. Los mamparos transversales son formados de un entablado de 1 1/2" a 2" de altura igual al puntal del buque, y están calafateados con lona gruesa con pintura. Esta lona está colocada en todas las uniones de los mamparos con las cuadernas y con el forro exterior. Los imbornales están cortados en el fondo del entablado y en cada mamparo hay suspendido un taco, listo para un caso dado. Cada compartimento está provisto de una puerta corredera que se maniobra desde la cubierta de carga, y en caso de necesidad los mamparos se hacen estancos casi instantáneamente. Un vapor de 150 pies de eslora y 32 pies de manga, está subdividido en 32 compartimentos aproximadamente.

Hace poco tiempo que a uno de estos buques le fue abierto un rumbo en el fondo de la bodega, siendo arrancadas las cuerdas y mamparos transversales en una extensión de 30 pies y de 5 pies en las varengas, quedando el armazón destrozado. El buque se encontraba a cien millas del puerto y, sin embargo, no perdió más de una hora en el tiempo marcado en el itinerario para desembarcar sus pasajeros y la carga.

El más notable ejemplo de la utilidad e importancia de los compartimentos estancos, convenientemente dispuestos, se ofrece en el accidente que ocurrió en marzo de 1890 al vapor correo «Paris» de la «American Line».

Navegando dicho buque a una distancia de 200 millas de la costa de Irlanda, se rompió el eje de la máquina de estribor, lo que causó serias averías en la estructura de popa. Además de la cámara de máquinas de estribor, se llenó de agua el compartimento de máquinas de babor, debido a las roturas en el mamparo longitudinal divisorio de los compartimentos de ambas máquinas.

También se inundaron otros dos compartimentos estancos situados a popa de las máquinas.

Había un total de 16 compartimentos en el buque; todos los mamparos, colocados debajo de la cámara de pasajeros, carecían de comunicación alguna, a excepción de una puerta en el mamparo de división de los dos compartimentos de máquinas.

La inundación del compartimento de máquinas de estribor fue causada por la rotura del condensador, entrando el agua por los tubos de circulación rotos y habiéndose quedado abiertas las válvulas.

Después del accidente, el buque quedó flotando sin rumbo en el océano durante 45 horas, siendo luego remolcado a Queenstown.

MARINA DE COMERCIO

MUELLES DEL ESTADO Y MUELLES DE PARTICULARES

Consecuentes con nuestro programa de coadyuvar al desarrollo y progreso de la marina mercante nacional, nos ocupamos someramente en este artículo de un punto que ofrece muchísimo interés para nuestro comercio marítimo.

El señor Juan Goyena, en representación del conocido armador señor Miguel Mihanovich, patrocinado por el doctor José Vicente Fernández, ha iniciado ante la justicia federal una cuestión no tratada hasta hoy, en la que se debate el derecho de las empresas particulares para exigir retribución por el uso de los muelles que ellas construyen y explotan merced a concesiones otorgadas por el Congreso ó por el Poder Ejecutivo.

Un decreto de 2 de agosto de 1892, contiene disposiciones de carácter general, por las que se prohíbe a las empresas de muelles, de propiedad privada, alterar las tarifas que hayan sido aprobadas por el gobierno para el servicio de esos muelles, y una ley posterior (4 de enero de 1896) relativa a la empresa del ferrocarril del sur, le prohíbe a ésta cobrar por servicio de los muelles de su propiedad mayores derechos que los que rigen para los del puerto de la capital.

No obstante, cada empresa ó dueño de muelles cobra arbitrariamente lo que quiere, a veces sin autorización ni cono-

cimiento del gobierno. Y es tal la anarquía que domina a este respecto, que en los mismos muelles del Estado las tarifas son *miscelánicas* y hasta desconocidas por las propias autoridades encargadas de hacerlas cumplir.

Los muelles de propiedad privada están equiparados a los del Estado en sus servicios y en las retribuciones a que estos dan derecho, cuando las concesiones ó permisos de construcción no son para el uso exclusivo de sus dueños, en cuyo caso están exonerados del pago de impuestos fiscales.

La cuestión iniciada, cuyo objeto es obtener la devolución de los derechos cobrados con exceso sobre las tarifas autorizadas, vendría a sentar jurisprudencia, una vez resuelta, en beneficio de la navegación y del comercio, que sabrá hasta donde alcanzan las facultades de las empresas de muelles para las retribuciones que pueden exigir por el uso de ellas.

PROCTOR.

TRANSPORTE DE TROPAS POR MAR

Con este título ha publicado el capitán W. E. Birkhimer del 3^{er} Regimiento de Artillería de los Estados Unidos, un interesante artículo del cual pueden sacarse algunas enseñanzas, que ofrecemos a nuestros lectores.

El envío de varias expediciones a las Islas Filipinas hecho últimamente, ha preocupado mucho la atención en el ejército de los Estados Unidos por las serias dificultades casi insuperables y hasta ahora desconocidas para semejantes empresas.

Este artículo se refiere particularmente a los incidentes ocurridos en la navegación del buque *Ohio*. Era uno de los cinco buques de la escuadrilla que constituían la 3^a expedición a esas lejanas tierras. La fuerza expedicionaria la componían un batallón voluntario Wyoming, uno del 18 de infantería con estado mayor y banda y uno del 3^o de artillería; se embarcaron el 26 de junio de 1898 en San Francisco y al día siguiente zarpó la escuadrilla. El *Ohio* llegó a Honolulu el 5 de julio» dejó este puerto el 9, arribando a Manila con los demás buques de dicha escuadrilla en la tarde del 31 de julio. La distancia recorrida por mar fue en números redondos de 7000 millas; menor que la de Plymouth a Calcuta por el Cabo de Buena Esperanza, pero mucho más penosa para las tropas que la última, a causa de la no interrumpida permanencia en los trópicos.

El tonelaje *bruto* del *Ohio* es de 3392 toneladas y neto 2072; la tropa embarcada sumaba 916 hombres, total a bordo 1033 hombres. Así, contando únicamente la tropa, el tonelaje neto

por hombre era 2.19, e incluyendo la tripulación del buque, 2 solamente. En el servicio de los transportes británicos el tonelaje (neto) aceptado por hombre es casi el mismo, pero, como entre nosotros, esta tolerancia varía con las circunstancias.

Inglaterra tiene algunos transportes expresamente contruidos para conducir tropas, sus bagajes y aun sus familias; sin embargo, para una expedición distante, como la de 1882 a Egipto, los ingleses como nosotros recientemente, tienen que recurrir a los buques de comercio para este objeto. La diferencia consiste en que la marina inglesa es tan numerosa que siempre tiene en sus muelles suficientes buques para transportar cualquier cantidad de tropas, y nosotros debemos reunirlos de una manera lenta y laboriosa de fuentes inciertas y precarias.

Lo que antecede se relaciona con la teoría general del transporte por mar. Cuando entramos en los detalles del viaje es cuando se presentan las dificultades; por lo visto, sólo la experiencia conseguirá hacernos previsores.

No se comprende, sin embargo, que los sufrimientos y privaciones y la confusión en todo, hayan sido necesarios para que deberes de una naturaleza elemental, tendentes a establecer regularidad y administración ordenada en los asuntos de a bordo al embarcar y desembarcar, sean bien comprendidos y cumplidos. Tome Ud, por ejemplo, el cargo de contramaestre. Nada hay más cierto que lo siguiente : al cargar un buque es importante que cada cosa se haga con método de una manera dispuesta de antemano y ordenada, de modo que cada objeto tenga designado su puesto y se le coloque precisamente allí. Sin esto todo es una intrincada confusión. Arreglado así, no hay lugar a desorden; y en efecto, con un contramaestre competente, y que atienda su cargo, la confusión sería imposible.

Nunca se insistirá bastante sobre este punto. El oficial se revela en el servicio activo.

Y si un contramaestre no es prolijo para la estiva de los per-

trechos en el buque, como el buen servicio exige, debiera ser inmediatamente obligado a dejar el puesto a otro que se tomara esa molestia. Sería conveniente designar un contra maestre a cada buque. Todo aquel que tuviera que embarcarse debería ser informado de antemano qué clase de cargamento ó provisiones se le permitirá llevar a bordo, como deben ser clasificados, y marcados, y entonces sería obligación del contra maestre el cerciorarse que esas órdenes se cumplan y que cada cosa se estibe en su sitio. Así, y sólo con estas medidas puede evitarse durante el viaje el tener que remover el cargamento, revolviendo de arriba abajo cada cosa para llegar a encontrar las provisiones necesarias ó para sacar los artículos requeridos en el camino.

Y si se hubiera seguido esta regla en el caso que consideramos, las tropas no se hubieran visto obligadas, como sucedió, a ir al campo de batalla sin su reserva de munición y sus cinturones portacartuchos que el *Ordonnance epartmeut* había prometido embarcar, pero que debido a la confusión en el aprovisionamiento del buque, no se supo, cuando este llegó a su destino, si habían sido embarcados ó no. No había tal vez una sola persona en la comunidad militar a bordo, que no tuviera ocasión de protestar varias veces por la falta de orden al cargar las provisiones destinadas.

La cuestión de dar de comer a las tropas fue una de las de mayor importancia. Aquí el plan preparado de antemano falló completamente y desde el primer momento. El comandante del buque convino en dar los cocineros y toda la organización que se creyó necesario para subir y presentarse a la hora de rancho, recibir sus tachos bien llenos, comer contentos, y pasarlo bien. Una sola comida bastó para quitarnos la ilusión. Al fin del segundo día, cuando los hombres empezaron a reaccionar del mareo, experimentaban los síntomas característicos de la inanición, estaban muertos de hambre. Al resolverse a hacer preparar el alimento de la gente, la Compañía del buque argumentaba con premisas falsas, como

la de que los cocineros de la tropa no podrían, a causa del gran calor, permanente en la cocina, preparar la comida; lo cual fue descartado, empleándose, como se emplean, algunos hombres elegidos entre los cocineros de la tropa embarcada en las cocinas, teniendo como ayudantes a individuos de a bordo.

Pero el preparar la comida, aunque es una cosa de importancia secundaria para cualquiera, no lo es para el comisariato a bordo de un transporte de tropa. Pensar lo contrario es el error común de los inexpertos, que ignoran por qué intermediarios pasa el alimento después de ser cocido hasta llegar a las fuentes de los soldados, y también antes de la cocción. Los que surten de provisiones las retiran de la despensa, las preparan para entregarlas al cocinero que las convierte en comida. Toda esta se sacó de manos inexpertas y se puso a cargo de un oficial de línea capaz, quien eligió sargentos competentes que lo secundaran; distribuyó todos los útiles de rancho, cafeteras, jarros, tachos, etc., entre las varias compañías según su fuerza; marcó toda esa vajilla para que no se robaran unos a otros, designó a las clases sus puestos y deberes en los pasadizos, les dio los ayudantes necesarios para alcanzar la comida, estableció e hizo respetar el orden de prioridad según el cual los diferentes grupos recibirían su rancho. No solamente organizó así su comisariato sino que se cercioró de que sus órdenes y reglamentos se observaban y se hacían cumplir. El resultado fue obtener inmediatamente el orden en donde existía un caos. Los hombres empezaron en seguida a recibir su alimento con regularidad hasta el completo de su ración y con toda la comodidad que la aglomeración a bordo permitía. Desde entonces hasta el fin del viaje no hubo razón para quejarse a este respecto con excepción de la panadería que no pudo hacer buen pan. No se pudo saber exactamente porque un grupo de oficiales investigó el asunto y dijeron que les parecía que el mal estaba en el horno y no se podía remediar. La mayor parte

de los hombres ganaron en peso en la travesía, a pesar de los rigores que sufrían del sol tropical.

Un hecho en conexión con el servicio de comidas llamó la atención de los oficiales que presenciaban la distribución del rancho. Se observó pronto que solicitaban algo que fuera dulce. El departamento de Comisaría había embarcado lo que juzgaba una amplia provisión de refinamientos; pero a pesar de venderse al contado solamente, fue devorada como el pobre chorro de agua que se arroja sobre un incendio voraz. El triple de esa provisión no hubiera bastado a la demanda.

Permítaseme indicar aquí al departamento, que si se pudiera agregar a la ración de las tropas destinadas a hacer largos viajes un extra de tomates, papas y sobre todo agregar una regular provisión de dulces, por ejemplo, jarabes, el bienestar de la gente se aumentaría muchísimo. No se cometa el error de suponer que esto sería proveer demasiado para el paladar viciado del soldado; no es así: es un asunto de real importancia. Los oficiales experimentaron la misma cosa. Antes de recorrer la mitad de la travesía, los alimentos colocados delante de ellos en la mesa perdían su sabor, y parecían todos preparados en la misma cacerola; los dulces y frutas eran saludados como una variante deliciosa de la lista.

Después de haber recorrido la mitad del camino empezó a preocupar la atención la provisión de agua dulce. Al principio se daba sin medida a todo el mundo.

En medio del océano, cuando el calor y lo largo de la travesía empezaban a hacerse sentir sobre los nervios de los pasajeros, la compañía del buque encontró motivo para fomentar un pánico por un gasto que suponía extravagante y que agotaría la provisión antes de llegar a puerto.

Esto resultó ser un cargo sin fundamento, y una investigación demostró que aunque la cantidad de agua era poca, ésta había sido suministrada con cuidado y economía; y lo que era

más importante, el buque tenía medios para condensar diariamente 2000 galones según pretendía, pero en realidad no pasaban de 1300; así que no tenía importancia el hecho de que se concluyera el agua dulce mientras pudieran funcionar los condensadores. Esta falsa alarma de la compañía sirvió para esclarecer el hecho de que cuando partimos de San Francisco no tenían sino una idea vaga de la cantidad de agua dulce que el buque llevaba, y después una idea mucho más vaga aun de cómo se consumía. Parece razonable esperar que algún ramo del servicio militar se ocupara seriamente de esta cuestión de la provisión de agua y la conociera en todos sus detalles, no por intermedio de un perezoso ó ignorante agente del buque, sino por las observaciones personales de un oficial en cuyo interés está el estudio de estas cuestiones.

Para la carga de carne fresca, la experiencia de la compañía vale mucho, y suministra datos que los militares debieran tomar en cuenta. Cuando esta carne debe llevarse por los trópicos, la cargan por la noche en seguida de carneadas las reses, procurando desangrar bien la carne y que no sufra golpes mientras se guarda en los frigoríficos. El resultado es que la carne fresca del buque soporta perfectamente las más largas y molestas travesías, mientras que, almacenada con menos cuidado, se descompondría y habría que arrojar al agua por miles de libras; este caso se dice que ocurrió durante la tercera expedición a Filipinas.

La limpieza del buque atrajo pronto nuestra atención. Durante las primeras 24 horas una tormenta bastante fuerte postuló a casi todos a bordo con la terrible afección del mareo, y al fin del segundo día era evidente que se debían tomar medidas enérgicas y heroicas para limpiar el buque e higienizarlo. Esto implicaba rascar y frotar todas las cubiertas y lavar con agua en abundancia donde fuera posible, aseando todos los *Walter Closet*, y obligar a la gente a tener sus alojamientos y colocar sus equipajes en orden; a llenar los depósitos de agua y regular la cantidad extraída de

ellos para cada individuo. Se designó un oficial de limpieza con una autoridad en relación con sus importantes deberes; todos los oficiales de compañía fueron requeridos para que inspeccionaran personalmente la porción del buque ocupada por sus comandos; pero además, el oficial de limpieza tenía completa autoridad para adoptar las medidas que creyera oportunas para conservar el aseo y él junto con los cirujanos militares fueron requeridos para inspeccionar diariamente e informar sobre los mejores medios de garantizar la limpieza e higiene. Se apostaron centinelas en las letrinas y tanques de agua de consumo para que hicieran cumplir la parte de órdenes relativas a ellos. El conservar las letrinas limpias era una consigna que se daba de preferencia a los castigados de la guardia, los que estaban obligados a lavarlas varias veces por día. En este servicio se hizo también abundante uso de los desinfectantes. Por este medio trabajando todos juntos, se consiguió implantar con buen resultado la limpieza a bordo; pero exigió una vigilancia constante y la organización de un sistema sanitario metódico, indispensable para conservar la salud general y el espíritu de mando durante todo el viaje.

En una navegación por los trópicos se aprecia mucho el tener facilidades para bañarse cómodamente, y aquí el baño de lluvia presenta varias ventajas sobre el de tina. Es más limpio, el agua llega con un cierto golpe agradable, que vigoriza. La gente a bordo lo prefiere mucho. Pero el aparato del baño de lluvia de a bordo parecía construido con apuro y toscamente desconponiéndose a cada momento; por otra parte, parece que había constantes fricciones en la máquina que arrojaba el agua ó movía la bomba, de manera que costaba mucho el tener bastante agua por la mañana para poder hacer uso de la lluvia durante las horas designadas. Cuantas de estas molestias no se hubieran evitado con un sistema de administración más vigilante!

En resumen, se puede decir con referencia a este viaje del

vapor «Ohio», que salió bien porque las autoridades militares tomaron la dirección de las cosas en todo lo que concernía a los soldados, y por haber regulado con métodos militares el departamento de comisaría, la limpieza del buque, el baño de la gente y obtenido la ración completa de las tropas.

CAP. W. E. BIRKIMER.

3d. U. S. Artillery.

PROYECTO DE LEY MILITAR

Ha aparecido un folleto de los señores coronel Ricardo A. Day y Teniente Coronel Augusto A. Maligne con el título que sirve de epígrafe a estas líneas.

La obra de estos distinguidos jefes de nuestro ejercito les hace acreedores a un aplauso que con placer les tributamos, pues se trata de un trabajo de importancia, que revela estudio y labor, y que aparece con mucha oportunidad.

Además, todo lo que comprenden los seis títulos en que está dividido el proyecto es, con muy pequeñas modificaciones aplicable también a la Armada, por lo que ha de ser considerado en nuestra marina con el interés que para ella representa; y prueba de esto es que hemos recibido ya un trabajo de la misma índole, aunque de aplicación para el personal su balterno únicamente, de uno de nuestros colaboradores, ilustrado y laborioso jefe de la armada, intitulado «Proyecto de ley orgánica del Cuerpo de marinería» y que gustosos insertamos en nuestro Boletín.

Las escalas indicadas para el retiro en el proyecto de los señores Day y Maligne no corresponden exactamente a la marina por la que el autor del proyecto de ley orgánica del Cuerpo de marinería al estudiar este punto propone escalas que están de acuerdo con la clase de servicio que se presta en la Armada.

Las modificaciones propuestas a la ley de retiros en vigencia, en el importante estudio de los señores Day y Maligne res-

PROYECTO DE LEY MILITAR

ponden a razones fundamentales, debiendo tenerse en cuenta así mismo, que en el orden moral el retiro voluntario ofrece un precioso recurso al militar que le permitirá evitarse las humillaciones y amarguras que acarrearán las postergaciones y otros accidentes que lastiman el amor propio y que en el curso de su carrera pueden sobrevenirle.

PROYECTO DE LEY ORGANICA

DEL CUERPO DE MARINERÍA

El Senado y Cámara de Diputados, etc.

CAPÍTULO I

DIVISIÓN DEL CUERPO DE MARINERÍA

Artículo 1º. El cuerpo de Marinería se divide en dos grandes grupos: el primero lo constituye el personal militar propiamente dicho y el segundo la mastranza y servidumbre.

1er Grupo

Art. 2º. El 1er Grupo se divide, en seis secciones que son: 1º. Artillería, 2º Torpedos, Timonelería, Marinería, 5º. Mecánica y 6º. Auxiliares.

Art. 3º. La 1ª Sección comprende la escala siguiente: Artilleros, Cabos de Cañón, Condestables de 3ª clase, de 2ª y de 1ª clase.

Art. 1º. La 2ª Sección comprende: Torpedistas, Cabos Torpedistas, Condestables Torpedistas de 3ª clase, de 2ª y de 1ª clase.

Art. 5º. La 3ª Sección comprende: Timoneles, Cabos Timoneles, Contra maestres Timoneles de 3ª, de 2ª y de 1ª clase.

Art. 6º. La 4ª Sección comprende: Marineros, Cabos de Mar, Contra maestres de 3ª clase de 2ª y de 1ª clase.

Art. 7º. La 5ª Sección comprende: Paleadores, Foguistas, Cabos Foguistas y Mecánicos 3ºs ó Mecánicos Electricistas.

Art. 8º. La 6ª Sección comprende: Trompetas ó Tambores, Cabos Trompetas ó Tambores, y los Maestros de Armas de 3ª clase, de 2ª y de 1ª clase.

2º Grupo

Art. 9º. El 2º Grupo se divide a su vez en siete secciones, que son: 1ª Carpintería; 2ª Herrería; 3ª Música; 4ª Cocina; 5ª Servidumbre; 6ª Víveres y 7ª Agregados.

Art. 10. La 1ª Sección comprende: Ayudante Carpintero, Carpintero de 2ª y de 1ª clase.

Art. 11. La 2ª Sección comprende: Ayudante herrero, Herrero de 2ª y de 1ª clase.

Art. 12. La 3ª Sección comprende: Músicos, Cabos Músicos y Maestros de Banda.

Art. 13. La 4ª Sección comprende: Ayudante de Cocina, Cocinero de 2ª y de 1ª clase.

Art. 14. La 5ª Sección comprende: Mozos de Cámara, Mayordomos de 2ª y de 1ª clase.

Art. 15. La 6ª Sección comprende: Dispenseros, Maestros de Víveres de 2ª y de 1ª clase.

Art. 16. La 7ª Sección comprende: Peluqueros, Sastres, Zapateros, Enfermeros, Buzos, Escribientes y Armeros.

CAPITULO II

DEL I N G R E S O

Artículo 1º. El personal que compone el 1er Grupo, ingresará a la Armada en tiempo de paz, enganchados por cuatro años ó voluntarios por dos años.

Art. 2º. El del 2º grupo, ingresará en iguales circunstancias voluntariamente y por tiempo indeterminado.

Art. 3º. En tiempo de guerra ó bien cuando se decreta por cualquier motivo la movilización general, el cuerpo de Marinera se compondrá en ambos grupos, de todos los ciudadanos enrolados en la Guardia Nacional activa de Marina.

Art. 4º. En el mismo caso anterior, la Guardia Nacional desempeñará los puestos de personal subalterno en las Subprefecturas y Reparticiones de Marina de su mismo distrito.

Art. 5º. Componen la escala activa, los enrolados cuya edad varíe entre 18 y 30 años, siendo solteros ó viudos sin hijos.

Art. 6º La escala de reserva la componen los enrolados casados de 18 a 30 años y los solteros de 30 a 45 años.

Art. 7º Los enganchados y voluntarios en tiempo de paz, firmarán al ingresar un contrato en el que se hará constar el plazo del enganche, ó bien aquel por el que se comprometen a servir voluntariamente.

Art. 8º Cuando los enganchados ó voluntarios sean menores de 22 años, el contrato llevará el conforme del padre, el de la madre a falta de aquél, y siendo huérfano, el conforme lo pondrá el curador legal ó el defensor de menores de la localidad en donde se contratare el menor.

Art. 9º Los menores de 18 años, sólo serán admitidos como voluntarios en las escuelas de aprendices y en las de Grumetes, no pudiendo en caso alguno admitirse menores de 14 años.

CAPÍTULO III

ASCENSOS.—*1.º grupo*

Art. 1º—1ª sección: Los puestos de artilleros, serán desempeñados por los enganchados ó voluntarios que se destinen a esta sección y por aquellos que hayan demostrado aptitudes especiales en la Escuela de Grumetes.

Los puestos de cabos de cañón se confiarán a los artilleros, después de dos años de servicio y de haber sido aprobados en el examen reglamentario, ya sea que hayan seguido los cursos en la Escuela respectiva ó que hayan recibido su instrucción a bordo de los buques de la Armada.

Art. 2º Para ascender a condestables de 3ª clase, se requiere ser argentino nativo ó naturalizado, haber desempeñado el puesto de cabo de cañón durante 18 meses, y ser aprobados en el examen reglamentario.

Art. 3º Para ascender a condestable de 2ª clase, se requieren dos años de servicio en el empleo de 3ª y ser aprobado en el examen reglamentario.

Art. 4º Para ascender a condestable de 1ª clase, se requieren tres años de servicio en el empleo de 2º y ser aprobado en el examen reglamentario.

Las vacantes de cabos y condestables, se llenarán por concurso entre los que se encuentran en condiciones de ascensos y que presenten certificados de buena conducta.

Art. 5º—2ª sección—Los puestos de torpedistas, serán desempeñados por los enganchados ó voluntarios que se destinen a esta sección y por aquellos que hayan demostrado aptitudes especiales en la Escuela de Grumetes.

Para ascender a cabo torpedista, se requieren dos años de servicio como torpedista y ser aprobado en el examen reglamentario, en la escuela respectiva, ya sea que haya seguido los cursos en ella, ó que haya recibido su preparación a bordo de los buques de la Escuadra, con arreglo a los programas de la escuela.

Art. 6º Para ascender a condestable torpedista de 3ª clase, se requiere ser argentino nativo ó naturalizado, haber servido 18 meses como cabo torpedista y ser aprobado en el examen reglamentario.

Art. 7º Para ascender a condestable torpedista de 2ª y de 1ª clase, se requieren respectivamente dos y tres años de ser-

vicio en el empleo anterior y ser aprobado en el examen reglamentario.

Art. 8º Las vacantes de cabos y condestables torpedistas se llenarán por concurso entre los que estén en condiciones de ascender y que presenten certificados de buena conducta.

Art. 9º—3ª sección—Los puestos de timonel, serán desempeñados por los enganchados ó voluntarios de buena vista, lo que se hará constar por el certificado facultativo correspondiente que se destine a esta sección, y por aquellos que hayan demostrado aptitudes especiales en la escuela de grumetes

Art. 10. Para ascender a cabo timonel se requieren dos años de servicio como timonel y ser aprobado en el examen reglamentario, ya sea que hayan seguido los cursos de la respectiva escuela, ó se hayan preparado en los buques de la Escuadra, de conformidad con sus programas.

Art. 11. Para ascender a contraмаestre timonel de 3ª clase, se requiere ser argentino nativo ó naturalizado, haber servido 18 meses como cabo timonel y ser aprobado en el examen reglamentario.

Art. 12. Para ascender a contraмаestres timoneles de 2ª y de 1ª clase, se requieren dos y tres años de servicio respectivamente en el empleo anterior y ser aprobados en el examen reglamentario.

Art. 13. Las vacantes de cabos y contraмаestres timoneles, se llenarán por concurso entre los que tengan tiempo para ascender y que presenten certificados de buena conducta.

Art. 14.—4ª sección—Las plazas de marineros, serán cubiertas por los enganchados ó voluntarios que se destinan a esta sección, y por los que hayan demostrado aptitudes especiales en la Escuela de Grumetes.

Art. 15. Para ascender a cabo de mar, se requieren dos años de servicio, y ser aprobado en el examen reglamentario en la escuela respectiva, ya sea que se hayan preparado en ella, ó a bordo de los buques de la Escuadra.

Art. 16. Para ascender a contra maestres de 3^a, 2^a y 1^a clase, se requieren las mismas condiciones de nacionalidad, servicios y examen que para obtener los puestos análogos en las otras tres secciones anteriores.

Art. 17.—5^a sección— Las plazas de paleadores se cubrirán con aquellos enganchados ó voluntarios de constitución fuerte y robusta que deseen dedicarse a este servicio, como igualmente con los grumetes que en la escuela hayan demostrado aptitudes especiales.

Art. 18. Para ascender a foguista, se requieren, dos años de servicio como paleador y haber hecho 90 días de navegación efectiva, comprobando sus aptitudes, además en un examen práctico.

Art. 19. Para ascender a cabo foguista, se requiere haber servido 18 meses como foguista, 60 días en navegación efectiva y ser aprobado en un examen teórico-práctico a que serán sometidos.

Art. 20. Para ascender a mecánico de 3^a, ó a Ayudante Electricista, se requieren dos años de servicio como foguista, y ser aprobado en el examen teórico práctico, a que serán sometidos, cuando se trate de llenar vacantes.

Art. 21. Para tener derecho a rendir este examen, se requiere además del tiempo de servicio, ser argentino nativo ó naturalizado y haber observado muy buena conducta.

Art. 22.—6^a sección—Las plazas de trompeta y tambor, se cubrirán con los enganchados y voluntarios que quieran dedicarse a ese servicio y que tengan aptitudes para ello.

Art. 23. Para ascender a cabo trompeta ó cabo tambor, se requieren dos años de servicio como trompeta ó tambor y ser aprobado en el examen práctico a que serán sometidos.

Art. 24. Los puestos de maestros de armas de 3^a clase, se sacarán a concurso entre los cabos de las secciones 1^a, 2^a, 3^a, 4^a y 6^a que hayan observado mejor conducta, demostrado condiciones de mando y que sean argentinos nativos ó natu-

ralizados, confiriéndolos a los que obtengan mejores clasificaciones en el examen reglamentario.

Art. 25. Para ascender a maestro de armas de 2ª y de 1ª clase, se requieren dos y tres años de servicio respectivamente en el empleo anterior, y ser aprobados en el examen reglamentario.

Art. 26. Los programas de exámenes para las seis secciones, se confeccionarán oportunamente por el Estado Mayor General de Marina y se someterán a la aprobación del Poder Ejecutivo.

2º Grupo

Art. 27. Para los ascensos en las diversas secciones que componen el 2º grupo, no se requerirá tiempo determinado de servicio ni examen de ninguna clase, siendo suficiente que los Comandantes de buques ó Jefes de Reparticiones donde sirvan, los propongan para el ascenso, teniendo en cuenta las aptitudes demostradas y la conducta que hayan observado.

CAPÍTULO IV

PREMIOS DE CONSTANCIA

1er Grupo

Art. 1º La cuota de enganche para la Armada será de \$ 400 m/n., que percibirán los enganchados, además del sueldo que les fije la Ley de Presupuesto a las categorías en que sirvan en la siguiente forma: \$ 100 m/n, al firmar el contrato de enganche, \$ 50, al finalizar el 1º año, \$ 50, al 2º \$ 50, al 3º y \$ 150, al terminar el contrato.

Art. 2º. Los enganchados que al finalizar su contrato lo renueven por otro período de 4 años, disfrutarán de una nueva cuota de \$ 500 m/n, que la percibirán por anualidades de \$ 125 m/n al finalizar cada uno de los de su nuevo compromiso.

Los enganchados para ascender a condestables, contra-maestres, ayudantes de máquinas ó de electricistas y maestros de arma, deben renunciar a seguir como tales enganchados, no percibiendo más cuotas desde la fecha del ascenso.

Art. 3º Los voluntarios, que al terminar su compromiso de dos años de servicio, lo renueven por otro período igual; percibirán un premio de \$ 100 m/n, al terminar el 2º período, al terminar el 3º \$ 200 m/n, al terminar el 4º \$ 300 m/n, etc.

Art. 4º Los voluntarios para ascender a condestables, contra-maestres, ayudantes de máquina ó de electricista, maestros de armas etc., deben renunciar a toda remuneración por constancia en el servicio, desde la fecha del ascenso.

Art. 5º Para todo ascenso en igualdad de tiempo, conducta y examen, será preferido el voluntario al enganchado.

Todo voluntario ó enganchado que cometa el delito de deserción, perderá el derecho a percibir las cuotas de enganche ó premios de constancia que se le adeuden, sin perjuicio de que sufra el castigo que para este delito prescribe el Código Penal Militar.

Art. 6.º El enganchado ó voluntario desertor que fuera aprehendido, no tendrá derecho a percibir en lo sucesivo cuotas de enganche ó premios de constancia mientras cumpla el castigo que se le imponga.

Art. 7.º El enganchado ó voluntario que, por resolución de un Consejo de Guerra, fuese rebajado a clase inferior, perderá igualmente el derecho a percibir en lo sucesivo cuotas de enganche ó premios de constancia.

CAPITULO V.

DEL RETIRO

Art. 1.º El retiro se obtiene por haber servido a lo menos el minimum de tiempos especificados en la escala respectiva, ó por quedar inutilizado en acción de guerra u operaciones de

campana ó por resultas de ellas y de enfermedad adquirida en el desempeño de comisión del servicio.

Art. 2.º El P. E., siempre que lo juzgue conveniente y aun cuando no lo solicite el causante, pasará al estado de retiro a cualquier individuo del Cuerpo de marinería que se encuentre comprendido en estas disposiciones y dentro de la escala activa.

1er Grupo

Art. 3º. Tendrán derecho a solicitar el retiro y les será acordado: 1º. los condestables, contra maestres, ayudantes de máquina ó de electricista, con diez años de servicios continuados en la Armada por lo menos, gozando durante el retiro, de una pensión proporcional a los años de servicio que hayan prestado, sirviendo de base el sueldo de que disfruten en el momento de retirarse.

Art. 4º. La escala para esta pensión será:

De 12 años	de servicios	40 %
» 15 »	» »	55 »
» 18 »	» »	65 »
» 21 »	» »	80 »
» 23 »	» »	90 »
» 25 »	» »	100 »

Art. 5º. A los que hubiesen ingresado en el servicio como enganchados se les descontará de los años de servicio efectivo el tiempo que sirvieron como enganchados, al hacerse el cómputo, para los efectos de esta pensión.

Art. 6º. 2º. Los cabos artilleros, torpedistas, timoneles, foguistas, paleadores, marineros, trompetas y tambores voluntarios, con diez años de servicios continuados con arreglo a la escala siguiente:

De 10 a 12 años	de servicio	el 40 %
» 12 » 14 »	» »	» 55 »

De 14	á	16	años	de	servicio	el	65	%
»	16	»	18	»	»	»	80	»
»	18	»	20	»	»	»	90	»
»	20	en	adelante	»	»	»	100	»

2.º Grupo

Art. 7.º Los que componen el 2º grupo, no están comprendidos entre los que tienen derecho a la pensión de retiro ó de viudedades.

Art. 8º. Todo individuo del personal subalterno, cualquiera que sea el grupo a que pertenezca, que en el desempeño de comisión del servicio, contraiga enfermedad ó pierda un miembro que lo inutilice para el trabajo (no siendo en acción de guerra) pasará a retiro con el 80 %, del sueldo que gozaba, al quedar inutilizado, cualquiera que sea el tiempo de servicio que tenga prestado en la Armada.

Art. 9º. Si la inutilización proviene de heridas recibidas en acción de guerra, el retiro se le concederá con sueldo íntegro.

Art. 10º. Los que por causa de heridas recibidas en combate heroico, quedasen inutilizados, pasarán al estado de retiro con el sueldo íntegro del empleo inmediato superior al que tenían cuando recibieron las heridas, siempre que no hubiesen obtenido ascenso en el combate.

CAPITULO VI.

PENSIONES

Art. 1º. Para transmitir el derecho de pensión a la familia y para que ésta opte a ella, se necesitan las condiciones siguientes:

1º. Servicio efectivo y continuado en el causante por un tiempo no menor de 10 años, cualquiera que sea la causa del fallecimiento, con excepción del suicidio ó duelo.

2º. Si el causante ha fallecido en acción de guerra ó a consecuencia de heridas ó contusiones recibidas en combate, y la muerte ocurrió en este último caso dentro del año, a contar desde el día en que recibió las heridas ó contusiones cualquiera que sea el tiempo de servicio.

3º. Que el fallecimiento del causante ocurra conservándose en servicio.

4º. Legitimidad del matrimonio ó en su caso de filiación.

5º. Que la familia que ha de recibir la pensión, resida en Territorio Nacional.

Art. 2º. La escala de esta pensión será:

De	10 a 15	años	$\frac{1}{4}$	parte	del	sueldo
»	15 » 20	»	$\frac{1}{3}$	»	»	»
»	20 en adelante	$\frac{1}{2}$	»	»	»	»

Art. 3º. Las familias de los fallecidos en acción de guerra, gozarán de la pensión de la mitad del sueldo, cualquiera que sea el tiempo de servicio del causante; pero, si estos excedieran de 20 años la pensión será de las partes e íntegra si pasaren de 25.

Art. 4º. Las familias de los que fallecieren gozarán pensión de viudedad con arreglo a la escala que antecede, pero en ningún caso podrá ser mayor de la que disfrutaba el causante.

Art. 5º. Las personas con derecho a pensión son:

La viuda, los hijos legítimos, y en su defecto la madre viuda, comprobando debidamente que carece de bienes de fortuna.

Art. 6º. La viuda gozará la pensión para sí, compartiéndola con los hijos legítimos del causante, mientras éstos sean menores y solteros si son varones y solteras si son mujeres.

Art. 7º. La viuda dejará de percibir la pensión, si contrae nuevo matrimonio, recayendo entonces en los hijos legítimos, que se encuentren en las condiciones de edad y estado prevenidos.

En caso de fallecer la viuda, la pensión pasará a los hijos en las condiciones antedichas.

Art. 8º. La madre viuda que reciba pensión por su hijo, la perderá si cambia de estado.

Art. 9º. Cuando al morir un individuo del personal subalterno, no tuviera el tiempo de servicio necesario para transmitir derecho a pensión, recibirá la viuda, los hijos, la madre ó los hermanos, tres meses del sueldo que correspondía al causante, para atender a los gastos de entierro y lutos.

Art. 10º. Las disposiciones de la presente Ley, no afecta a los derechos de las actuales pensionistas.

CAPITULO VII

DISPOSICIONES VARIAS

Art. 1º. Los actuales cabos de las diversas secciones, condestables, contra maestros, maestros de armas que no sean patentados para poder optar al ascenso ó al empleo inmediato superior, tendrán que rendir el examen reglamentario correspondiente a su empleo actual y su antigüedad en el empleo, empezará a contarse desde la fecha en que obtuvo el puesto, siempre que no hubiese tenido interrupciones en el servicio, pues en tal caso su antigüedad se contará desde la fecha de su última reposición.

Art. 2º. El retiro no podrá solicitarse sino en tiempo de paz y no encontrándose la República en estado de Asamblea.

Art. 3º. El P. E. reglamentará la presente Ley.

AIRE LIQUIDO⁽¹⁾

**SUBSTANCIA NUEVA QUE PROMETE HACER EL TRABAJO DEL CARBÓN
HIELO Y PÓLVORA DE CAÑÓN A UN PRECIO CASI NULO**

Charles E. Tripler de Nueva York, reduce el aire de su laboratorio a un líquido transparente y brillante que hierve en el hielo, congela el alcohol puro y quema el papel bisú acero. Y, sin embargo Mr. Tripler coloca ese líquido maravilloso en una vieja cacerola de lata y lo derrama como si fuese agua. Aunque fluido, no moja al tocarlo, pero quema como hierro calentado al blanco, y siendo expuesto al aire libre, durante algunos minutos, se evapora en humo frío y gris, dejando tan sólo un poco de escarcha blanca.

Todo eso es bastante admirable, pero no es de manera alguna lo más maravilloso de lo que ha conseguido el inventor. Fui testigo cuando Mr Tripler introdujo una cuarta parte ó más del aire líquido en una pequeña máquina. Unos pocos segundos después el pistón empezó a moverse, impulsando al volante como si estuviera bajo una fuerte presión de vapor. No se había forzado el aire líquido dentro de la máquina con presión alguna y no había temperatura alta perceptible de-

(1) «La Nación» del 30 de Abril ppdo. publicó un artículo sobre esta misma materia, pero por tratarse de un asunto de tanta importancia, hemos creído conveniente traducir íntegramente de la revista *Me Clures*, este trabajo.

bajo de la caldera; al contrario, el tubo que sirvió de caldera se vio pronto afelpado de escarcha blanca. Con todo, la pequeña máquina trabajaba aparentemente sin fuerza motriz; sin hacer ruido, sin producir calor ni humo y no dejando cenizas. Semejante cosa no se ve en ninguna parte del mundo, — Es una maravilla nueva y casi incomprensible.

«¿Si yo puedo hacer trabajar las pequeñas máquinas por esta fuerza, por qué no haría lo mismo con las grandes?» pregunta Mr Tripler. «Y si puedo producir aire líquido prácticamente sin gasto, y probar que puedo hacerlo efectivamente—¿por qué no habría llegado el caso de poder dispensarnos de carbón, leña y otros combustibles?»

¿Y mover las máquinas exclusivamente con aire?

«Sí, con aire líquido, en lugar del agua ahora en uso en las calderas de vapor, y el calor común del aire en lugar del carbón debajo de las calderas. El aire es el material más barato del mundo, pero aun no hemos aprendido a emplearlo.

Sabemos algo sobre el uso del aire comprimido, pero casi nada para utilizar el calor del aire. Durante siglos, los hombres han sacado los medios de producir calor de las entrañas de la tierra a un costo enorme, perdiendo luego un 90 % del combustible en su empleo. El carbón no es sino la energía del sol almacenada. Lo que yo hago es utilizar la energía del sol directamente.

«Es, en efecto, una de las cosas más sencillas que puede imaginarse», siguió diciendo Mr. Tripler, una vez que se haya comprendido. En el caso de una máquina de vapor tiene Ud agua y carbón. Tendrá que sacar suficiente calor del carbón, introducirlo en el agua para transformarla en gas, v. g. en vapor.

«La expansión de ese gas produce fuerza. Y el agua no desprenderá vapor hasta el punto de ebullición, es decir, hasta que haya llegado a los 212° Fahrenheit (100 centígrados.)

«Ahora, el vapor está en la misma proporción al agua como el aire al aire líquido. El aire se convierte en líquido a

312° bajo cero, lo que es una temperatura que apenas podemos imaginar. Si Ud. lo levanta más de 312° bajo cero, empieza a hervir lo mismo que el agua a una temperatura arriba de 212 grados. Así, pues, nosotros vivimos en una temperatura media, digámoslo así, de setenta grados como la que reina ahora en esta pieza.

«En otras palabras, estamos a una temperatura más elevada de 382° que la del aire líquido.

Por lo tanto, comparado con el frío del aire líquido, vivimos en un horno de un calor diabólico. Una raza de individuos que pudiera vivir a 312° bajo cero se achicharraría como nos pasaría a nosotros estando encerrados en un horno de panadero. Ahora, pues, Ud. tiene aire líquido, que se produce a 312° bajo cero.

Lo expone al calor de ese horno en que vivimos y Ud. lo ve hirviendo instantáneamente, expeliendo un vapor con expansión y fuerza motriz. La cosa es sencilla, no es cierto?».

PROCEDIMIENTO Y COSTO DE PRODUCCIÓN DEL AIRE LÍQUIDO

Sigue diciendo Mr. Tripler: «Ha visto Ud. como hago andar esta máquina con aire líquido. Ahora, si yo puedo producir la fuerza motriz empleando aire líquido en mi máquina, por qué no había de hacer yo uso de esa misma fuerza para producir mayor cantidad de aire líquido? Una máquina de aire líquido, de suficiente poder, comprimirá el aire y producirá el frío en mi máquina licuadora con la misma facilidad que una máquina de vapor.

¿Entonces Ud. se propone producir aire líquido con aire líquido?».

«No solamente me lo propongo sino que esta máquina lo está haciendo actualmente.»

¿Ud. vierte aire líquido en su máquina y saca más aire líquido de su licuador?»

«Sí, no es más que una aplicación de la fuerza producida de mi máquina de aire líquido.»

¿Pero esto es el movimiento continuo?

«No dice Mr. Tripler con énfasis; no hay tal movimiento continuo. El calor de la atmósfera pone en ebullición el aire líquido en mi máquina y produce fuerza exactamente lo mismo que el calor del carbón hace hervir el agua y produce vapor. Yo, sencillamente, hago uso de otra forma de calor. Obtengo mi fuerza motriz del calor del sol; lo mismo hacen todos los que producen esa fuerza. El carbón, como dije antes, es nada más que una forma de la energía del sol almacenada.

«La fantasía del movimiento continuo trata de utilizar la atracción de gravitación y no el calor del sol. Aun voy más allá.

«Si yo produjera sólo dos galones de aire líquido de mi máquina licuadora contra cada dos galones que pongo adentro, no ganaría absolutamente nada y no haría más que un experimento curioso sin valor práctico.

«Pero sucede que por cada dos galones (algo más de 4, 5 litros) de aire líquido que introduzco dentro de la máquina obtengo una cantidad mayor de dicho aire de mi licuador. Esto parece absolutamente increíble y es algo difícil de explicar; pero Ud. lo comprenderá mejor después de haberle yo explicado con exactitud mi procedimiento de hacer aire líquido. En pocas palabras, la liquidificación del aire se produce por un frío intenso y no por compresión, aunque la compresión entra como parte en el procedimiento. Después de haber producido esa baja temperatura, no necesito tanta presión sobre el aire que estoy forzando dentro de la máquina licuante. En efecto, el frío se hace tan intenso que el aire exterior se precipita dentro bajo la ordinaria presión atmosférica para llenar el vacío y se vuelve líquido.

«Quiere decir que mi máquina licuante seguirá produciendo tanto aire líquido como siempre, mientras que se requiere mucho menos aire líquido para mantener en actividad la máquina compresor.

«Con esta diferencia gano. Es algo difícil de comprender bien como esto se realiza, pues se trata de una temperatura sumamente baja, perteneciendo a un dominio poco familiar, cuyas influencias y efectos son todavía poco conocidos y no con presiones. He producido alrededor de diez galones de aire líquido contra tres galones consumidos en mi máquina. Hay, pues, un exceso de siete galones que no me cuestan nada y que puedo emplear en otra parte como fuerza motriz.»

¿Y no hay límite para esta producción; puede Ud. seguir produciendo ese exceso indefinidamente?

«Así creo. Todavía no he terminado mis experimentos, como Ud. comprenderá y no quisiera yo pretender demasiado. Creo haber descubierto un gran principio de la ciencia y no dudo que podré hacer efectivo en la práctica lo que están haciendo mis máquinas de experimento.

Imagínense si Mr. Tripler llegare a construir una máquina de exceso. Causa perplejidad el sólo pensar en la posibilidad de una fuente de potencia que no origina gasto alguno. Fíjense en los monstruosos vapores de ultramar libres del gravamen de las carboneras, de las calderas y caños chamuscados, sacando su poder conforme va navegando, del aire que lo rodea. Imagínense las locomotoras corriendo sin hornallas ni foguistas, sin necesidad de tanques de agua ó tónder recogiendo al paso del aire la fuerza para hacer girar sus ruedas motrices! Con la fuerza sin gasto, piense como el viajar y los fletes deben abaratare, reduciendo en sus precios el pan y carne y el vestido para nuestro cuerpo. Figúrense la posibilidad de la navegación aérea con fuerza que no requiere máquinas pesadas ni depósitos para baterías ni carbón; pero de esas posibilidades trataré más tarde. Si uno quisiera vuelo libre a su imaginación, se preguntaría: ¿Qué será del mundo si la fuerza se obtiene sin gasto?

Y sin embargo no es difícil recordar los tiempos cuando Horse telegrafió de Washington a Baltimore y cuando Bell

transmitió palabras por un alambre de cobre a largas distancias.

PRIMEROS EXPERIMENTOS PARA LICUAR EL AIRE

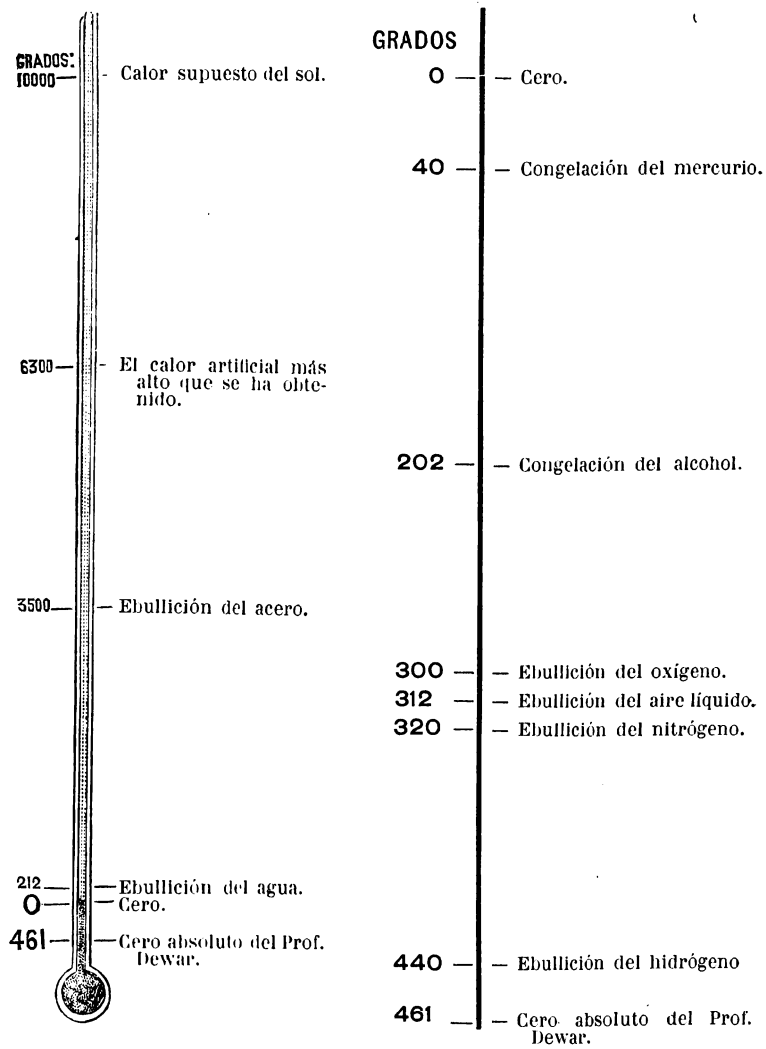
Hace cerca de veinte años que los hombres de ciencia creyeron todavía que el aire era un gas permanente y que jamás sería otra cosa que gas. Habían ensayado comprimirlo bajo una presión de miles de libras por pulgada cuadrada; trataron de calentarlo en hornos de reverbero y enfriarlo al mayor grado de frío químico entonces conocido; pero el aire quedó aire, un gas.

Un día, en 1877, Raúl Pictet, sometió el gas oxígeno a una presión enorme junta con un frío también enorme. El resultado fue unas pocas gotas preciosas de un fluido límpido azulejo que violentamente brotó a borbotones durante algunos segundos, desapareciendo luego en forma de una neblina fría y blanca. M. Pictet había comprobado que el oxígeno no era en verdad un gas permanente sino meramente el vapor de un mineral lo mismo que el humo es el vapor del hielo.

Quince años más tarde Olzewske, polaco de Varsovia, logró licuar el nitrógeno, otro constituyente del aire. En la misma época, poco más ó menos, el profesor James Dewar de Inglaterra, explorando independientemente en las regiones glaciales del polo ártico, no solamente llegó a licuar el oxígeno y nitrógeno sino que produjo aire líquido en alguna pequeña cantidad que hizo helar, convirtiéndolo en hielo esponjoso : hielo de aire.

El primer hielo en cantidad del peso de una onza ocasionó el gasto de más de \$ 3000. Un poco más tarde pudo reducir el costo a 500 dollars la pinta (0,568.litr.),cuyo resultado causó honda impresión en el mundo científico.

Ayer vi yo en el laboratorio de Mr. Tripler vaciar cinco galones de aire líquido como si fuera agua. Fue hecho en



Estas son las temperaturas desde el calor más intenso hasta el mayor grado de frío con la indicación de las temperaturas a las cuales entran en ebullición ó se congelan algunos cuerpos. Aunque no está indicado en la figura creemos de interés indicar que el mayor grado de frío hasta ahora obtenido artificialmente es 450 grados bajo cero, obtenido recientemente por el profesor DEWAR.

proporción de cincuenta galones por día con un costo de veinte centavos el galón.

Hace poco tiempo Mr. Tripler hizo algunos experimentos delante de una reunión de distinguidos hombres científicos de la Universidad de New-York, hallándose entre ellos el señor Pictet que había sido el primero que logró licuar el oxígeno.

Viendo este último con qué prodigiosa facilidad Mr. Tripler derramó el precioso fluido, se levantó solemnemente, extendió su mano al través de la mesa para estrechar la de Mr. Tripler y exclamó en francés: «Esta es una prueba grandiosa, la más grande exposición que jamás he visto.»

El principio que encierra al licuación del aire es excesivamente sencillo, aunque su aplicación ha intrigado a muchos sabios. Cuando un gas se comprime, éste desprende su calor.

Cada uno que haya inflado la tira de una bicicleta habrá sentido calentarse la bomba en sus manos. Cesando la presión y dilatándose el gas, éste debe recobrar de alguna parte el calor desprendido.

Esto es: debe producir frío.

El profesor Dewar aplicó ese simple principio a todos sus experimentos. El comprimió el gas nitroso oxígeno y etila y, dilatándolos repentinamente dentro de un aparato especialmente construido, produjo una temperatura tan baja que causó la casi instantánea licuación del aire. Pero el óxido nitroso y la etila son sumamente caros y peligrosos, y el producto obtenido por el profesor Dewar resultó más costoso que su peso en oro; en efecto, apenas pudo procurar lo suficiente para sus experimentos.

Apenas se tuvo conocimiento de la licuación del aire, cuando Mr. Tripler, con la imaginación rápida del inventor, se apercibió de las tremendas posibilidades que poseía como generador de fuerza, comenzando él sus experimentos en seguida. Esto sucedió como ocho años atrás. Después de esfuerzos fútiles en utilizar distintos gases para la producción del frío

necesario, se le ocurrió repentinamente la idea de que el aire es igualmente un gas. ¿Por qué, entonces no se produciría el frío con el aire?

La idea era de una sencillez tan ridícula que casi no me atrevía, dijo Mr. Tripler, a hacer un experimento, pero, al fin, me puse a armar un aparato, introduje el aire y lo saqué en forma de fluido.

De ese modo el señor Tripler hace aire líquido con aire comprimido.

AIRE LÍQUIDO

El gabinete de trabajo de Mr. Tripler tiene más el aspecto de un taller de maquinaria que de un laboratorio; está lleno de todas las cosas imaginables que puede necesitar el activo inventor, esparcidas en gran desorden. Lo primero que llama la atención, por su tamaño desproporcionado en relación con el resto de la maquinaria, es la enorme caldera y la prensa de no menores dimensiones, colocadas ambas en una extremidad del taller-laboratorio. Aparentemente no hay aplicación que darle a toda aquella fuerza: cincuenta caballos; apenas si se puede comprender que aquella máquina está extrayendo su materia prima de la misma pieza en donde respiramos y nos movemos. En cuanto al aparato que sirve para licuar el aire se compone de un tubo de fieltro recubierto de lona, del diámetro de un barril ordinario y de unos quince pies de altura. La extremidad inferior de este tubo está a la altura del pecho de un hombre sobre el suelo. En esta extremidad hay un caño por el cual, al abrir una válvula, toda cubierta de escarcha, se escapa el aire líquido entre copos de neblina helada. Pregunté al anciano ingeniero que hace años acompaña a Mr. Tripler, qué había dentro de aquel envuelto y misterioso tubo.

«Está lleno de caños, repuso.

La misma pregunta hice a Mr. Tripler.

«Caños, respondió; caños y serpentines con válvulas construidas a propósito para que permitan la entrada del aire, y caños y serpentines para permitirle que salga, en eso consiste todo.»

Inmediatamente me puse a examinar aquellos caños. Un cierto número de estos caños van a la prensa, y Mr. Tripler me explicó que estos conducían aire a una presión de cerca de 2,500 libras por pulgada cuadrada. El calor producido por la compresión es extraído por medio de refrigeradores de agua corriente, de modo que el aire entra al licuador a una temperatura de cerca de cincuenta grados Fahrenheit.

«Unas de estas cañerías contienen el aire destinado a ser licuado, explicó Mr. Tripler; las otras conducen el aire que debe efectuar la licuación. Al abrir esta válvula situada en la extremidad del aparato, permite que se escape el aire por un agujero practicado en el segundo caño. Ese aire se precipita hacia afuera por sobre el primer caño, se dilata rápidamente y absorbe calor. Como Ud. ve, el licuador es tan elevado que obra como chimenea y el aire helado remonta a la parte superior por la primera cañería absorbiendo vorazmente todo el calor que puede. Este procedimiento continúa así hasta que se obtiene en la primera cañería una temperatura helada tal que el aire se licúa y cae en una vasija que hay en el fondo. En ese estado todo cuanto tengo que hacer es abrir una llave y el aire líquido surge listo para ser empleado como se quiera.»

Dice Mr. Tripler que no se requieren sino de diez a quince minutos para obtener aire líquido una vez que la prensa principia a trabajar. El Profesor Dewar perdía siempre el noventa por ciento en la extracción de su producto; las pérdidas por el procedimiento de Mr. Tripler son inapreciables. Algunas veces el frío es tan intenso en el licuador que el aire líquido se congela y obstruye las cañerías. Mr. Tripler no lo ha ensayado, pero cree que puede producir un grado de frío suficientemente intenso en su licuador para reducir el gas hidrógeno a su forma líquida.

Este sencillo procedimiento ha dado origen a varias cuestiones curiosas en las que los hombres de ciencia del porvenir pueden entretenerse a sus anchas.

«Yo me he devanado los sesos,—me dijo Mr. Tripler,—tratando de averiguar que se hace todo el calor que extraigo del aire en el procedimiento de la licuación. El aire entra en una temperatura de setenta grados Fahrenheit, digamos. Una vez licuado queda a una temperatura de 312 grados bajo cero. Ha perdido, pues, 382 grados de calor en quince minutos, lo natural sería creer que el aire que se halla sobre la parte superior del aparato hubiera de estar a una temperatura elevadísima; pero no es así, ese aire está frío. La cuestión es: ¿qué se ha hecho de todo ese calor? Bien sé que un poco se convierte en electricidad, porque el aire líquido está más ó menos cargado a su salida del aparato; pero eso no me da cuenta sino de una muy pequeña parte de toda la gran cantidad.»

Y al llegar a este punto, Mr. Tripler, que tiene la verdadera imaginación especulativa de un hombre de ciencia; esa imaginación que hace estremecer al profano por las profundidades a que alcanza respecto a la naturaleza de las cosas, me preguntó de repente: ¿Qué se hace el calor en todos los casos? ¿Ha pensado Ud. alguna vez en eso? Toda transmisión de energía tiende a rebajar la temperatura. Todas las veces que el calor se transforma en electricidad, por ejemplo, todas las veces que la electricidad se transforma en calor, hay una pérdida, una merma. Los hombres de ciencia creían que no podía haber verdadera pérdida de energía, que toda se conservaba, aunque cambiando de forma. Esa teoría la han abandonado, al menos en lo referente a este planeta. Nos estamos enfriando gradualmente, y algún día el frío será tan intenso que el aire caerá todo en gotas líquidas como la lluvia y se helará en un mineral semejante al cuarzo. En seguida se licuará y se helará el hidrógeno; más tarde el helio; y el mundo no será más que una mole mineral muerta, inerte, sin ningún

vestigio de las vibraciones causadas por el calor. Vuelvo a mi pregunta: ¿*qué* se hace el calor?

«Y cuando se piensa en esto, continuó Mr. Tripler, se observa que estamos mucho más cerca del extremo helado del termómetro que del extremo ardiente. Supongo que en algún tiempo tuvimos una temperatura igual a la del sol, es decir, de 10,000 grados Fahrenheit. Hoy hemos llegado a un término medio de poco más ó menos sesenta grados en esta latitud, esto es, hemos perdido 9,940 grados. Aun no sabemos que tan frío es el frío absoluto—el frío final el frío del espacio interplanetario;—pero el Profesor Dewar cree que debe ser de cerca de 461 grados bajo cero, Fahrenheit. Si así fuere no nos quedan sino 521 grados por perder, que es bien poco si se le compara con 9,910. Sin embargo, no creo que haya motivo para que perdamos el sueño por esto; es muy posible que se pasen unos pocos billones de años antes de que el mundo llegue al frío absoluto»

Mr. Tripler maneja su aire líquido con un desparpajo que inspira admiración. Para recibirlo del licuador usa una cazuela desvencijada y lo guarda en un barril doble de hierro semejante a un cilindro de hacer helados, el cual cubre con un tapón de fieltro burdo para protegerlo lo más posible del calor. «Ud. puede manejar el aire líquido con toda seguridad, dijo, con él se puede hacer casi todo lo que se puede hacer con el agua, excepto encerrarlo herméticamente »

Esto no tiene nada de sorprendente cuando se piensa que un pie cúbico de aire líquido contiene 800 pies cúbicos de aire a la presión ordinaria, todo el aire de una pieza reducido a un pequeño tonel. Su tendencia a dilatarse es por tanto algo irrefrenable. Pero mientras se le deja en libertad se va evaporando tranquilamente durante horas hasta que desaparece y vuelve al lugar de donde vino.

Mr. Tripler me mostró una retorta Dewar, un aparato de vidrio de invención del Profesor Dewar, en el cual el aire líquido en pequeñas cantidades se puede guardar con toda se-

guridad durante algún tiempo. Se compone este aparato de dos vasijas de vidrio, una dentro de otra, formado el vacío entre las paredes de la una y de la otra interiormente y unidas en un cuello común en su parte superior. El vacío evita el paso del calor, así es que la evaporación del aire líquido que está en la vasija interior se reduce a un *mínimum*. El cuello de la retorta, por supuesto, que se deja abierto, aunque los pesados vapores que se desprenden actúan como tapón. Mr. Tripler ha enviado aire líquido en vasijas abiertas a Boston, a Washington y a Filadelfia. «Pero lo que yo creo, dice él, es que no va a haber necesidad de trasportarlo, pues que se puede hacer rápidamente y muy barato en todas partes.»

PROPIEDADES CURIOSAS DEL AIRE LÍQUIDO

El aire líquido tiene muchas propiedades curiosas. Es casi tan pesado como el agua y lo mismo de transparente, aunque, cuando se le ve al aire libre, siempre está envuelto en una neblina blanca muy densa, producida por la evaporación que se desprende por sobre los bordes de la vasija en que está contenido y se desliza por sobre el pavimento en bellos copos undosos. No hay ninguna otra sustancia que sea tan fría como el aire líquido con excepción del hidrógeno líquido, y no obstante Mr. Tripler, sumerge en él la mano sin temor ninguno, sólo que tiene la precaución de retirarla inmediatamente. Unas pocas gotas puestas sobre la mano de un hombre durante algunos segundos chamuscan la carne como la chamuscaría un hierro calentado al rojo blanco; no obstante, el efecto producido no es el de quemadura, pues lo que hace el aire líquido es matar. Por tal motivo su aplicación como cauterizador en la cirugía es valiosísima; el aire líquido destruye la carne dañada mucho más rápidamente y con menos peligro que la potasa cáustica ó que el ácido nítrico y tiene, además, la ventaja de que se le puede manejar a vo-

hintad. Mr. Tripler ha suministrado la cantidad suficiente de aire líquido a un conocido médico de Nueva York, quien ha destruido por medio de él un cáncer y ha curado completamente un caso difícil. Por lo demás, es más barato que todos los cauterios conocidos.

Es difícil poder concebir el grado de frío del aire líquido. Mr. Tripler ejecuta toda una serie de experimentos para dar idea de su temperatura. Uno de estos experimentos consiste en colocar una vasija de hojalata, con un poco de aire líquido dentro, sobre un trozo de hielo y el aire líquido principia a hervir violentamente desprendiéndose de él una gran cantidad de vapor blanco. La temperatura del hielo es de cerca de treinta y dos grados Fahrenheit, en tanto que la temperatura del aire líquido es 312 grados bajo cero. En otras palabras, el hielo es de 344 grados más caliente que el aire líquido, por consiguiente hace hervir el aire.

Mr. Tripler coloca en seguida la misma vasija sobre una llama de gas; pero apenas se nota que en este caso el aire líquido hierve con un poco más de actividad que sobre el hielo, y una capa de hielo se forma en el asiento de la vasija en toda la parte recubierta por la llama.

El alcohol se congela a una temperatura muy baja, sea a 202 grados bajo cero, razón por la cual se le emplea en los termómetros para medir las temperaturas bajas; pero no sirve para medir el frío terrífico del aire líquido. Mr. Tripler vertió una taza de aire líquido dentro de un vaso que contenía alcohol y lo agitó con una baqueta de vidrio. Durante algunos minutos estuvo hirviendo violentamente, luego se convirtió, de un momento para otro, en una especie de jarabe y finalmente se congeló quedando completamente sólido; Mr. Tripler lo retiró entonces del vaso en la forma de un carámbano rodeado de vapor. De la misma manera se puede congelar el mercurio hasta dejarlo tan duro como el granito. Mr. Tripler hizo una caja de cartón en la forma de una cabeza de martillo, la llenó de mercurio, introdujo en el mercurio un

pedazo de madera para que sirviera de mango y sumergió todo aquello en aire líquido. Algunos minutos después el mercurio estuvo suficientemente endurecido para poder clavar con aquel martillo unos grandes clavos en una tabla. ¿Qué habrían dicho los sabios de hace veinticinco años si alguien les hubiera predicho que llegaría el día en que se harían martillos de mercurio?

El aire líquido hiela todos los demás metales tan completamente como hiela el mercurio. El hierro y el acero se vuelven tan frágiles como el vidrio, al contacto del aire líquido. Una vasija de hojalata que ha estado llena de aire líquido durante algunos minutos, si se la deja caer, se vuelve de mil pedazos como si fuera de vidrio enteramente delgado. El cobre, el oro y todos los metales preciosos se hacen mucho más maleables hasta el punto de que una barra de uno de estos metales se la puede doblar con los dedos.

También vi hervir—ó helar—un huevo en aire líquido. Se endureció de tal suerte que fue necesario un fuerte golpe de martillo para partirlo y la parte interior presentaba la apariencia cristalina del cuarzo; era una especie de huevo mineral.

«Llegará el día,—dice Mr. Tripler,—en que toda gran casa exportadora, todo mercado, todo hospital, todo hotel y muchas casas privadas tengan su planta para la fabricación del aire líquido. La maquinaria no es costosa, no ocupa ni la décima parte del espacio que requiere una máquina de hacer hielo con amoníaco y la sustancia misma es de fácil manejo y se la puede colocar donde más se necesite. Dentro de diez años los huéspedes de los hoteles pedirán una pieza fresca, en verano, lo mismo que hoy exigen una pieza bien calentada, en invierno.

«Piénsese en los valiosos servicios que el aire líquido prestará en los hospitales. En primer lugar, el aire es absolutamente puro; en segundo lugar la proporción de oxígeno es considerable, así es que es aire vivificador. El hombre fatiga-

do de sus labores no tendrá necesidad en el porvenir de hacer viajes veraniegos a las montañas; sino que le servirán su ozono y sus frescas cumbres en su propio departamento. El frío es siempre un desinfectante; mata instantáneamente los gérmenes de ciertas enfermedades tales como los de la fiebre amarilla. Imagínense la importancia de una sala fría en los hospitales, en la cual el aire pueda ser mantenido absolutamente fresco, y en donde las enfermeras y los amigos del paciente puedan permanecer con el paciente sin el menor temor de infección.»

Supongamos, como lo supone Mr. Tripler, que todo buque de guerra tenga su planta de aire líquido. Éste no sólo serviría para dar movimiento a la máquina, sino que sería de una grandísima utilidad para enfriar los cañones después de disparados, para salvar las vidas de los marinos de la sofocación producida durante el fuego.

El aire está compuesto de veintidós partes de oxígeno y setenta y ocho de nitrógeno. El oxígeno se licúa a 300 grados bajo cero, y el nitrógeno a 320. Por consiguiente, cuando el aire está en su forma líquida, el nitrógeno se evapora más rápidamente. Esta diferencia la pone de manifiesto Mr. Tripler vertiendo una cantidad de aire líquido en una gran vasija de vidrio que esté en parte llena de agua. Durante un momento el aire líquido flota porque tiene menor densidad que el agua, y hierve con mucha actividad. Luego, cuando todo el nitrógeno se ha evaporado, el oxígeno líquido, que es más denso que el agua, se precipita en bellísimas burbujas plateadas, las que siguen hirviendo hasta que desaparecen. Unas pocas gotas de aire líquido arrojadas al agua congelan por sí mismas botecitos de hielo dentro de los cuales flotan hasta que el aire líquido se evapora.

El aire líquido, dejándolo expuesto, pierde nitrógeno y se convierte en oxígeno líquido que es una sustancia maravillosa. El fieltro de lana, que es una sustancia casi incombustible, sumergido en oxígeno líquido, y aun en aire líquido no más,

si se le prende fuego arde y hace explosión con toda la terrible violencia del algodón pólvora. El aire líquido sirve para quemar hasta el acero mismo. Mr. Tripler hace la demostración detesto de una manera que llama mucho la atención. Fabrica primero un vaso de hielo y lo llena hasta la mitad de oxígeno líquido, en seguida ata un fósforo encendido a un pedacito de alambre de acero y lo deja caer en el líquido; el acero se quema lo mismo que se quemaría al fuego un pedazo de tocino, despidiendo pringues y produciendo un resplandor de gran brillo.

Esta propiedad del oxígeno líquido de activar la combustión, le da mucho valor para el fin de producir un explosivo poderoso. Un pedacito de borra aceitada, después de empapada en aire líquido, fue colocada dentro de un caño de hierro abierto por ambas extremidades. Este caño fue colocado dentro de otro caño también de hierro y más fuerte que el primero y, como el primero, abierto en ambos extremos. Al dar fuego a la borra por medio de un fulminante, la explosión fue tan terrible que no sólo volvió pedazos el caño más pequeño sino que le abrió una gran tronera al caño mayor. Cree Mr. Tripler que mezclando en cantidades proporcionadas aire líquido con algodón, lana, glicerina ó cualquier otro hidrocarbano, se puede obtener un explosivo de un poder enorme. Este explosivo tendría sobre la dinamita ó la nitroglicerina la ventaja de que se podría manejar como si fuese arena, pues no habría ni el más ligero peligro de que estallara por percusión, sólo sí que habría que mantenerlo lejos del fuego. Muchos experimentos habrá necesidad de hacer antes de hallar el método conveniente de preparar un explosivo tal; pero también cuál no será la recompensa! Con un producto así se acabaría la munición pesada y de difícil transporte y almacenaje. Los barcos de guerra no volverían a estar cargados de explosivos peligrosísimos, pues que las municiones se podrían ir preparando para las piezas de artillería a medi-

da que se fueran necesitando, para lo cual bastaría una planta para la producción del aire líquido a bordo.

Más, todos los usos del aire líquido parecen insignificantes cuando se les compara con su empleo como fuerza motriz.

«Mi objeto primordial es la producción de una sustancia para producir fuerza motriz,—dice Mr. Tripler—pudiendo conseguir fuerza motriz barata, todos los demás problemas quedan resueltos.»

Tal es la razón por la cual ha gastado tanto tiempo en su laboratorio tratando de hacer andar su pequeño motor por medio del aire líquido. Las razones de la supremacía de este extraño líquido sobre el vapor son obvias. En primer lugar, el poder expansivo del aire líquido es cien veces mayor que el del vapor. En segundo lugar principia a producir fuerza desde el momento mismo en que queda expuesto a la atmósfera. Para formar vapor, hay necesidad primero de elevar la temperatura del agua a 212 grados Fahrenheit. Así, pues, si el agua al entrar en la caldera tiene una temperatura de cincuenta grados, habrá necesidad de introducirle 162 grados de calor antes de que principie a dar una simple libra de presión. A partir de ese momento, todo grado adicional de calor produce una libra más de presión, en tanto que cada grado de calor aplicado al aire líquido produce veinte libras de presión.

«El aire líquido puede ser aplicado a cualquier motor,—dice Mr. Tripler,—y puede ser empleado tan fácilmente y con tan poco riesgo como el vapor. No se necesita gran caldera, no se necesita agua, no se necesita carbón y no hay desperdicio. El calor de la atmósfera, como lo he dicho antes, hace toda la labor de expansión.»

Las ventajas del poco volumen y la facilidad en la manufactura del aire líquido así como su prontitud en dar fuerza motriz sugirió al punto la idea de hacer toda clase de vehículos automóviles, y una firma de Filadelfia está actualmente haciendo experimentos en grande escala con ese objeto.

Mr. Tripler cree firmemente que el aire líquido viene a hacer factible la navegación aérea. El gran problema hasta ahora ha sido el enorme peso de la maquinaria de vapor ó eléctrica que se necesita para dar movimiento a las hélices. Con el aire líquido no se requiere calor de ninguna clase excepto el del sol, la caldera podría hacerse de caños livianos y gran parte del resto de la maquinaria de aluminio, de tal modo que el peso vendría a ser insignificante.

Mucho falta por hacer antes de que el aire líquido efectúe la revolución que anuncia Mr. Tripler. Hasta ahora hay esto de evidente: Que se ha construido una máquina que puede producir grandes cantidades de aire líquido a precio muy bajo, y que se ha hecho funcionar con buen éxito un motor por medio de la sustancia en cuestión. Después de estos dos resultados patentes, Mr. Tripler se propone perfeccionar su aparato de manera de producir aire líquido sin costo. Cuando tal haya logrado, no hay duda de que el aire líquido ocupará su puesto como productor principal de fuerza motriz en el mundo.

CRÓNICA

Primera Asamblea General ordinaria del 20 de abril de 1899.—Extracto de la sesión.— A las 9 hs. y 10 ms. y con asistencia de los señores anotados al margen,

PRESENTES

Vicepresid. 1º: Beccar
» 2º: Durand
Secretario: Quintana
Tesorero: Lugones
Protosorero: D. Plater
Vocal - Dufourq
Lauder
Velarde
Pastor L.
Cardoso S.
Rose
Montes V.
Díaz A. M.
O'Connor
Erdmann
Pozzo
Barbará F.
Aguirre J.
Rojo R.
Pérez N.
Barcena
Galindez
Fliess F.

manifestó el Sr. Vicepresidente 1º, Sr. Beccar, que hallándose ausente el Sr. Presidente, declaraba abierto el acto a fin de proceder a la elección de los señores miembros de la Comisión Directiva que han de reemplazar a los cesantes de la misma, de acuerdo con lo proscripto en el capítulo V del Reglamento orgánico de este Centro.

Leída el acta de la sesión celebrada por la anterior asamblea, fue aprobada.

Emitidos los votos de los socios presentes y abiertos los sobres que contenían los remitidos a Secretaría por los ausentes, resultó un total de sesenta y ocho boletas de elección llenadas y firmadas, y además

dos en blanco suscritas por los señores D. Luis García y D. Salvador D. Simone, todas las cuales fueron entregadas a la Comisión de Escrutinio que al efecto nombró la presidencia, compuesta de los señores vicepresidente 2º capitán de fragata D. José E. Durand; secretario, teniente de navío D. Enrique M. Quintana; capitanes de fragata D. Eduardo O'Connor y D.

Vicente Montes y profesor de la Escuela Naval D. Luis Pastor, pasándose seguidamente a cuarto intermedio.

Abierto nuevamente el acto, se dio a conocer el resultado de la elección, quedando en su virtud proclamada la Comisión Directiva que ha de actuar en el 18° período administrativo del Centro Naval, en la forma siguiente:

Presidente	Capitán de Fragata	D.	Carlos Beccar.
Vice 1°	» » »	»	José E. Durand.
» 2°	Cirujano de División	Dr.	Luis J. Velarde.
Secretario	Teniente de Navío	D.	Enrique M. Quintana.
Prosecretario	» de Fragata	»	Federico T. Casadó.
Tesorero	Contador Principal	»	Uladislao Lugones.
Protesorero	Contador	»	Enrique D. Pláter.
Vocal	Teniente de Navío	»	Francisco A. Hue.
»	Capitán de Fragata	»	Servando Cardoso.
»	» » »	»	Guillermo J. Nuñez.
»	Señor	»	Teodoro Rose.
»	Capitán de Fragata	»	Gregorio Aguerriberry
»	Señor	»	Luis Pastor.
»	Prefecto Marítimo	»	Luis García.
»	Subinsp. de Máquinas	»	Guillermo Láuder.
»	Comodoro	»	Enrique G. Howard.
»	Teniente de Fragata	»	Juan Attwell.
»	Capitán de Fragata	»	Félix Dufourq.
»	» » »	»	Carlos Lartigue.
»	» » »	»	Federico Erdmann.
»	Teniente de Fragata	»	Ismael Galíndez.

El presupuesto marítimo en Inglaterra.—El primer Lord del Almirantazgo, en su memoria presentada al Parlamento, hace las siguientes explicaciones respecto del presupuesto marítimo de 1899-1900.

El presupuesto marítimo para 1899-1900 monta a un total de £ 26, 594, 500; es decir, que hay un aumento de £ 2,816,100 sobre el presupuesto votado para el año de 1898-1899.

De este aumento £ 452,600 están destinadas a personal.

Destinado a objetos diversos £ 40.000.

Destinado a obras £ 145,000.

Destinado a artillería £ 161,000.

El aumento en lo destinado a construcción de barcos es £2,016,000.

El número total de oficiales, marineros, grumetes, etc., fue para el año de 1898-99 de 106,390, lo cual dio un aumento de 6,340 sobre el año anterior.

El 1º de febrero el número de inscritos era de 105,280, así es que no quedaban por inscribir durante los meses de febrero y marzo sino 1,110. No hay razón para dudar que el número total quedará inscrito para antes de fines del año financiero.

El número propuesto para el año de 1899-1900 es de 110,640, lo cual representa un aumento de 4,250 hombres.

El aumento propuesto para atender a las mayores exigencias de la flota, se descompone así:—468 oficiales; 1,700 sub-oficiales y marinos; 215 mecánicos y obreros; 1,000 foguistas 172 miscelánea; 500 guardias marinas y 200 grumetes; total 4,255.

El siguiente aumento de oficialidad se ha hecho necesario, debido al crecimiento de la flota; Oficiales de Estado Mayor de 68 a 80 capitanes, de 208 a 245; comandantes, de 304 a 360; tenientes, de 1,150 a 1,550.

Un aumento proporcional se mantendrá durante varios años.

El número de oficiales ingenieros debe ser elevado de 950 a 1,050, y el aumento debe hacerse paulatinamente en el curso de dos años. El número de médicos se elevará de 450 a 490 gradualmente; los capellanes de 59 a 69; los instructores navales de 35 a 41; los jefes de artillería de 80 a 100; los jefes contra maestres de 80 a 100; los artilleros de 920 a 1,150; los segundos contra maestres de 920 a 1,150; los oficiales de carpintería de 18 a 20 y los carpinteros de 207 a 240.

Se han dado pasos para simplificar las disposiciones que re-

guian la duración del servicio de la oficialidad en alta mar y en tierra, pues desde hace mucho tiempo se ha sentido la necesidad de reformar las condiciones anómalas y poco satisfactorias que existen a este respecto.

Se ha puesto en vigor una ordenanza por la cual el Almirantazgo puede a su juicio conceder permisos con paga entera por un período máximo de tres meses, a los oficiales que por causas ajenas a su voluntad queden en incapacidad de prestar sus servicios.

Para atender a las actuales exigencias de la flota, ha sido necesario habilitar 50 oficiales de la marina mercante, mientras obtienen grado los oficiales formados en los institutos navales. Estos oficiales de la marina mercante serán inscritos, tal como se ha hecho hasta ahora, en lista separada, y les serán aplicadas las disposiciones de la Orden del Consejo referentes a las inscripciones anteriores de la misma clase.

Reserva naval del reino.—El número total de oficiales efectivos de la lista activa, que han servido doce meses ó más en la marina y los que actualmente están recibiendo la instrucción práctica de los doce meses, asciende a 243, es decir, que ha habido un aumento de 18 con relación al año anterior, a pesar de que 35 de estos oficiales han sido nombrados tenientes y subtenientes suplementarios de la Marina Real.

En el presupuesto para 1898-99 hay partida para aumentar la lista de oficiales efectivos en 100. Todas estas vacantes adicionales han sido provistas y aun quedan 175 candidatos solicitantes.

Por disposición del Consejo de fecha 19 de mayo de 1898, se aumentó la lista de oficiales ingenieros en 100, lo cual implica un total de 400 oficiales de esta clase. Hasta la fecha hay 351 y se calcula que el número total quedará completo antes de un año, dado el número de voluntarios que se presentan.

El alistamiento en la Reserva Naval del Reino durante el

año que terminó el 31 de diciembre de 1898 fue de 2,757 hombres incluyendo en este número 621 foguistas y 100 cadetes.

Nuevas Construcciones— Todos los barcos que se dispuso construir de acuerdo con el programa original, 1898-99, han sido principiados.

De los buques incluidos en el Programa Suplementario han sido ya ordenados los cuatro barcos de combate y dos de los cruceros y se ha llamado a licitación para la construcción de otros dos cruceros.

Se han recibido propuestas para la construcción de los doce Destroyers, las que se están estudiando. No había sido posible celebrar arreglos anteriormente, debido al gran número de construcciones que están ya en vía de ejecución.

Los gastos y la marcha de las construcciones han sido influenciados notablemente por la actividad sin precedente que se ha desarrollado hoy en la construcción de barcos mercantes después de arregladas las dificultades con los obreros, dificultades que casi paralizaron por completo las construcciones en todo el año pasado. Esas perturbaciones han demorado la entrega de los buques que debían quedar terminados en 1898-99; el resultado más serio ha sido la demora en la entrega del acero pedido por el Almirantazgo a varias firmas privadas. También las ganancias realizadas por los empresarios constructores han quedado muy reducidas.

La fabricación de blindajes se ha retardado también debido a la circunstancia de las reformas introducidas para hacer dichos blindajes de mejor calidad según un nuevo método que ha exigido nuevas plantas y presentado muchas dificultades que sólo podían ser vencidas con la experiencia. La producción ha sido mayor en el presente año comparada con la del año 1897-98; pero la previsión del Almirantazgo de que habría un abasto limitado ha resultado exacta. Se han hecho pedidos a todas las casas manufactureras y se las ha recomendado aumenten la producción; pero las utilidades para el presente año financiero serán considerablemente inferiores a las sumas

del presupuesto. Se confía en que la producción del blindaje sea mucho mayor en el año en curso de 1899-1900.

Cruceros de primera clase — Recientemente se ha ordenado la construcción de cuatro cruceros acorazados de los cuales dos pertenecen al programa original de 1898-99 y dos al programa suplementario. Al Parlamento se le presentó una descripción general de los diseños cuando se introdujo el segundo programa en junio de 1898. El tipo de estos cruceros será el conocido con el nombre de clase «Drake». Las características distintivas de éstos son los siguientes: Longitud entre perpendiculares, 500 pies; manga máxima, 71 pies; calado medio, 26 pies, desplazamiento 14,100 toneladas; velocidad (con calado ordinario), 23 nudos; fuerza motriz, 30,000 caballos. Armamento: dos piezas blindadas de 9-2 pulgadas; 16 piezas de tiro rápido de 6 pulgadas; catorce cañones de tiro rápido de 12 libras; tres de 3 libras y dos tubos lanzatorpedos.

Las piezas de 9-2 pulgadas y las de 6 serán de los tipos más poderosos y más modernos con blindajes iguales a los de la clase «Powerful». La flotación y la estabilidad se protegerán por medio de blindaje vertical en los costados de cosa de seis pulgadas de espesor, combinado con fuertes cubiertas de acero como las de las clases «Canopus» y «Cressy». Los baupreses de los nuevos barcos estarán mejor protegidos; los cascos de acero estarán al descubierto.

Las calderas serán Belleville, con economizadores. Hélices gemelas. La velocidad de 23 nudos, durante ocho horas, será mantenida en las pruebas de los contratistas. La capacidad de las carboneras será de 2,500 toneladas y al tiempo de las pruebas deben estar cargados de 1,250 toneladas.

Los dos otros cruceros incluidos en el programa suplementario serán de un nuevo modelo, y su construcción ha sido sacada ya a licitación. Los caracteres distintivos de estos barcos serán: longitud entre perpendiculares, 440 pies; manga máxima, 66 pies; calado medio, 24 1/2 pies; desplazamiento, 9.800 toneladas; velocidad (con calado ordinario), 23 nudos; 22.000 ca-

ballos de fuerza. Armamento: catorce piezas de tiro rápido de seis pulgadas (cuatro en las torres y diez en casamatas), diez cañones de tiro rápido de doce libras, tres de tres libras y dos tubos lanza-torpedos.

Las piezas de seis pulgadas serán del último modelo y estarán protegidas por blindajes de cuatro, pulgadas de espesor. Corazas verticales laterales del mismo espesor se colocarán en la mayor parte de la longitud y coraza más delgada protegerá las partes de proa. Las cubiertas estarán bien protegidas en combinación con el acorazado de los costados.

Se emplearán para estos buques las calderas Belleville. En los ensayos practicados por los constructores, se mantendrá la velocidad de 23 nudos durante ocho horas consecutivas. La capacidad de los pañoles será de 1.600 toneladas, y la carga que deberán llevar en las pruebas será de 800 toneladas.

Journal of the Royal United Service Institution.

MOVIMIENTO DE LA ARMADA

Abril 3.—El Alférez de Navio don Jaime Mulhall, pasa al «Pampa».

—Con la misma fecha—El Buque Escuela de Grumetes núm. 2 pasa a depender de la Dirección General de Arsenales y Talleres, revistando el personal que tiene a su bordo en el Depósito de Marinería.

—Con la misma fecha—Se nombra Juez de Instrucción para Jefes, al Capitán de Navio don Antonio E. Pérez, y para Jefes y Oficiales, al Capitán de Fragata don Eduardo Lan.

Abril 4— Pasa el Cirujano don Francisco Martínez Ruíz de la Escuela de Grumetes núm. 1 al «Maipú» permaneciendo en él mientras dure la comisión que dicho buque tiene para la concentración de conscriptos; y el Maquinista 3º del Crucero «Patagonia» Luis Catturich, pasa al «Maipú».

—Con la misma fecha—Se organiza el personal de los faros fijos y flotantes de la Costa Sud y Río de la Plata en la siguiente forma:

San Antonio: Torrero de 1ª Victor Pallich; de 2ª Francisco Villa; de 3ª Pablo Cappone.

Punta Médanos: Torrero de 1ª Ramón Aguerriberry; de 2ª Andrés García; de 3ª Juan Perrone

Punta Mogotes: Torrero de 1ª Francisco Müller; de 2ª Juan F. Martini; de 3ª Carlos Laure.

Río Negro: Torrero de 2ª Diego Turner; de 3ª Ramón Pérez.

Los Estados: Torrero de 2ª José Frigerio; de 3ª Vicente Bustos.

Martín García: Torrero de 3ª Miguel Messina.

Bahía Blanca: Torrero de 1ª Manuel Villa; de 3ª Benito Rodríguez; de 3ª Antonio Caña.

Punta Indio: Torrero de 1ª Matías Ardoino, de 3ª Francisco Ragussin.

Punta Piedra: Torrero de 1ª Domingo Perrone; de 3ª Jaime Barrachina.

Banco Chico: Torreros de 3ª Eliseo Aiello y Juan Romero.

—Con la misma fecha—Principia el licenciamiento de los Conscriptos de la Guardia Nacional de Marina, de la clase de 1877 que aun quedaban en servicio en la Armada, cuya operación se efectuará entre los días 4 y 15 del corriente mes.

Con la misma fecha—Se manda sobreseer provisionalmente, de acuerdo con el artículo 343 inciso 2º del Código de Justicia Militar, en el proceso instruido al Maquinista de 3ª del «1º de Mayo» don Augusto Bana, por el delito de abuso de autoridad. (El decreto respectivo tiene fecha de 27 de Marzo último).

—Con la misma fecha—Se da en la orden el decreto de 29 de Marzo último nombrando para integrar el Concejo de Guerra Permanente para clases e individuos de tropa de la Armada, a los Tenientes de Fragata don Daniel de Oliveira César y don Alejandro Gazcón en reemplazo de los de igual clase don Manuel W. Bello y don Justo Goyena.

—Nómbrense Torreros de 1ª clase a los de 2ª Matías Ardoino, Manuel Villa y al de 3ª Domingo Perrone con antigüedad de 1º de Enero del corriente año y al ciudadano don Ramón Aguerriberry con antigüedad del 1º de Abril corriente; de 3ª al ciudadano don Antonio Casa con antigüedad de 1º de Abril y al contra maestre Miguel Messina con antigüedad del 1º de Enero.

—Con la misma fecha — Se ordena la baja del Torrero de 3ª

Juan Robert y nóbrase en su reemplazo al ciudadano don Vicente Bustos con antigüedad del 5 de Febrero.

Abril 5—Se conceden veinte y cinco días de licencia al señor Jefe de la División Bahía Blanca, Capitán de Navio don Manuel J. García, debiendo hacerse cargo de la División el Jefe más antiguo.

—Pasa el Alférez de Fragata don Domingo Sotomayor del «Patria» al «Pampa»

—Con la misma fecha se dispone que los Oficiales de Guerra del «Villarino» revisten desde el 1º de Abril, por la Lista General, y los asimilados, por sus respectivos cuerpos, desde igual fecha.

—Con la misma fecha se manda tener por resolución el siguiente dictamen del señor Auditor General de Guerra y Marina referente a los casos de deserción:

«Señor Ministro: Recién hay delito de deserción cuando se ha consumado en alguno de los modos establecidos en los incisos del artículo 728 del Código de Justicia Militar. Y desde ese momento puede decirse que la deserción aparece flagrante comprendida en los términos del artículo 201 que V. E. cita, aunque el delincuente no haya sido capturado, porque esto no es posible en todos los casos de comisión de delitos: y por lo tanto debe procederse a levantar la prevención a que se refiere dicho artículo, cuyo principal objeto es comprobar el hecho cuando está reciente, para asegurar su perfecto esclarecimiento y fijar su verdadero carácter y las circunstancias que han mediado.

Terminada la prevención, debe procederse inmediatamente a la instrucción del sumario, como lo prescribe el artículo 202, aunque el delincuente ande prófugo; porque para esos casos está establecido el procedimiento en rebeldía, cuyos trámites los encontrará V. E. en los artículos 172 y siguientes hasta el 177 del Código citado.

Como la prevención y el sumario, cuyas diligencias son prescriptas para toda clase de delitos sin excepción alguna, si

bordo de la «Paraná» vuelven a sus buques respectivos, acorazados «San Martín», «Libertad» y Crucero «Buenos Aires».

—Pasa al «Pampa» el Piloto don Luis Capponi.

Abril 8—Pasan a prestar sus servicios, a la Cañonera «Paraná» el Teniente de Fragata don Justo Goyena, a la Cañonera «Uruguay», el Teniente de Fragata don Manuel W. Bello; del acorazado «Belgrano» al Detall del Ministerio de Marina, el Teniente de Fragata don Augusto Sarmiento; del «Pueyrredón» al «Belgrano», el Teniente de Fragata don Joaquín M. Ramiro; del «Pampa», a revistar a la Lista General, el Alférez de Fragata don Jaime Mulhall.

—Se conceden quince días al Maquinista de 2º del «Pueyrredón» Enrique Gallino.

Abril 10 — Pasan el Alférez de Fragata D. Eduardo Pereyra del «25 de Mayo», y el Alférez de Fragata D. Ramón Herrera del «Buenos Aires» al Transporte «Azopardo».

—El Maquinista 3º. José Corradi pasa del Transporte «1º de Mayo» al «Maypú».

—El Maquinista 3º. Luis Catturich pasa del «Maypú» al Patagonia.»

—Con la misma fecha se dispone que los Srs. Jefes, Oficiales y Asimilados de la Armada, hagan conocer sus domicilios en el Detall del Ministerio de Marina, y den aviso a la misma repartición toda vez que lo cambien.

Abril 11.—Se conceden ocho días de licencia al 2º Comandante del «Libertad», Teniente de Navio D. José Quiroga Furque.

—Con la misma fecha pasan a prestar sus servicios al «Almirante Brown» los Alféreces de Fragata D. Eduardo Ramírez y D. Gabriel Albarracin y el Guardia Marina D. Roberto Semilla, que actualmente están en comisión en la División Río de la Plata y al acorazado «Almirante Brown» el Cirujano de 2ª clase Dr. D. Luis A. Levingson.

—Con la misma fecha. Se proroga por quince días la licencia acordada a los Oficiales de la División Bahía Blanca.

por tratarse de la deserción debiera esperarse a la aprehensión del desertor para proceder contra él, resultaría completamente superfluo, en esta clase de delitos, el procedimiento en rebeldía establecido en general y sin distinción alguna por el Código de Justicia Militar.

Con lo expuesto, considero dejar contestada la consulta que V. E. ha tenido a bien hacerme, y marcado el procedimiento a seguirse».—Firmado: *Ceferino Araitjo*.

Con la misma fecha se declara en situación de retiro al Torrero de 2ª clase de la Armada, don Juan T. Martini, con la pensión militar del sueldo íntegro de su empleo.

—Se manda cumplir la sentencia dictada por el Consejo de Guerra Permanente Mixto para jefes y Oficiales, en la causa seguida al Capitán del Batallón de Artillería de Costa don Guillermo Risso, por el delito de abuso de autoridad por la que el Consejo absuelve de culpa y cargo al procesado Capitán don Guillermo Risso, y declara que la formación de esta causa no perjudica su buen nombre y honor.

—Se incorpora al buque a que pertenece (Crucero Patagonia) el Alférez de Navio Abel Bernard que terminó su Comisión en el «Golondrina».

Abril 7—Se deja sin efecto el decreto del 9 de Enero de este año por el que fue nombrado Práctico de la Costa Sud, don Antonio Dodero, y nómbresele Piloto con aquella misma antigüedad.

—Con la misma fecha se nombra Piloto de la Armada al Capitán de Altura don Luis Capponi.

—Con la misma fecha se designa al señor Juez de Instrucción, Capitán de Navio don Antonio E. Perez, para que proceda a iniciar el sumario, en esclarecimiento de las causas que motivaron las averías sufridas por el Crucero «9 de Julio.»

—El Teniente de Fragata don León Jaudin, el Alférez de Navio don Andrés Thondike y el Alférez de Fragata don Geion A. Villegas, que prestan sus servicios en comisión a

—Se concede quince días al Alférez de Fragata D. Eduardo Ramírez.

—Pasa al Ejército de Línea el Teniente 1º D. Juan Grossi del Batallón de Artillería de Costas.

Abril 19 — Se acepta con fecha 8 del mismo la renuncia presentada por el Sr. Teniente de Navio D. Leopoldo Taboada del cargo de Juez de Instrucción que desempeña, debiendo pasar a revistar en la Plana Mayor disponible.

—17 Se nombra ayudante de la Escuela de Grumetes N° 1, al Ciudadano D. Arturo Galindez.

Abril 19.—Se transcribe a la Armada y Reparticiones dependientes del Ministerio, el siguiente superior decreto:

MINISTERIO DE MARINA.—*Abril 17 de 1899*

Atento al reclamo interpuesto por los Srs. Capitanes de Navio D. Edelmiro Correa y D. Atilio S. Barilari, referente a la antigüedad de su grado actual, y considerando que el Honorable Senado de la Nación prestó su acuerdo con fecha 5 de Septiembre del año 1895 para promover al grado de Capitán de Navio a los capitanes de Fragata D. E. Correa, D. Atilio S. Barilari, D. Diego Laure, D. Manuel José García, y D. Manuel Domecq García; que dichos Jefes fueron ascendidos a su grado actual por decreto del Superior Gobierno fecha 6 de Septiembre del año 1895; que con fecha 12 de Setiembre del mismo año se hizo conocer en Orden General el superior Decreto fecha 6 del mismo mes, y de acuerdo con el artículo 11 de la Ley de Ascensos vigente.

El Presidente de la República decreta.

Art. 1º. El orden de la antigüedad de los Capitanes de Navio D. Edelmiro Correa, D. Atilio S. Barilari, D. Diego Laure, D. Manuel José García y D. Manuel Domecq García, es el que tenían en el empleo anterior.

Art. 2º. Comuníquese, etc.—Firmados: *Roca—M. Rivadavia.*

Abril 12— Se declara en situación de retiro al Contador de 1ª clase de la Armada, D. Juan Bondenari, con la pensión militar del sueldo íntegro de su empleo que le corresponde

Abril 12.—Se da la O. G. dando de baja con fecha 10 del mismo al alumno de la Escuela Naval Alfredo Rafaelli por deserción y mala conducta.

—Pasan los mecánicos Mauricio Bernal, César Caruso y Luis Morando del Depósito de Marinería al «Almirante Brown», Luis Mantovany del «25 de Mayo» al «Buenos Aires» y Amoldo Selmero del «Buenos Aires» al «25 de Mayo».

Abril 13.— Se conceden veinte días de licencia al Distinguido del Batallón Artillería de Costas, Alejandro Martínez.

Abril 14.— Se da de baja del servicio de la Armada al Alférez de Fragata D. José J. Igarzábal por el delito de faltar a la licencia y de acuerdo con lo prescripto en el art. 179 del Código de G. M.

Abril 17. — Pasa el Capitán D. Emilio Alba del Parque de Artillería de Zárate, a su Cuerpo, el Batallón Artillería de Costas; el Piloto D. Domingo Barrachino del «Chaco» al «1º de Mayo»; el mecánico de 3ª. Pedro Tory del Apostadero de La Plata, y el de igual clase Enrique Mosquera del «25 de Mayo» al «1º de Mayo».

—Con la misma fecha, se hace conocer a la Armada que la Legación de Portugal ha hecho saber que las plazas fuertes que a continuación se expresan, no podrán contestar las salvas de los buques de guerra extranjeros por haber dejado de tener armamento de Artillería.

Plaza de Lagos en Algarve, desde el 15 de Octubre de 1896

Plaza de Peniche, desde el 19 de Octubre de 1897.

Castillo de Santa Cruz en la Isla de Jayal, desde el 13 de Marzo de 1897.

Castillo de San Bray, en la Isla de San Miguel, desde el 29 de Enero de 1897.

Abril 18. — Se hace conocer el decreto de 14 del mismo nombrado Torrero de 2ª clase al Torrero de 3ª D. Elíseo Aiello, y en su reemplazo a D. Agustín Barrachini y el del 15 del mismo promoviendo al empleo de Maquinista de División Sub-Inspector, al Maquinista Principal D. Guillermo Lauder.

res; al «San Martín» el Alférez de Fragata Arturo Reyes Lazo; del «Maipú» a la Escuela de Grumetes el Dr. Francisco Martínez Ruíz.

Abril 26 — Concédense quince días de licencia al Teniente de Fragata D. León Jaudín, para ausentarse a la Provincia de Córdoba.

—Por igual término, al Teniente de Fragata D. Joaquín M. Ramiro.

—Igual licencia, al Maquinista de 3ª D. Alberto Cichero.

Abril 27.—Pasa a revistar desde la fecha en el Depósito de Marinería el Teniente de Fragata Justo Goyena mientras dure la comisión que se le ha confiado en la Bahía San Blas.

—Se manda con fecha 19 del mismo cumplir el fallo dictado por el Consejo de Guerra por el que se condena al procesado marinerero de 2ª Pedro Martínez, por haber cometido el delito de abandono del puesto de centinela, a la pena de dos años de confinamiento, de acuerdo con lo establecido en el artículo seiscientos noventa y tres, inciso tercero del Código de Justicia Militar, debiendo serle abonado el tiempo que ha sufrido de prisión preventiva con arreglo a lo dispuesto en los artículos quinientos noventa y dos y quinientos noventa y tres del mismo Código, debiendo continuar sirviendo una vez cumplida su condena en la misma Compañía disciplinaria a que sea destinado y a razón de un día de servicio en ella por dos de los que falten según lo prescripto en el artículo quinientos cincuenta del Código de Justicia Militar.

—Se nombra una Comisión compuesta por el Capitán de Fragata D. Lorenzo Irigaray, Teniente de Navio D. Antonio Villoldo y Sub Director de la Dirección del Material, Maquinista Principal D. Guillermo Láuder, para que confeccionen un Reglamento de los colores y clases de pintura que deben usarse en las diferentes secciones de los buques, adjuntando en él un muestrario de los colores correspondientes.

—Se nombra una Comisión compuesta por los Capitanes de

por alcanzar sus servicios a treinta años tres meses y nueve días, de acuerdo con el artículo 5º de la Ley de Retiros.

Abril 20 — Se concede licencia al Teniente de Fragata don Tomás Mulhall, por tiempo indeterminado, debiendo pasar a revistar a la Plana Mayor Disponible.

Abril 18.—Se decreta la baja de la Escuela Naval Militar al alumno Martín Laurencena.

Abril 21.—Pasa el Alférez de Fragata D. Elias Avala, del «Pueyrredon» al «San Martín», y el de igual clase D. Manuel Fernandez Oro del «San Martín» al «Buenos Aires».

Abril 22.—Se conceden 25 días de licencia al Teniente de Fragata D. Enrique Gil.

—Pasa a reemplazar interinamente al Contador del Crucero «Buenos Aires» Don Gotardo Cinollo, el Auxiliar Contador Don Aurelio H. Fernández.

Abril 24.—Pasa al «Buenos Aires» el Alférez de Navio Arturo Celery, al «25 de Mayo» el Alférez de Navio Lauro Lagos; al «Buenos Aires» el Alférez de Fragata Jorge Jalour; al «Libertad» el Alférez de Fragata Luis A. Cálcena; al «Belgrano» el Alférez de Navio César Finoqueto; al «Buenos Aires» el Guardia Marina Roberto Semilla; a los Talleres de Marina el Teniente de Fragata Enrique Gil.

—Se comunica a la Armada y Reparticiones de la misma, haberse dispuesto que entre los deberes que corresponden a los Idóneos en Farmacia, están comprendidos los de ayudar a los Sres. Cirujanos en las curaciones de que estos reclamen su concurso, y llevar los boletines clínicos de los enfermos, los libros de la enfermería y hacer los partes sanitarios que los Cirujanos deben pasar a sus superiores.

Abril 25— Pasan al «Azopardo» el Contador de 3ª D. Leopoldo R. Palacios, en reemplazo de D. Raúl Uzal, que prestará servicio en la Intendencia de la Armada. El Auxiliar Contador D. Arturo Méndez Texo, al Transporte «Chaco», en carácter interino mientras dure la enfermedad del titular D. Pedro Rojas; al «Independencia» el Alférez de Fragata Santiago Ho-

Fragata D. Carlos Beccar, D. Guillermo Nunes y D. Federico Herdman, para la confección de un Reglamento completo del ceremonial marítimo, honores y saludos, de acuerdo con lo establecido por las leyes vigentes y las prácticas internacionales.

Abril 28.—Se declara en situación de retiro al Sr. Capitán de Navio de la Armada D. Martín Guerrico, con la pensión militar del ciento por ciento (100 %) del sueldo de su empleo que le corresponde por alcanzar sus servicios a cuarenta y cinco años, dos meses diez y siete días, de acuerdo con el artículo 5º de la Ley de la materia.

—Se nombra Juez de Instrucción, al Teniente de Navio don Adolfo Argerich.

Abril 29.— Se dispone que el Cuerpo de Mecánicos Torpedistas que figura en el Inciso 4, ítem 1º, se denomine en lo sucesivo Cuerpo de Torpedistas, conservando cada empleo el rango y prerrogativas que actualmente tiene.

MEMORIA ANUAL

DE LA

COMISIÓN DIRECTIVA DEL CENTRO NAVAL

1898-1899

Leída por su presidente D. *Manuel Domecq García* en la Asamblea del 4 de Mayo de 1899.

SEÑORES :

Hace un año, que el entonces presidente saliente de esta asociación, principiaba su memoria con estas palabras: «Pocas veces ha tenido este centro, formado con tan grandes y nobles miras, un año mas estéril como el que hoy termina.»

No podría por mi parte, sin ser injusto, hacer tal afirmación y por el contrario diré: que pocas veces como ahora, ha gozado nuestro centro de mayor prosperidad y bienestar, debido a la buena voluntad de la gran mayoría de los compañeros de la armada, quienes han respondido, salvo muy pocas excepciones felizmente, al llamamiento que se les hizo de aproximarse a este centro y formar aquí el núcleo de la sociabilidad intelectual de nuestra marima militar.

Esto se ha realizado, y al dejar la presidencia, puedo con satisfacción informaros que el número de socios ingresados durante el período que hoy fenece ha duplicado, siendo en Mayo del año pasado de 226 y hoy de 428, lo que demuestra de un modo irrefutable que en el Centro Naval está radicada ya la verdadera

representación de la armada en todas sus jerarquías, y que el adolescente enfermizo de ayer es ahora hombre vigoroso.

El estado de nuestras finanzas es próspero, conforme podréis verlo por el balance adjunto. Nuestras instalaciones y mobiliario, completamente renovado y de propiedad exclusiva del Centro, han sido avaluados en más de 50.000 nacionales y asegurados por esa suma contra todo riesgo.

La percepción regular de las cuotas, era uno de los inconvenientes con que tenían que luchar las administraciones anteriores; y este punto, puede considerarse completamente resuelto, gracias a la implantación del sistema de poderes, el que permite se cobren mensualmente las cuotas por intermedio de la Intendencia de la Armada y de haberse podido hacer esto antes, se hubiera evitado la acumulación de sumas considerables de *cuotas a cobrar*, y que en la administración anterior, llegaron a la cantidad de 9.176 nacionales, suma que la Comisión Directiva que presido resolvió darla como incobrable; así como la cantidad de 2.468 nacionales en dos pagarés, cuyo cobro no pudo hacer la administración anterior ni tampoco la actual, razón por la que hemos creído inútil continuar contando esa suma como capital de la asociación, aun cuando los mencionados pagarés se adjuntan entre los documentos de tesorería.

El título del empréstito nacional interno, de 12.800 nacionales de valor nominal, y por el cual el centro abonó 9.984 nacionales efectivos, fué enajenado, previa consulta de la comisión directiva, por lo que costó, y en vista de que la cotización de ese título no tenía mayor mérito en plaza, invirtiéndose ese dinero en sufragar parte de los grandes gastos hechos con motivo de las instalaciones realizadas en nuestro nuevo local.

El *Boletín del Centro Naval*, el órgano de publicidad de nuestra asociación, ha aparecido con puntual regularidad, conforme lo habréis podido apreciar, durante el año transcurrido, y esto es debido a los esfuerzos de algunos socios de buena voluntad, que han echado sobre sí esta penosa tarea.

Nuestra biblioteca cuenta hoy con más de 1.600 volúmenes,

de los cuales 350 han sido agregados en esta administración. La mesa de lectura y los tres espléndidos armarios bibliotecas que la constituyen, han sido hechos sin costo alguno para el Centro por los Talleres Nacionales de Marina.

Todos los modelos de los buques de la Armada y que forman una importante colección, han sido recorridos, pintados y arreglados nuevamente, habiéndose aumentado con el magnífico modelo del crucero acorazado "General San Martín", que tenéis a la vista, modelo que fue donado por la casa constructora a nuestro Ministerio de Marina, quien lo ha cedido a este Centro, contribuyendo así a enriquecer valiosamente nuestro museo naval.

La sala de esgrima, que de algunos años acá había sido suprimida por razones de economía y falta de concurrentes, ha sido reabierta nuevamente, y hoy es frecuentada por un buen número de socios que asisten diariamente a practicar el saludable y provechoso ejercicio de la esgrima.

Durante el año, hemos tenido la satisfacción de ver frecuentado nuestro local por señores Jefes y Oficiales de marinas extranjeras, a quienes hemos brindado lo poco que poseemos, sintiendo no poder disponer de mayores comodidades para agasajarlos mejor.

Entre éstos, ha habido huéspedes estimadísimos para nosotros, si es que puede llamarse huéspedes a la oficialidad de la Marina Italiana, tan dignamente representada por el señor Almirante Conde de Candiani primero y por el Señor Almirante Barón de Brocchetti actualmente, y a cuya marina nos ligan sentimientos incommovibles de sincero aprecio.

La llegada del crucero de la Marina de Chile, "Ministro Zenteno," fue motivo de general satisfacción, y el Centro Naval, deseoso de obsequiar a la distinguidísima oficialidad Chilena, dio un banquete en los suntuosos salones del Jockey Club, cedidos generosamente por la comisión directiva de esa asociación.

He aquí, señores consocios, esbozada la marcha de nuestro Centro Naval durante el año en que me ha cabido el honor de presidirlo.

Si no he llenado vuestras aspiraciones conforme han sido mis deseos, lo sentiría, pues no ha sido seguramente por falta de buena voluntad para nuestra asociación, a la que auguro una marcha llena de prosperidades en el año que hoy principia, por la acertada elección hecha en el Señor Capitán de Fragata Don Carlos Beccar, uno de nuestros consocios más activos y laboriosos, a quien tengo el honor de presentaros.

ARQUITECTURA NAVAL PRACTICA

Continuación

APLICACIÓN DE LAS FÓRMULAS DE NORMAND

Superficie de la carena. Aplicando la (18), la superficie de la obra viva de un Crucero como el "Garibaldi" resulta:

$$S=(0,87+1,16 \times 0,516) (7,1+0,422 \times 18,2) 100 \\ =1,47 \times 14,78 \times 100=2173 \text{ m}^2.$$

Aplicando la (19) se obtiene:

$$S=100 [1,5 \times 7,1+(0,09+0,516) 18,2]=100(10,65+11,03)= \\ = 100 \times 21,08=2168 \text{ m}^2.$$

Planimetrando el plano del desarrollo de las planchas del casco, resulta:

$$S=2140 \text{ m}^2.$$

De modo que el error máximo proveniente de la aplicación de las fórmulas (18) y (19) es de 33 m²., es decir, de 1 1/2 %. Cuando haya de calcularse la superficie de carena pintada, los valores dados por las fórmulas (18) y (19) se tienen que aumentar en 10 %, a causa de que la superficie de una carena no es perfectamente lisa ni continua y, además, para tener en cuenta las superficies de las quillas laterales, roda de proa, codastes, proel y popel, timón y tubos de los ejes.

Después de esto, la superficie de la obra viva, que se tiene que pintar, excluyendo el *free board* ó faja, debe retenerse igual a:

$$S=2350 \text{ m}^2.$$

Conociendo el precio y la cantidad de pintura por unidad de superficie, conociendo además el precio de la mano de obra para pintar 1 m de superficie y el precio de mano de obra para limpiar, rasquetear y cepillar 1 m de superficie de carena, se puede calcular el gasto que implica el pintar una carena.

Calculemos el importe del gasto que se tiene que hacer para pintar la carena de nuestro crucero, limitada a la línea de flotación normal:

Adoptamos la pintura submarina *Moravia* verde. Esta pintura está constituida de dos capas, una anticorrosiva, colorada, aplicada a frío directamente sobre el hierro, y otra anti-incrustante verde, aplicada a caliente sobre la primera capa.

La anticorrosiva tiene un poder recubriente de 5 m². y cuesta 1.00 \$ m/n el kg.—La anti-incrustante tiene un poder recubriente de 1,10m². y cuesta 1,43 \$ m/n el kg.—Luego 1 m². de superficie de anticorrosiva cuesta \$0,20, y 1 m². de superficie de anti-incrustante cuesta \$1.30—Aplicando dos manos de anticorrosiva y una de anti-incrustante se gastarán 1,30+0,20+0,20=1.70 por m².

El precio de la mano de obra por m². de superficie pintada con anticorrosiva es de \$ 0,15; y el m². de superficie pintada con anti-incrustante es de \$ 0,30, pues la pintura debe ser aplicada a caliente; de modo que por la aplicación de dos manos de anticorrosiva y 1 de anti-incrustante se gastarán \$ 0,60 por m².

Además, el limpiar, piquetear, rasquetear y cepillar el casco antes de aplicar la pintura, exige un gasto de \$ 0,50 por m². En conclusión, el m². de superficie pintada resulta de:

$$\$ 2.80$$

Para pintar toda la carena que es de 2350 m². se hará un gasto de:

$$2350 \times 2,80: 6580 \text{ \$ m/n}$$

Como se ve, el pintar una carena con buena pintura submarina resulta relativamente caro; efectivamente, ahorra un gasto mayor si se considera que las planchas de una carena se tendrían que reemplazar cuando su espesor se reduce a $\frac{2}{3}$, y algunas veces la corrosión de dichas planchas se produce de un modo extraordinariamente rápido. Además, una buena pintura submarina, impidiendo la formación de crustáceos y de vegetaciones y siendo bien lisa, es un factor favorable en la velocidad y en la economía del combustible. El gasto que se hace de más para una buena pintura submarina resulta compensado sobradamente por la prolongación de la vida del barco y por la economía cotidiana de carbón.

Estabilidad.

En un buque flotante en equilibrio, la suma de todos los pesos que lo componen y que lleva es igual al desplazamiento ó peso del agua que desaloja; en otras palabras, el peso de todo el casco y el empuje del líquido desalojado son iguales y actúan en sentidos inversos sobre la misma vertical. Pero no basta que un buque flote; debe además ser seguro y veloz; sus formas deben encontrar la más mínima resistencia posible en el agua y en el aire.

Actualmente no tenemos más que ocuparnos que de las condiciones de estabilidad. Un buque se dice estable cuando desviado de su posición de equilibrio normal por una fuerza exterior, tiende a recobrar su posición primitiva de equilibrio y la recobra luego que cesa de actuar dicha fuerza. La fuerza puede ó no pasar por el centro de gravedad del buque. En la primera hipótesis se puede descomponer en dos ortogonales, de las cuales una es horizontal y la otra vertical; la horizontal producirá deriva y la vertical incremento ó decremento de inmersión, aumentándose ó disminuyéndose respectivamente el empuje del agua y no alterándose, por consiguiente, la estabilidad del barco.

En la segunda hipótesis se puede descomponer la fuerza en tres ortogonales dirigidas respectivamente según la vertical, y

según el eje longitudinal y el transversal del buque: las dos últimas son evidentemente horizontales. La componente vertical originará un rolido o un cabeceo ó un movimiento resultante de ellos. La componente paralela al eje longitudinal del barco, además de producir un giro sobre un eje vertical, causará también un cabeceo. Finalmente, la componente paralela al eje longitudinal dará lugar no sólo a un giro sobre un eje vertical, sino también a un rolido.

De los efectos secundarios y de los casos particulares no es este el momento de ocuparnos.

En estos movimientos, influyen sobre la estabilidad tan sólo los de rotación sobre los ejes horizontales, que pueden reducirse a un cabeceo y a un rolido; pues asegurada la estabilidad según los dos ejes, el barco puede considerarse estable. La estabilidad de un buque, considerada relativamente a los rolidos, se llama estabilidad transversal; la relativa a los cabeceos se llama estabilidad longitudinal.

Supongamos un buque desviado de su posición inicial de equilibrio por un giro de corta amplitud; en tal hipótesis el peso P del barco, que actúa en su centro de gravedad G y el empuje $D=P$, que obra según la vertical que pasa por el nuevo centro de obra viva C' darán lugar a un par (P, D) , llamado par de estabilidad, que tenderá a enderezar el barco ó a aumentar su inclinación, según la posición relativa de los dos centros antedichos. Ante todo, el par de estabilidad debe ser adrizante, es decir, debe lograr reponer el buque en su posición primitiva de equilibrio; luego, el valor más ó menos grande del par de estabilidad dará la medida del grado de ésta.

Observando que el brazo de palanca del par de estabilidad es MM' (Véase croquis), el valor del mismo es:

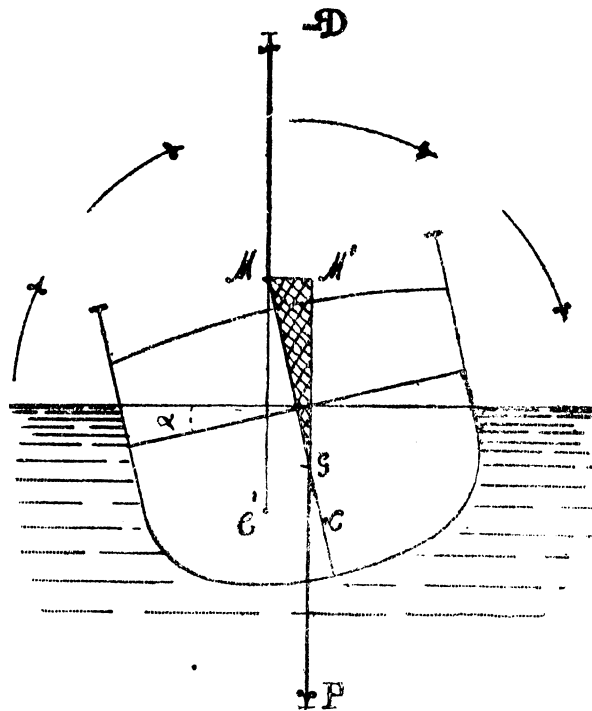
$$D \times MM'$$

Pero:

$$MM' = MG \cdot \text{sen. } MGM'$$

Y el ángulo MGM' es igual al ángulo α de inclinación del barco.

El punto M intersección de la vertical que pasa por el centro de empuje C' con el plano longitudinal del barco, es el metacentro transversal del mismo a la inclinación α , entonces, MC es



la altura h del metacentro latitudinal sobre el centro de carena inicial. Además, CG es la altura del centro de gravedad del barco sobre el centro de carena inicial y la indicaremos con la letra a .

De esto, resulta:

$$D \times MM' = D (h - a) \text{ sen } \alpha \dots \dots \dots (22)$$

Para el mismo barco D y a son constantes y h varía con las escoras; por valores de α inferiores a 10° , h se puede retener

constante y resulta de las fórmulas (11) y (12). Para valores de α superiores a 10° , conviene calcular directamente h ; pero como h no disminuye bruscamente, el valor resultante de las fórmulas antedichas sirve para formar un criterio de la estabilidad del barco. Examinando el croquis y la (22), resulta que el par de estabilidad es adrizante hasta que el punto M se encuentra encima del punto G , es decir, hasta que $(h-a)$ tenga un valor superior ó cero; que el par de estabilidad es nulo cuando el metacentro M se confunde con el centro de gravedad G , es decir, cuando $(h-a)=0$; y que el par de estabilidad hará zozobrar el barco cuando el metacentro M resulte bajo el centro de gravedad, es decir, cuando $(h-a)$ es negativo. De lo antedicho se comprende por qué $(h-a)$ se llama índice de estabilidad y representa la distancia entre el metacentro y el centro de gravedad. Debiéndose variar el índice de estabilidad de un barco sin alterar las formas del casco, sería necesario rebajar ó levantar la posición del centro G de gravedad del barco mediante traslaciones verticales de los varios pesos del buque, con lo que no se varía el desplazamiento del barco.

A medida que aumenta la escora de éste, el punto M se acerca a G ; el ángulo en que el punto M llega a confundirse con el punto G , es un ángulo crítico, porque el barco, si alcanza dicho ángulo, corre el riesgo de zozobrar.

La (22) se puede descomponer como sigue:

$$D. MM = D. h \operatorname{sen} \alpha - Da \operatorname{sen} \alpha$$

de modo que el par de estabilidad puede considerarse como la diferencia de dos pares, uno $D. h \operatorname{sen} \alpha$ dicho par de estabilidad de formas, y otro $Da \operatorname{sen} \alpha$ dicho par de estabilidad de peso. Por una inclinación dada del barco, el par de estabilidad de forma es constante y el par de estabilidad de peso puede variarse con cambiar la posición de centro de gravedad del barco. El estudio de la estabilidad se hace no sólo para conocer si el barco es suficientemente estable, sino también para ver si el barco es marino. Para esto se necesita que el par de estabilidad no tenga un valor

excesivo, es decir, que el momento redrezante no debe ser excesivo, porque, en caso contrario, volviendo el barco enérgicamente a su posición inicial determinaría reacciones perjudiciales a la resistencia del casco y a la vida de los tripulantes.

Por otra parte, el par de estabilidad no debe disminuir rápidamente con el aumentar de la inclinación, es decir, la resistencia del barco a zozobrar debe ser proporcional al ángulo de inclinación hasta un límite que depende del tipo del barco. Por último, los balances deben ser blandos, es decir, cortos, lentos e isócronos, a fin de que no sean exagerados por efecto de las olas de través. En fin, las cabezadas deben ser rápidas y vivas para que el barco no se hunda con la proa ó con la popa.

Para averiguar si el barco satisface a dichas condiciones es necesario, ante todo, determinar la altura del centro de gravedad del buque sobre el centro de carena, sin lo cual no es posible calcular el valor del par de estabilidad $(h-a) \sin \alpha$, cuyos términos son conocidos, menos a , que con el cálculo se puede valorar aunque no exactamente, por cuyo motivo se determina experimentalmente mediante la prueba de estabilidad.

Para concluir el argumento, nos falta ocuparnos de los resultados de las pruebas de estabilidad y de oscilación.

(Continúa.)

U. STELLA.

LAS ONDAS HERTZIANAS

Y LA

TELEGRAFÍA ELÉCTRICA SIN HILOS

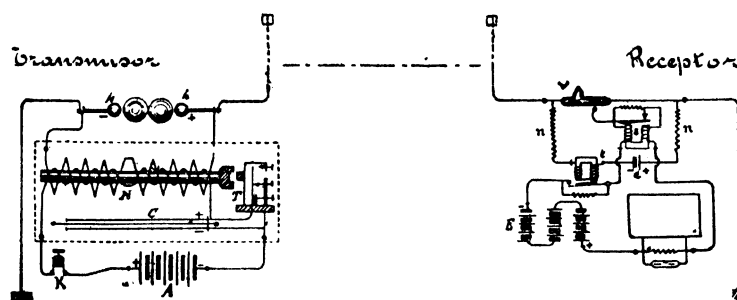
Uno de los descubrimientos más brillantes de la ciencia en la época actual es ciertamente la telegrafía sin hilos, por cuya razón su principio ha sido extensamente tratado en infinidad de publicaciones científicas, literarias y hasta en los diarios, y los nuevos experimentos llevados a cabo ó proyectos preparados a este respecto en diversos países, siguen despertando la curiosidad consiguiente.

Aún en el Stock Exchange de Londres, esta cuestión ha llamado la atención de una manera especial; pues los espléndidos resultados alcanzados por Marconi en la última prueba a través del canal de la Mancha, causaron por un instante el temor mal fundado de que una depreciación sobrevendría de las acciones de los cables submarinos, anticipando demasiado lo que la práctica sancionaría más tarde.

Empero, en el presente estado, la telegrafía sin hilos puede prestar ya importantísimos servicios a la navegación, máxime en países como el nuestro donde los faros y las radas de los puertos están todavía completamente desprovistos de comunicaciones rápidas con la costa y con los puntos poblados más cercanos del territorio, y puesto que hasta 50 kilómetros de distancia puede considerarse segura la transmisión telegráfica sin hilos, claramente se infiere el campo que ofrecen hoy sus aplicaciones.

A estas causas responde nuestra idea de extraer de algunas revistas consagradas al estudio de la electricidad y otras publicaciones importantes, tanto lo referente al principio del sistema como lo que concierne a la disposición práctica de los aparatos empleados por Marconi.

Se sabe que la transmisión de un punto a otro del espacio, de la luz, del calor, de la electricidad y de todas las demás formas que toma la energía universal, se efectúa ó se explica merced al *éter*, medio homogéneo y elástico que llena el espacio, por medio de ondas definidas y distintas cuyas velocidades propias son conocidas.



También se sabe que cuando se descarga bruscamente un condensador eléctrico, una botella de Leyde, por ejemplo, la chispa que se produce provoca al rededor de ella ondulaciones que se propagan a lo lejos y en todo sentido, comparable con lo que sucede cuando una piedra cae en la superficie tranquila de agua, de cierta extensión.

Las ondas eléctricas, engendradas de tal manera, gozan de propiedades particulares muy semejantes a las de la luz. Se propagan con la misma facilidad y son susceptibles de ser reflejadas, refractadas y polarizadas; no difieren de las ondas luminosas sino por su longitud, ó sea por su rapidez de movimiento vibratorio, muchísimo mas lento. Se deduce, pues, que un manantial

eléctrico de alto potencial irradiando al rededor de él, como un foco luminoso, ondas eléctricas transmitidas al través del éter, dan lugar al fenómeno de la resonancia, y de aquí que para telegrafiar a través del espacio, sin hilos conductores que ligen las estaciones transmisoras con las receptoras, hasta provocar en las primeras, ondas eléctricas con intervalos convenidos y colocar en la estación receptora un aparato suficientemente sensible para recibir esas ondas y trasmitirlas al oído, a la vista, ó registrarlas por un mecanismo cualquiera, un aparato Morse, por ejemplo.

Transmisor. El transmisor de Marconi se compone:

De un acumulador portátil A

» un manipulador K

» una bobina de inducción con interruptor automático T

» un excitador ó radiador u oscilador de forma especial

» algunos otros accesorios.

Los acumuladores, el manipulador y la bobina de inducción no necesitan explicaciones. El radiador se compone de dos esferas *A B* macizas, de latón, de 15 centímetros de diámetro, separadas por un intervalo de $\frac{8}{10}$ de mm.; de otras dos esferas *a b* huecas de 5 c. m. de diámetro y colocadas a un centímetro de distancia de las esferas macizas y sostenidas por dos varillas de latón *m m*, a las cuales se ligan dos conductores complementarios *p q* que juegan un rol muy importante para las transmisiones.

Las cuatro esferas y las dos varillas están dispuestas según una línea horizontal. Las dos esferas macizas centrales están sumergidas en sus mitades en una caja estanca llena de vaselina, que tiene por objeto mantener limpias las superficies de las esferas y aumentar, como se ve más adelante, la energía de las descargas eléctricas. A todo este sistema de cuatro piezas, así como a los dos conductores adicionales, se les da la denominación de *excitador* en el transmisor de Marconi.

Uno de los conductores se compone de un cordón de siete hilos metálicos recubiertos de una capa aisladora de caucho,

y se dispone casi verticalmente, llevando en su extremidad una plancha de zinc de $\frac{1}{4}$ ó $\frac{1}{3}$ de metro cuadrado de superficie a una altura dependiente de la distancia a que se quieren transmitir las comunicaciones.

Marconi estableció últimamente, que la distancia a que pueden transmitirse los despachos, varía como el cuadrado de la altura a que se eleve el conductor.

El segundo conductor es compuesto de un cordón metálico sin aislamiento y terminado por una plancha de zinc que se sumerge en el mar ó en tierra húmeda.

Ahora bien: considerando la acción de las cuatro esferas y las dos varillas de latón, puede decirse que el transmisor comprende tres circuitos:

1.º Un circuito *de alimentación* que produce la energía necesaria a la trasmisión de las señales por el espacio. Este circuito comprende el interruptor mecánico el acumulador T , el manipulador K , la bobina primaria del carrete de inducción N (El condensador C de este carrete está, como de costumbre, en derivación con relación al interruptor). Este circuito funciona por medio del manipulador K .

2.º Un circuito *de transformación y de carga* que comprende el enrollamiento secundario de la bobina N , las dos varillas con las esferas huecas $h h$ y las dos esferas llenas. Este circuito es accionado por inducción y presenta tres interrupciones entre las cuatro esferas, que eléctricamente no debe considerarse, al menos en el momento en que pasan las chispas, puesto que ellas constituyen ligazones gaseosas de conductibilidad suficiente.

3.º Un circuito *de oscilación ó de emisión*. Este circuito comprende también las dos esferas macizas y las dos huecas, con sus barras, y además, los dos conductores adicionales; el aéreo y el de tierra. Este circuito es accionado por las descargas eléctricas producidas entre las esferas por el carrete de inducción; se debe, pues, considerarlo como continuo entre las dos barras, pero interrumpido entre la plancha de zinc que se encuentra en la extremidad del conductor aéreo y en la de tierra.

FUNCIONAMIENTO DEL TRANSMISOR

Cuando el manipulador se halla en su posición ordinaria, los tres circuitos del transmisor están abiertos y los órganos de este aparato no funcionan; pero si se aprieta el manipulador *K*, una corriente debida al acumulador circula por el circuito de alimentación, obrando sobre el interruptor automático. Debido a esto, el enrollamiento primario del carrete *N* es el asiento de una serie de flujos eléctricos, cuyo número está en relación con el de las vibraciones efectuadas por la lámina elástica del interruptor. Se sabe que estos flujos, aun teniendo siempre una misma duración, presentan continuamente una intensidad variable a causa de la self inducción, de la inducción mutua y de la capacidad de los dos enrollamientos. Por consiguiente, el enrollamiento secundario viene a ser a su vez el asiento, de una fuerza electromotriz de inducción, no sólo más variable sino que cambia de sentido con gran frecuencia.

Esta fuerza electromotriz carga las dos esferas huecas de masas contrarias de electricidad. Los signos de las masas alternan continuamente con la *f. e. m.*

La diferencia de potencial entre las dos esferas, por lo tanto, cambia también de signo y alcanza su valor máximo con un cierto signo y su mínimo con el signo contrario. Las esferas exteriores electrizan por influencia las intermediarias, y el brusco aumento de diferencia de potencial entre estas dos últimas, determina una descarga a través del intervalo central del sistema; esta descarga es oscilatoria y, por consiguiente, cada uno de los 100.000 flujos secundarios del carrete, por ejemplo, produce una serie de oscilaciones eléctricas, cuyo número puede llegar a varios millares por segundo. Se realiza entonces en el circuito de emisión una sucesión de series de oscilaciones eléctricas excesivamente rápidas, cuya duración total corresponde al tiempo que se tiene apretado el manipulador *K*. En conclusión, el transmisor, no hace sino una doble transformación: Una primera, de algunas decenas

de flujos eléctricos primarios, determinados por el juego del interruptor en algunas decenas de miles de flujos eléctricos secundarios, engendrados por el carrete, y una segunda transformación de estos flujos, en varios millones de oscilaciones eléctricas que se manifiestan dentro del excitador y genera en el espacio las ondas eléctricas que obran sobre el receptor.

DESCRIPCIÓN DEL RECEPTOR

El receptor empleado por Marconi se compone (fig. 1):

De un *coherer* de construcción especial.

« un elemento de pila e

« un trasladador t

« una pila de 12 elementos E

« un electroimán interruptor s

« una máquina común Morse.

« algunos otros accesorios.

Quando una sustancia buena ó medianamente conductora es reducida en granitos ó en polvo y colocada en capa delgada entre dos chapas conductoras, presenta gran resistencia a la corriente eléctrica; pero cuando ciertas ondas eléctricas obran sobre la sustancia en la forma indicada, las partículas metálicas se ordenan y tomando un estado particular, adquieren coherencia, como dice Lodge, haciéndose por este solo hecho, muy buena conductora de la electricidad.

El principal órgano del receptor es, pues, el *coherer*, fundado en la propiedad que acabamos de enunciar, y todo el funcionamiento del aparato receptor está basado en tal principio.

El *coherer* que Marconi ha empleado generalmente, se compone de un tubo cerrado, de vidrio, de 4 centímetros de largo y 3 milímetros de diámetro, en el cual está ligeramente comprimida, entre dos pequeños cilindros de plata del mismo calibre que el tubo, una capa de limaduras de níquel y de plata de un

milímetro de espesor próximamente. Los granos de la limadura no son ni demasiado finos ni muy gruesos.

Los cilindros de plata comunican eléctricamente con el exterior por medio de dos hilos de platino, soldados en sus extremidades laterales.

En el tubo se efectúa un vacío parcial hasta obtener 10 centímetros de mercurio. Este vacío se hace con una bomba de mercurio, que se calienta hacia el final de la operación, con el objeto de cargar el aire remanente en el tubo de una cierta cantidad de vapor de mercurio.

Las pilas empleadas por Marconi son del tipo Leclanché de la *General Electric Company*, elementos secos, pequeño modelo. Los trasladores salen del taller del Post Office de Londres, son bien contruidos y excesivamente sensibles.

El electroimán es uno de los comunes que se emplean en las campanillas. Las armaduras oscilantes de éstas llevan un pequeño martillo para golpear contra el tubo de vidrio del coherer, con el fin de hacer desaparecer la *coherencia* de las limaduras, devolviéndole su resistencia al coherer y cortar la corriente de la pila local *e*.

Los principales órganos accesorios del receptor se encuentran también en el transmisor.

Estos son, ó dos planchas delgadas de cobre de 40 a 50 cm. de longitud por 2 ó 3 cm. de ancho, ó bien un conductor vertical aislado y provisto de una plancha de zinc y otro conductor de tierra.

Las dos planchas de cobre se disponen horizontalmente como dos prolongaciones laterales del coherer. Cuando se adapta un proyector parabólico al transmisor, se le añade también uno al receptor, de manera que los dos planos de simetría coincidan poco más ó menos y que las dos rectas focales queden asimismo más ó menos paralelas. Al sistema del coherer y de los dos conductores verticales, uno a tierra y el otro aéreo, se llama, en el sistema Marconi, *resonador*.

Pero el receptor tiene algunos otros accesorios que no dejan

de ser importantes, tales como la resistencia sin *self inducción*, formada de pequeñas bobinas con doble enrollamiento ó de pequeños voltímetros cerrados.

Se puede, pues, decir, que tanto el receptor como el transmisor comprenden tres circuitos:

1° Un circuito de *resonancia* ó de recepción: este circuito es accionado por inducción a gran distancia, y comprende el coherer y los dos conductores verticales.

A causa de la sensibilidad particular del coherer, que consiste en una amplia variación de su resistencia óhmica, se debe considerar este circuito como interrumpido ó como cerrado por las limallas, según que esté ó no accionado por las perturbaciones eléctricas, es decir, según que el transmisor esté en estado de reposo ó que funcione. Este circuito se halla, sin embargo, siempre abierto por las extremidades de los conductores auxiliares.

2° El circuito auxiliar comprende el coherer, las dos resistencias adicionales, un elemento de pila y el carrete del trasladador. Este está prácticamente abierto ó cerrado, al mismo tiempo que el precedente, por las limallas del coherer.

3° Un circuito de *registro*, que comprende la armadura y el tope del trasladador, la pila de 12 elementos, el carrete y el timbre del interruptor y la máquina telegráfica Morse. Una resistencia no inductiva se encuentra en derivación entre la armadura y el tope del trasladador, y otra entre los mismos órganos del interruptor s.

FUNCIONAMIENTO DEL RECEPTOR

La producción de las oscilaciones eléctricas por medio de las descargas, se suele comparar con la producción de un sonido agudo en la membrana acústica producido por un martillo vibrante que golpea un timbre ó un diapasón. Se sabe que las vibra-

ciones del timbre excitan a su vez las oscilaciones longitudinales del aire ambiente, que representan una forma diferente del movimiento vibratorio en los cuerpos materiales. Ahora bien: las oscilaciones eléctricas que alcanza un excitador engendran del mismo modo, en el éter físico ambiente, oscilaciones electromagnéticas. Pero la comparación puede extenderse aún más.

Estas oscilaciones se propagan a través del espacio, análogamente a lo que sucede con las vibraciones sonoras en el aire, aunque las dos velocidades de propagación sean muy diferentes y las leyes de esta propagación no sean exactamente las mismas en ambos casos. Además, así como las vibraciones del aire pueden a su vez engendrar vibraciones en los sólidos convenientemente dispuestos que se llaman resonadores, las radiaciones eléctricas que recorren el éter pueden también producir oscilaciones eléctricas en los conductores convenientemente arreglados, y por lo cual se les llama también resonadores.

Así, pues, el transmisor comprende las disposiciones necesarias para engendrar las oscilaciones eléctricas primarias ó inductoras; el receptor comprende los dispositivos necesarios para ser el asiento de las oscilaciones eléctricas secundarias ó inducidas y anotar la duración de ellas.

Estos flujos eléctricos alternativos, llegados hasta el coherer, tienen la propiedad, como hemos dicho ya, de reducir a sólo algunos pocos ohms la resistencia de las limaduras metálicas que se encuentran en el tubo de vidrio, resistencia que normalmente alcanza a miles de ohms. Tan luego como disminuye esta resistencia, la pila *e* lanza una corriente suficientemente fuerte en el circuito auxiliar para hacer accionar el traslador *t*.

Marconi coloca en este circuito espiras de hilo de *manyani-na* a fin de hacer desaparecer la self inducción de las bobinas del traslador en una gran resistencia óhmica. Estas resistencias adicionales, sirven igualmente para debilitar la corriente de la pila *e*, pues una corriente demasiado fuerte disminuiría la sensibilidad del coherer, y las derivaciones de las osci-

laciones eléctricas inducidas en el resonador, fuera del mismo coherer.

Al funcionar el trasladador, el segundo circuito local cierra el de registro. Entonces, la pila E , de doce elementos, lanza una corriente en el aparato Morse, que imprime la señal, y en el electroimán interruptor s . El martillo que acciona este electroimán da al mismo tiempo un ligero sacudimiento al coherer, ó varios, si el primero no tuviese el efecto debido.

Si durante el desplazamiento sucesivo de las armaduras del trasladador y del interruptor, las oscilaciones eléctricas inducidas se apagan en el circuito de recepción, las limallas del tubo sensible, desorientadas por el sacudimiento del martillo, vuelven a tomar su resistencia primitiva y todo el sistema torna a su estado inicial, después que la máquina telegráfica haya tenido el tiempo suficiente para imprimir un punto. Pero si las oscilaciones continúan en el resonador, la conductibilidad del polvo metálico, interrumpida por un instante, es inmediatamente restablecida por estas oscilaciones, y el trasladador, el interruptor y la máquina Morse, continúan accionando.

Este funcionamiento dura tanto tiempo cuanto está cerrada la llave en el trasmisor. Se comprende que si el coherer es suficientemente sensible, las armaduras del trasladador y del interruptor vibran al unisón, puesto que es la acción del trasladador que hace funcionar el interruptor y la acción del interruptor que hace cesar el funcionamiento del trasladador.

Pero la armadura del aparato registrador Morse no vibra como los otros dos a causa de su mayor inercia; las atracciones muy frecuentes hacia su electroimán la mantienen en una misma posición durante todo el tiempo que las oscilaciones inducidas recorren el circuito de recepción; ella hace, pues, imprimir rayas de una longitud relacionada con el tiempo en que la llave del trasmisor está cerrada.

La necesidad de dar solamente corrientes muy débiles en el coherer obliga a emplear dos circuitos locales, y a colocar en el primero de éstos un trasladador de gran sensibilidad. Las

resistencias no inductivas, de las cuales se ha hablado ya, se colocan en paralelo con las bobinas del trasladador, de la máquina Morse, y del interruptor, y sirven para eliminar en lo posible las extracorrientes que podrían afectar al coherer y perturbar las transmisiones.

PROTECCION AL CABOTAJE

Por tener verdadera importancia para el desarrollo de nuestra marina de comercio, publicamos en seguida los antecedentes y fundamentos relativos a la solicitud presentada al Honorable Congreso por el Centro Marítimo Nacional.

I

La *navegación* de los ríos interiores de la nación es libre para todas las banderas (art. 26 de la Constitución) *con sujeción únicamente a los reglamentos que dicte la autoridad nacional.*

Corresponde al Congreso (art. 19, inc. 9 y 12) reglamentar *la libre navegación de los ríos interiores* — Reglar *el comercio marítimo* y terrestre con las naciones extranjeras.

Se llama comercio de cabotaje (art. 440 de las ordenanzas de Aduana), el que se hace de uno a otro puerto de la República ó entre algún puerto argentino y otro de alguna de las naciones ribereñas, situadas sobre las márgenes de los ríos interiores de la república, ó más arriba de éstos.

Las leyes anuales de patentes consideran como de cabotaje, para determinados efectos, a los buques que hacen su carrera entre Buenos Aires, Montevideo y Río Janeiro.

El tratado con Inglaterra, de 2 de febrero de 1825, establece que no se impondrán a los buques ingleses en la Argentina, mayores ni diferentes derechos que a los nacionales.

El de 10 de julio de 1853 con la misma nación, impone a la República la libre navegación de sus ríos por los buques mercantes de todas las naciones, *con sujeción a los reglamentos sancionados* ó que en adelante se sancionaren; este tratado, que no puede llamarse tal, puesto que sólo contiene declaraciones de la República que no obligan a Inglaterra ni a ninguna otra nación, sino que por el contrario las beneficia, fue celebrado igualmente con Estados Unidos y con Francia. Cuarenta años más tarde, por ley de 1893, y a pedido del gobierno francés, se agregó en su tratado la cláusula de la reciprocidad que antes no existía.

Pero en todos los tratados, sin excepción, desde el celebrado con Inglaterra en 1825, hasta el celebrado con Suecia y Noruega en 1896, se establece que los buques de las respectivas naciones pueden llegar, cargar y descargar adonde sea permitido hacerlo, *con arreglo a sus respectivas leyes y reglamentos*; y que no estarán obligados a pagar otros ni mayores derechos que los que pagan los buques nacionales.

II

¿Obstan estas prescripciones a que el Congreso pueda reglar *el comercio de cabotaje*, entregándolo exclusivamente a la bandera nacional?

¿Son extensivas al cabotaje?

Decididamente no, puesto que el Congreso ha legislado y legisla particularmente para el cabotaje, imponiendo a los buques que hacen esta navegación y comercio menores derechos que a los buques de ultramar, sin que el hecho haya ocasionado protesta ni reclamación alguna por parte de las naciones contratantes. La razón es obvia; todas ellas distinguen ambos comercios por una legislación especial para el ejercicio y para el pago de los impues-

tos, y no puede pretenderse que la Argentina sea la única nación que no goce de igual derecho.

La *navegación* no es el *comercio*, si bien pueden no concebirse una sin el otro; pero es lo cierto que difieren y se rigen por legislación distinta.

La *navegación* está gravada por nuestras leyes con patentes, pilotaje, anclaje, faros, etc. — las *operaciones de comercio* por impuestos de muelle, importación, exportación, papel sellado, despachos, tracción etc., etc.

Salvo convenciones especiales, ninguna nación permite que banderas extrañas operen y comercien con sus buques en los ríos interiores, para el desarrollo y acercamiento de cuyas poblaciones limítrofes legislan privativamente.

Las naciones vecinas pueden tener aguas comunes en las que convengan navegar y comerciar libremente; pero las que no limitan por parte alguna con otra, no pueden pretender el ejercicio en ella de derechos que efectivamente no están en condiciones de ejercer. Y es esto tan exacto, que si se exceptúa la bandera oriental, puede decirse que no existen banderas extranjeras en el cabotaje argentino.

¿Qué han de venir a hacer en nuestros ríos los buques de otras naciones? Acaparar, como lo hacen actualmente, toda la producción, impidiendo así el trabajo de nuestros buques y los provechosos beneficios que legítimamente debe obtener la república de su marina mercante.

La cosecha de 1898 fue abundante; ¿cuánto transportaron los buques nacionales?

Veamos:

En los meses de octubre a diciembre de 1898 y enero a marzo de 1899, salieron del puerto de la capital para operar en los ríos, alrededor de 250 buques de ultramar, con un registro de más de 300.000 toneladas (dato garantido).

Desde que salieron de este puerto, esos buques no han pagado impuesto alguno hasta que han regresado a su procedencia, después de cargar ó completar su carga en nuestros puertos interiores.

Resulta, pues, que la libre navegación y el libre comercio de esos 250 buques de ultramar en los ríos, ha privado a la nación de percibir lo siguiente:

Por permanencia, a razón de 1 centavo oro por tonelada y por día, calculando sólo 30 días invertidos por cada buque en sus operaciones y estadía.....	\$ oro 100.000
Patente de cabotaje de 250 buques con un registro medio de 1200 toneladas cada uno, según la escala de la ley actual.....	\$ m/n 200.000
Estos 250 buques representan 1500 de cabotaje de 200 toneladas, que hubieran pagado al fisco por derecho de entrada al puerto de la capital a 1 centavo oro por tonelada.....	\$ oro 30.000
Faros.....	» 30.000
Permanencia y muelle, calculando 5 días cada buque a $\frac{3}{4}$ de centavo por tonelada....	11.250
Anclaje, calculando un solo puerto.....	\$ $\frac{m}{n}$ 15.000

Total \$ oro 171.250 — más \$ m/n 215.000, ó sea, en todo, contando los despachos, y demás derechos de papel sellado, etc. un total de 600.000 \$ $\frac{m}{n}$ en sólo seis meses.

Y si a todo esto se agrega el consumo, las contribuciones, los fletes, los capitales, la población y demás beneficios que representan para la nación esos 1500 buques que operan dentro de ella y para ella, fácil es darse cuenta de los graves perjuicios que el fisco y la marina sufren, y con esta todas las industrias que sostiene.

Debe tenerse en cuenta además, que esas 300.000 toneladas de registro son 400,000 de carga, y que ese registro mismo, en la mayoría de los casos, es inferior al verdadero, como fácilmente puede comprobarse con sólo observar que muchos buques de ultramar cargan hasta tres veces más que su registro de capacidad interior, sabido como es, que no pueden cargar sino una tercera parte más; todo lo cual viene a aumentar todavía el valor

real de lo que la nación ha podido aprovechar por los diversos conceptos mencionados.

Si ha de entenderse por libre navegación el derecho de las naciones extranjeras para internarse y operar con sus buques hasta los últimos rincones de nuestros ríos interiores, libres de toda exacción, a título de facilitar la exportación, nuestra marina mercante no tiene porvenir y seguirán retirándose de ella los capitales invertidos.

El cabotaje nacional se halla entre dos fuegos—la competencia ferroviaria y la de los buques de ultramar—ambos con exenciones y libertades muy superiores y ventajosas.

¿De qué sirve que se rebajen los impuestos al cabotaje si no hay trabajo?

¿Qué beneficios le dejan a la nación estas competencias? Los fletes, los capitales, los beneficios, todo va para el exterior.—los buques de ultramar no dejan en el país ni siquiera el valor de lo que consumen, porque vienen ya provistos de todo lo que pueden necesitar durante un año ó más.

Los buques de cabotaje sólo pueden trabajar cuando hay poca agua en los ríos ; las crecientes son su ruina, porque los grandes buques de ultramar se internan en ellos y operan con las mayores facilidades alejando a todos nuestros barcos.

Así se ve a los armadores preguntarse todos los días en la Bolsa de Comercio—¿Hay agua?—La respuesta afirmativa es un desencanto.

Francia, Inglaterra, Alemania, Estados Unidos, Austria, Italia y otras naciones de menor importancia, dan grandes subvenciones a sus marinas mercantes para abaratar los fletes y establecer el comercio de intercambio con naciones a las cuales sin ese factor, no habrían ido jamás sus productos sino en cantidades insignificantes.

Los sacrificios que esos gobiernos hacen multiplicando sus líneas de vapores y abaratando los fletes, son más ventajosos que los derechos prohibitivos que provocan represalias.

Algunos buques que navegaban con bandera argentina, y que no sólo no tenían ninguna protección sino que luchaban con obstáculos en este puerto y en los extranjeros para hacer sus operaciones, cambiaron su pabellón por el italiano, asegurándose así una prima sobre las millas de recorrido.

Y aun ahora mismo, muchos buques argentinos toman la bandera brasilera en el Alto Uruguay para salvarse del fuerte impuesto exigido en aquellos puertos a los buques extranjeros, como le consta a la Dirección General de Rentas por información reciente de uno de sus inspectores.

En caso de guerra ¿cómo llevaríamos carbón a nuestros buques, municiones de repuesto, víveres, etc. ?

Con motivo de las gestiones iniciadas por el distinguido ministro Oriental en la Argentina, Dr. Don Ernesto Frías, en el año 1891, sobre asimilación de las banderas respectivas para la aplicación de los impuestos a la navegación, decía el Sr. Ministro de Hacienda Dr. Don Vicente Fidel López al de Relaciones Exteriores en un informe de 21 de abril del mismo año:

« Debo agregar, que el propósito principal de la ley en cuestión ha sido suprimir un abuso que durante muchos años vienen cometiendo algunos cónsules extranjeros, con menos-cabo de la soberanía nacional representada por su marina mercante.

« Es notorio que gran número de embarcaciones menores construidas en el país y de propiedad de personas radicadas en él, han navegado muchos años bajo banderas de naciones cuyos puertos no era posible que visitaran jamás, ni podrían de ninguna manera llenar los requisitos que las leyes de esos países exigían para la inscripción en sus respectivas matrículas de navegación.»

III

La República Oriental, el Paraguay, Brasil, Chile, Austria, Perú, Portugal, de hecho ó por cláusulas expresas de sus tratados con la Argentina, se reservan el derecho a sus respectivos cabotajes.

La China, con objeto de mantener comunicaciones regulares y frecuentes entre los puertos de las provincias marítimas del imperio y los de Corea, Japón y China, ha acordado un subsidio de 150.000 rublos a la empresa fundada por el consejero Shevelyoff. Al armador Teodoroff se le abonan 27.000 rublos anuales para que sus vapores hagan escala periódicamente en Chemulpo (Corea). Y 6.000 rublos más por viaje a los vapores que establezcan una comunicación periódica entre Vladivostock, Sakhalim y la Bahía de Corea. A los vapores que aseguran la comunicación entre el alto Anzora, río que desemboca en el lago Baikal, se les otorga 12.000 rublos, y 35.000 para poner entre sí comunicaciones con el río Ainur; y finalmente, 332.000 rublos por poner en comunicación los puertos europeos con los rusos de Asia, por el Norte de la Siberia.

¡Cuánto hacen todas las naciones por el engrandecimiento de sus marinas!

La República ha dedicado todos sus esfuerzos a la formación de una escuadra, acaso la más poderosa de Sud América por la clase y el conjunto de las buques que la componen; pero esa escuadra es necesario dotarla y conservarla con elementos esencialmente nacionales. Tenemos dos escuelas de maquinistas, otra de marineros, otra de pilotos, todo por cuenta del Estado ; pero el elemento principal que surta al país de todo ese personal sin erogación alguna — el cabotaje y los astilleros, — no están debidamente atendidos. De ambos deben salir y salen buenos marineros, prácticos, maquinistas, foguistas, carpinteros, calafates,

cabulleros, veleros, etc..... y la guardia nacional de marina.

Todo este personal numeroso se encuentra distribuido en diferentes lugares y permanece desconocido de nuestras autoridades, como que no existe ningún registro especial de inscripción.

Es necesario, pues, proteger y fomentar el cabotaje y las construcciones, por medio de una ley adecuada, y en condiciones tales, que sólo los buques de bandera nacional puedan aprovecharlas.

Las ventajas que esa ley ofrezca, atraerá el ingreso a la matrícula de muchos buques extranjeros que se destinarían a la navegación de nuestro país, para trasportar a la capital los abundantes productos que aun no pueden extraerse de nuestras fronteras ribereñas; del Chaco, de Misiones, etc., por lo costoso del transporte, debido a la imposibilidad actual de competir con los ferrocarriles y con los buques de ultramar.

La protección del cabotaje importa un gran adelanto nacional que producirá al país incalculables beneficios.

Ramales económicos desprendidos de las líneas férreas principales hasta el Paraná, Uruguay, Paraguay y otros ríos navegables, facilitarán la circulación de los productos de la tierra y de la industria del interior de la República, a precios reducidos; la población acrecerá con la viabilidad combinada y con la producción de segura salida; y los capitales extranjeros tendrán permanente radicación en el país.

Es tiempo ya, de que el azúcar de París ó de Hamburgo no sea más barato que el de Tucumán ó del Rosario; que los bosques nacionales surtan a la industria de la materia prima para las construcciones; que las pieles se transformen y se usen con menos costo que sus similares extranjeras; que los minerales se exporten, trabajen y utilicen; y que las plantas filamentosas suministren cabullería para nuestros barcos.

No hay una sola de las naciones dueñas de aguas navegables que no se preocupe de proteger y facilitar sus medios de comunicación y acercamiento interior y exterior. Sólo la República Argentina, no obstante sus positivos adelantos morales y mate-

riales, se considera amarrada aún por tratados de 70 años atrás y por una legislación aduanera igualmente vetusta y llena de trabas contra el libre desenvolvimiento comercial.

España durante su primitiva grandeza, cuando se posesionó de las tierras del nuevo mundo, como llamaba a América, alcanzó desde luego el porvenir inmenso que encerraba la navegación y el comercio marítimo, y en una real cédula de 23 de abril del año 1626, dirigida al Gobernador y Capitán General de la provincia de Tierra-Firme (América), decía el rey:

« La falta que hay en estos y esos Reynos de jarcia para los
« navios de mis armadas Reales y los demás particulares de la
« contratación de la carrera de las Indias, obliga que nos balga-
« mos de la que hacen los extranxeros, con cuya ocasión la benden
« a muy subidos precios, y con esta mercadería sacan de mis
« Reynos gran cantidad de plata; y considerando quanto conbiene
« ataxar tan general daño, y que será mexor que el aprovecha-
« miento que tienen los extranxeros se quede entre mis vasallos;
« y parecido que el más eficaz remedio será que se siembre cá-
« ñamos en las partes y lugares que fueren más a propósito para
« cojerse y fabricar la dicha jarcia; y así os mando que luego
« como recibáis esta Mi Cédula, os informéis que tierras y sitios
« hay en el distrito de vuestro gobierno donde se pueda sembrar
« y fabricar..... etc».

El reino poderoso, en medio de todas sus grandezas, no olvidaba que sus barcos debían ser dotados de elementos nacionales—hasta la cabullería. !!

Pero ya que las instancias oficiales y privadas no han conseguido la denuncia de los tratados de navegación (vencidos casi todos), cuya inaplicabilidad e inconveniencia actual es indiscutible, forzoso es buscar los medios de favorecer nuestra marina mercante sin pugnar con las prescripciones constitucionales, ni con las cláusulas de dichos tratados. Eso pretende el Centro Marítimo Nacional con el proyecto presentado.

IV

Para corroborar los fundamentos precedentes, véase como proceden otras naciones en este importante asunto:

Chile—No hace mucho tiempo observóse que su marina mercante disminuía, y aunque sólo se trataba del egreso de 9 buques con un registro de 2500 toneladas, fue causa bastante para que la prensa llamara la atención del Gobierno, con las siguientes atinadas consideraciones:—

Los enormes fletes que recargan el valor de la mercadería, debido al casi monopolio que tienen algunas compañías extranjeras por la subvención fiscal que perciben, dificultan y traban de ese modo el vuelo de nuestra naciente industria nacional y recargan el bolsillo del consumidor, haciéndole pagar mas caro de lo que debía los productos del mismo país ó circunvecinos.

A estos males, cuya acción se prolonga indefinidamente, se agregan otros de menor consideración, que tienen relación con la defensa de nuestras costas.

Se sabe las dificultades con que tropieza la dotación adecuada y competente de la escuadra militar, por falta de hombres preparados. Para subsanar este defecto, el Gobierno costea escuelas y en muchos casos tiene que dar la enseñanza marina en los mismos buques de guerra.

Si nos ponemos en el caso de una guerra exterior en que nuestra armada debe desempeñar un papel principal, esas dificultades crecen y pueden ocasionar males gravísimos al país.

Si la paz se afirma y se disipan los temores de guerra, ¿de qué nos serviría la gran marina militar si no tenemos comercio que proteger, si no tenemos marina mercante que amparar?

De la falta de esta última, pues, resultan males de trascendencia, como ser : la subsistencia de un monopolio que dificulta el comercio y encarece la mercadería; la salida de las ganancias que obtienen las compañías extranjeras, ya sea por subvención

nacional, ó ya por explotación; falta de elementos nacionales preparados para tripulación de buques de guerra; gastos fiscales para la preparación de esos elementos; falta de empleo positivo de nuestra marina de guerra en tiempo de paz ; y, finalmente, una injusticia cometida con los alumnos de la Escuela Náutica, que al terminar sus cursos no han encontrado en qué servir.

Toca, pues, al Gobierno remediar este mal, coadyuvando al fomento de la marina mercante nacional; y dando facilidades al comercio y seguridad a la nación, habrá beneficiado al país en general, con el mejor sistema de protección industrial que se conozca.

La cámara de diputados votó en su sesión del 27 de agosto de 1898, un proyecto de ley que acuerda a los buques de vela y vapores que forman parte de la marina chilena, una *prima de navegación* de 50 centavos por tonelada de registro y por cada 1000 millas recorridas.

Una ley última autoriza al Presidente de la República para invertir la suma de £ 35.000 en subvencionar a una compañía de vapores que haga su carrera entre los puertos del Pacífico y el Atlántico, buscando ligar sus puertos de aquél y Punta Arenas, con los argentinos, orientales y brasileños, y en su virtud el Gobierno chileno llamó a propuestas públicas para la asignación de esta subvención, previniendo que la compañía debía hacer viajar sus vapores entre los puertos de Valparaíso, Talcahuano, Lota, Corral, Punta Arenas, Montevideo, Buenos Aires, Santos y Río de Janeiro, obligándose los proponentes al acarreo de cargas que no bajen de 500 toneladas mensuales a Punta Arenas, y 2500 toneladas, también mensuales, a los demás puertos del Atlántico. La empresa se obligará también al transporte de pasajeros entre los puertos indicados; siendo motivos de preferencia para asignar la subvención :

1.º El mayor número de vapores que hagan viaje en el mes.

2.º El más bajo flete por mercaderías y animales, y el más bajo precio por los transportes de pasajeros e inmigrantes, debiendo presentarse desde luego las tarifas de fletes y pasajes de ida y vuelta.

3.º Las mejores condiciones de navegación de los vapores.

4.º El mayor plazo por que se comprometan los proponentes dentro de la subvención acordada por la ley.

Gomo se ve, Chile desea hacer el centro de las comunicaciones en Punta Arenas, puerto franco que, con el contacto frecuente con las poblaciones a que quedará ligada, adquirirá una importancia excepcional, y su comercio se desarrollará de una manera sorprendente, dominando en absoluto todos los puertos argentinos del sur.

Tiene subvencionada una línea de grandes paquetes, a condición de que en caso de guerra serán convertidos en transportes militares.

Brasil—La ley de cabotaje sancionada en 1892, dice así:

Art. 1º — La navegación de cabotaje sólo puede hacerse por buques nacionales.

Art. 2º — Entiéndese por navegación de cabotaje la que tiene por objeto la comunicación y el comercio directo entre los puertos de la república dentro de sus aguas y de los ríos que corran por su territorio.

Art. 3º — Para que un buque sea considerado nacional se requiere:

1) Que sea propiedad de ciudadano brasilero, ó de sociedad ó empresa con asiento en el Brasil y dirigida exclusivamente por ciudadano brasilero.

2) Que sea mandado por capitán ó patrón brasilero.

3) Que cuando menos dos tercios del equipaje sea de brasileros.

Árt. 4º — A los buques extranjeros es prohibido el comercio de cabotaje bajo las penas de contrabando, siéndoles sin embargo permitido:

1) Cargar ó descargar mercaderías u objetos pertenecientes a la administración pública.

2) Entrar en un puerto por franquía y seguir con su carga para otro, dentro del plazo reglamentario.

3) Entrar en un puerto y seguir para otro con la misma carga en todo ó en parte despachada para consumo ó reexportación.

4) Transportar de uno para otros puertos de la República pasajeros de cualquier clase y procedencia, sus equipajes, animales, y también bultos clasificados como encomiendas, ó productos agrícolas ó fabriles de fácil deterioro, y valores amonedados.

5) Recibir en más de un puerto géneros manufacturados ó producidos en el país, a fin de exportarlos para fuera de la república.

6) Llevar socorro a cualquier Estado ó punto de la república en los casos de incendio, peste u otra calamidad.

7) Transportar cualesquiera carga de unos puertos a otros en los casos de guerra exterior, conmoción interna, vejámenes ó perjuicios causados a la navegación y comercio nacional por cruceros ó fuerzas extranjeras, mientras no haya declaración de guerra.

Art. 5º — Las mercaderías conducidas por buques extranjeros de un puerto de la república, pueden ser vendidas en otros en los casos de arribada forzosa, varadura ó fuerza mayor.

Art. 6º — A los buques de las naciones limítrofes es permitida la navegación en los ríos y aguas interiores, con arreglo a las convenciones y tratados.

Art. 7º — Sobre matrícula de los buques y tripulaciones, pilotaje y visita, se observará lo que fuera determinado en los reglamentos que el Poder Ejecutivo expedirá para la ejecución de esta ley.

Art. 8° — Durante cinco años contados de la publicación de esta ley, es gratuita la matrícula de todo el personal para la marina mercante, salvo el sello de petición.

Art. 9° — Los buques nacionales están sujetos a la visita del casco y máquina cada seis meses, siendo para este fin obligados a tener los planes barridos y las calderas sometidas a presión de agua; y una vez por año a esa misma visita en seco ó en dique.

Párrafo único — Estas visitas serán gratuitas y deberán ser solicitadas a la repartición competente por los respectivos propietarios, con anticipación de ocho días, pudiendo ser hechas en cualquiera de los puertos de la república determinados en el reglamento oportunamente expedido.

Art. 10 — Las disposiciones de esta ley entrarán en vigor a los dos años de su publicación.

Art. 11 — Revocándose las disposiciones en contrario.

El Ministro de Estado en los negocios de Hacienda así lo hará ejecutar.

Capital Federal, 11 de noviembre de 1892, 4° de la República.

República Oriental — El servicio de las playas y puertos sólo es permitido a los buques nacionales; y no hay una sola disposición del gobierno argentino que pueda afectar al cabotaje oriental, que no sea inmediatamente motivo de gestiones diplomáticas terminadas las más de las veces satisfactoriamente.

(Continuará).

JUEGO DE GUERRA NAVAL

POR

F. T. JANE

Antes de entrar a hacer una descripción de este juego, son indispensables algunas observaciones.

El juego tiene por objeto, lo mismo que el Kriegspiel (Juego de la guerra), librar batallas en miniatura, pero batallas navales en lugar de ser batallas terrestres. No se tiene la pretensión de creer que el juego sirva para enseñar su oficio a los oficiales de marina ; pero no hay duda de que puede ser un auxiliar importante en el sentido de acostumbrarlos a hacerse bien cargo de las propias fuerzas y de las fuerzas del adversario de un modo más completo y formándose una idea mucho más clara que por medio de las simples comparaciones estadísticas y de cálculos hechos sobre el papel. Si las reglas fijadas no discrepan mucho de las condiciones verdaderas, es evidente que con este juego se abre un nuevo campo para el estudio del uso acertado de la artillería. Ese es quizá el objeto principal del juego, en el cual todo está *individualizado* y por decirlo así : los buques de guerra, los cañones, las corazas, los proyectiles, etc.; cada cosa con su eficiencia respectiva y guardando la rigurosa proporción, en todos los elementos, con lo que ellos son en la realidad. Otra cuestión que se puede estudiar con mayores ventajas en el juego sobre planos, es la de aproximación al enemigo con el propósito de ir al abordaje ó de echarlo a pique con el espolón, por cuanto en el juego no se pierde de vista, por un solo momento,

la circunstancia de que el enemigo está haciendo algo por su parte, en tanto que en los planos ese hecho se puede olvidar ó descuidar inconscientemente. Los problemas que pueden presentarse son ilimitados y respecto de ello apenas si se puede hacer unas pocas indicaciones, pues su solución depende de que el juego sea ó no semejante a la *cosa real y verdadera*.

En el juego se trata de evitar todo aquello que pueda aparecer como una teoría favorita del momento, y creo que se evita por completo toda sugestión respecto a lo que deba ó no deba hacerse. Lo que se ha querido es reproducir, en pequeña escala, condiciones equivalentes y en proporción rigurosa con la cosa verdadera, dejando los resultados a la capacidad y conocimientos de los jugadores.

He aquí las reglas principales del juego :

Toda jugada se debe hacer en un minuto de tiempo, debiendo las jugadas ser simultáneas por parte de los dos jugadores.

El juego se verifica sobre un tablero dividido en cuadros, cada uno de los cuales representa medio cable. Estos cuadros están dispuestos de tal modo que el tamaño del tablero no queda restringido en ningún caso, siendo así que en la mayor parte de los casos se requiere espacio marítimo ilimitado. Se hace caso omiso de la circunstancia de ser la diagonal del cuadrado de mayor longitud que su anchura. Se ha visto que esa diferencia no tiene ninguna importancia en la práctica y la ventaja ó desventaja, según el caso, puede computarse como fluctuación en la velocidad de las máquinas. No obstante se puede jugar por distancias exactas si así se desea.

Las piezas del juego, ó sea los pequeños barcos, están en rigurosa escala con los cuadrados ó casillas, así es que los tamaños de éstas y aquéllas guardan, como todo lo demás, la proporción correspondiente. Las piezas son, en lo posible, modelos pequeños, copia fiel de los barcos de guerra existentes. Esto es esencial, pues que los jugadores deben tratar de reconocer el buque enemigo y por ahí venir en conocimiento de su poder de combate.

La unidad de velocidad es de tres nudos. Medio cable (el tamaño de los cuadrados) es la longitud recorrida en un minuto por un barco cuya velocidad sea de tres nudos por minuto. Esta unidad tiene ventajas especiales para el juego. Se pueden calcular distancias menores, si así se desea, pero en la mayor parte de los casos ello da lugar a confusiones sin que se obtenga ventaja alguna. Quizá parezca una diferencia muy notable la que hay de 18 a 15 nudos; pero a casi todos los barcos de combate

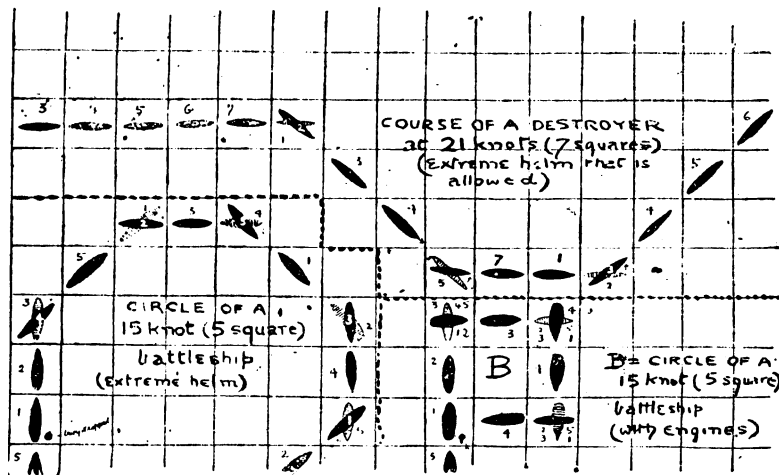


Fig. 1

de primera clase se les dan 15 nudos de velocidad, término medio que se aproxima mucho a la verdad. A los cruceros se les supone una velocidad de 18 nudos en lo general, pero hay unos pocos, como el «Powerful», a los cuales se les conceden 21; a los destroyers se les conceden 24 y en algunos casos 27. A los buques de segunda clase se les suponen 12 nudos. Esta escala de velocidades responde muy bien al objeto, pues me he convencido de que sería un error complicar el juego con ligeras diferencias de velocidad y no hay duda de que toda diferencia de menos de 1 y 1/2 nudos en jugada sería una complicación inútil.

Las viradas de bordo son también convencionales. La figura 1° explica esto mejor de lo que podría hacerse con palabras. Sabido es que un barco pierde velocidad al virar, pérdida que en la práctica equivale a cosa de un quince por ciento ; para el juego esta pérdida se ha calculado en treinta por ciento; mas como esa pérdida es igual para ambos jugadores, la cosa no tiene importancia. Era necesario fijar una regla sencilla, y la pérdida de una casilla por cada virada de cuatro puntos es fácil de retener en la memoria. Con las máquinas se puede virar ocho puntos, pero se pierden cuatro casillas, lo que es excesivo ; pero como el tiempo para recorrer distancias circulares se equipara, queda bastante bien guardada la proporción en la práctica. La distancia ordinaria que se calcula para obedecer al timón es la de un cable (dos casillas), y en este particular las piezas del juego tienen quizá una ventaja sobre los buques verdaderos, ventaja que compensa la pérdida excesiva de velocidad al virar. El círculo (debido a los cuadros que le dan una forma octagonal) tiene, aproximadamente el mismo diámetro que el círculo de los buques de la clase « Admiral ». Algunos buques, por ejemplo, los cruceros largos del tipo del «Powerful» y los destroyers a toda velocidad, son de manejo más difícil, por cuanto no se les permite virar sino a cada tres casillas. A los buques del tipo del «Thunderer» ó del «Yashima» se les permite virar ocho puntos a cada dos casillas en lugar de cuatro con timón extremo. Por lo que precede puede verse que aparte de que se pueden pactar términos convencionales para cada buque determinado, hay facilidad completa para maniobrar con toda clase de barcos.

Cada pieza ó buquecito está montada sobre una peana en la que están impresas su velocidad y sus condiciones giratorias con relación a las casillas. Hay, además, en la peana tres boyas: una roja, otra verde y otra negra. La roja ó la verde se dejan caer en el momento de calar timón, según se intente virar a babor ó a estribor; la negra sólo se usa en el caso de estar muy cerca los buques uno de otro y cuando puedan suscitarse dudas respecto de la casilla que se abandona. La boya debe dejarse caer

en esa casilla. Se deben dejar caer ambas boyas - verde y roja - cuando se hacen funcionar ambas máquinas en sentido inverso hacia atrás; sin embargo, en el juego se prescinde por lo general de este recurso. En un principio había, adaptado a los pequeños barcos, una especie de barra de timón, pero esto no me dio resultados satisfactorios. Un punto débil del juego que las boyas corrigen, consistía en que no se podía controlar en todos los casos los movimientos de los jugadores.

Las demás reglas relativas a la velocidad, movimientos, etc., son: Un buque puede detenerse por completo (invirtiendo las máquinas) en un movimiento. Al volverse a poner en movimiento, avanza a razón de una casilla en el primer movimiento, dos en el segundo y así sucesivamente; pero en ningún caso se le concede más de un aumento de una casilla (100 yardas en un minuto) por movimiento. Todo esto es convencional, mas resulta satisfactorio en la práctica.

Dadas las anteriores reglas, el hundir un buque adversario por medio del espolón es cosa sumamente difícil, a menos que se cuente con una muy notable ventaja en velocidad. Eso me parece que está de acuerdo con la historia. La dificultad del juego estriba en la gran suma de discernimiento que exige. Una ventaja de seis a nueve nudos es necesaria, y aun en este caso el buen resultado es dudoso mientras el buque adversario obedezca prontamente al timón. Sin embargo, un barco de nueve nudos de velocidad fue hundido por uno de doce; el del ataque fue un oficial ruso que no había visto el juego antes. Ese fue, sin duda, un caso de habilidad y de cálculo, una linda maniobra; pero un caso aislado.

Me falta ahora ocuparme de la artillería y de los torpedos. Para los cañones me he servido de letras para indicar su fuerza inicial de penetración y el poder destructor de las granadas según el calibre. Esta clasificación es idéntica a la que empleé en el estudio " Buques de guerra de todas las naciones "; los cañones A, B, C, D, E y F de 12 libras, las corazas *a, b, c, d, e* y *f* para chapas delgadas. La coraza *a*, excepto a corta distancia

es protección suficiente contra todos los cañones, menos el cañón A; la coraza *b* resiste los tiros de todos los cañones menores de B, y así sucesivamente. El cañón francés 10.8 es el de menor calibre de la clase A, clase que comprende todas las piezas de artillería de más de 20,000 toneladas de energía inicial. En la clase B está comprendido el cañón viejo de 45 toneladas 12 pulgadas retrocarga, el cañón alemán calibre 30 y de 11 pulgadas, y los nuestros de 10 pulgadas y de 9.2 alambre. En la división G, los cañones de 9.2 de la clase "Edgar" y todos los de 8 pulgadas. D comprende los de 6 pulgadas de fuego rápido, los antiguos de 8 pulgadas, los 5.5 Canet de F. R. y algunos otros. E los de 4.7 y otros equivalentes. Cada una de estas clases tiene sus subdivisiones para los objetos del juego.

Las corazas están marcadas *a a a* para planchas de hierro de 39 pulgadas y sus equivalentes; *a a* para las planchas de hierro de 24 pulgadas de 18 pulgadas planchas mixtas, etc.; *a* las planchas de hierro de 18 pulgadas ó de 9 pulgadas Harveyzadas; *b*, hierro 15 pulgadas; *c*, hierro 12 pulgadas y 6 pulgadas Harveyzadas; *d* hierro de 9 pulgadas; *e*, 6 pulgadas; *f*, coraza delgada. Había necesidad de hacer cierta generalización, pues hacer diferencias entre, digamos 18 pulgadas mixta y 17 pulgadas, era entrar en un maremágnum imposible y lo mejor era buscar una aproximación. El modo ordinario de calcular aproximadamente ha sido empleado en este caso, esto es; coraza de hierro de dos pulgadas equivalente a coraza mixta de 1 1/2 y a coraza Harveyzada de una pulgada; esto en cuanto se refiere a las planchas Harveyzadas de espesor medio. Los blindajes Harveyzados de grande espesor han sido calculados como ligeramente superiores a los mixtos. Todos estos detalles de poder de la artillería y resistencia de corazas, etc., están impresos en pequeñas tarjetas, lo que no requiere así esfuerzos de memoria.

En el juego se da a las granadas, por lo general, un poder de penetración inferior en dos grados a lo que es en la realidad; las granadas comunes y las explosivas se limitan a la coraza *d*. Los efectos de dichas granadas están calculados para distancias

de mil, dos mil, tres, cuatro y cinco mil yardas; desde el cañón de 16 pulgadas y 110 toneladas hasta el de tres pulgadas y 12 libras. Todos estos cálculos y detalles están consignados en las tarjetas ya mencionadas. Me resta sólo decir que estas escalas de penetración no han sido calculadas y elegidas por mí a mi antojo, sino que han sido cuidadosamente examinadas y verificadas por artilleros especialistas. Algunos oficiales japoneses que tienen experiencia reciente de los efectos de los cañones modernos han prestado su bondadoso concurso para este objeto. Se ha hecho pues, todo cuanto ha sido posible para obtener que los resultados de la artillería sean aproximados a la verdad de los hechos y se tienen las tablas de los efectos probables de las granadas sobre las diferentes construcciones navales. Es verdad que hay una gran diversidad de opiniones respecto a los efectos causados por los cañones modernos; pero para las reglas del juego se ha buscado el término medio.

Por ejemplo, una granada que haga explosión debajo de la barbata del buque francés "Magenta", según la mayoría de los oficiales que no son especialistas artilleros, esa granada basta para destrozarse la barbata, y según la mayoría de los especialistas tal resultado no es posible, sino en el caso muy raro de que la granada estalle sumamente cerca de la plataforma de la barbata y cause destrozos de muchísima consideración, para que el resultado sea serio. Entiendo que una granada hizo explosión debajo de una de las grandes piezas de uno de los buques de guerra del tipo "Matsushima" en Yalu; que dicha granada derribó y aturdió a todos los que se hallaban en la barbata, pero que después de pasado un poco de tiempo, el cañón siguió haciendo disparos con alguna lentitud. Las reglas están calculadas para que sea tal el efecto producido, y sólo se considera destruida una barbata cuando toda la estructura en torno suyo ha sido destrozada y cuando más de una granada ha estallado directamente debajo de ella.

El problema de las granadas ha sido resuelto del modo siguiente: La granada Palliser se ha tomado como unidad dando

por sentado que estalla en todos los casos ó por lo monos que sus fragmentos producen el efecto que se atribuye a este proyectil. Todas las demás granadas contra *coraza*, lo mismo que los proyectiles sólidos contra coraza media y delgada se supone que producen su efecto. En condiciones normales las granadas comunes sobre estructuras no protegidas causan doble destrozo del que causan los proyectiles de penetración del mismo calibre, y los grandes explosivos un tanto por ciento más. Otra diferencia que hay necesidad de tener en cuenta es que las granadas Palliser y las comunes causan sus efectos en el lado opuesto de las baterías y se supone que desmontan e inutilizan piezas en el radio de explosión, en tanto que los grandes explosivos causan sus efectos del lado combatiente y afectan principalmente al personal, acallando los cañones durante cinco movimientos ó jugadas y según se haya convenido, influyendo hasta cierto punto en la rapidez con que se hagan los disparos subsiguientes.

Los proyectiles sólidos contra coraza gruesa ó contra parles no protegidas causan poco más ó menos la mitad de los destrozos que hacen las granadas Palliser. Sin embargo, si uno de estos proyectiles *barre*, no se puede calcular los estragos que causa. A los proyectiles comunes y a los perforadores se les atribuye doble poder destructor en el caso de una barrida en descubierto a los altos explosivos *nada extra*.

Las averías causadas a flor de agua ó en la arboladura hacen perder velocidad. Se han sentado reglas para la decisión de esta y otras cuestiones semejantes, suficientemente ajustadas a lo que sucede en la práctica para que haya necesidad de especificarlas en cuadros.

Quizá la pregunta que se ocurre aquí es: ¿Cómo se determina el punto exacto de un impacto? Siendo esta la faz prominente del juego trataré de explicarla aquí detalladamente. Debo principiar por advertir que cada barco está dividido en áreas; en sentido lateral, por sus cubiertas y en sentido vertical, por líneas trazadas a cada 25 pies comenzando a contar desde el bauprés, Estas áreas se trazan de tres tamaños según la escala siguiente: 1/16

de pulgada para 4,000 yardas de distancia, $\frac{1}{8}$ de pulgada para 3,000 yardas, $\frac{1}{4}$ de pulgada para 2,000 yardas ó menos. Hay también secciones de punta y de costado en ángulo, esto es lo que se llama el blanco. Para llevar el registro se tiene un mapa igual a la carta que sirve de blanco, en el cual están indicadas las corazas de acuerdo con la anotación A.B.C, teniendo en cuenta que las cubiertas protegidas se las calcula como de doble resistencia para los casos en que el disparo recibido viene sesgado. Así, por ejemplo, la resistencia de una cubierta protegida con planchas de acero Harveyzado de 3 pulgadas de espesor se calcula del modo siguiente: 3 pulgadas Harveyzado igual a 6 pulgadas hierro multiplicadas por 2 a causa del sesgo, equivalente a 12 pulgadas hierro ó sea a coraza *c*. Por consiguiente, este blindaje resiste los disparos de todos los cañones menores de 8 pulgadas, a no ser que la distancia sea muy poca. El plano ó carta que sirve de indicador ó registro tiene además un plano de la cubierta del buque con indicación de todos sus cañones y a éstos se les pasa una raya por encima a medida que van quedando inutilizados.

Los tiros recibidos los indica un aparato que he ideado para ese objeto. Es sumamente sencillo y en las muchas batallas experimentales ha demostrado su completa eficacia. No es fácil dar en el blanco y los resultados dependen de la buena puntería y de mantenerse sereno; es verdad que la suerte también influye como influyen las condiciones personales. Con el aparato ideado, la dirección es mucho más fácil que la elevación, y la mayor ó menor habilidad en los disparos da el equivalente de los buenos ó malos artilleros. Finalmente, toda vacilación y toda falta de sangre fría se traduce en disparos perdidos, de modo que esto equivale a lo que se llama el efecto moral.

Para lograr tiros certeros se deben tener en cuenta dos cosas:

1°—La posición de la clavija que no está nunca en el propio centro, y por consiguiente, hay necesidad de hacer un cálculo para dar en el punto que se desea.

2°—Los obstáculos que ocultan el blanco ó una gran parte de él en el momento del impacto.

La unidad de avería producida es la que se puede hacer con un cañón de 6 pulgadas de tiro rápido cargado con metralla común ó sean cuatro disparos. Esto se computa como la destrucción de una sección. Un cañón de 4.7 produce la mitad de ese efecto en un minuto, y la misma proporción en escala ascendente y descendente. Los disparos de las grandes piezas de artillería están calculados del modo siguiente: Un cañón de 110 toneladas y de 16 pulgadas hace un disparo cada 5 jugadas; uno de 13.5 pulgadas un disparo cada 3 jugadas; uno de 12 pulgadas cada dos. Esta proporción quizá sea demasiado rápida; pero se ha calculado así con el objeto de que el juego no se prolongue demasiado; por lo demás, nada impide el que se convenga en alargar a voluntad esa proporción.

En los disparos se hace diferencia entre los grandes cañones y los cañones de tiro rápido. Estos últimos se disparan uno a cada golpe en rápida sucesión, sin examen del blanco entre los tiros; los cañones grandes se disparan separadamente. En la práctica esto resulta tal como debe de ser.

Los torpedos están arreglados en una escala de oportunidades. Para los tubos de fuera de agua la escala está calculada así: a 500 yardas un torpedo en 6; a 400, 2 en 6; a 300 5 en 6. Nuestros tubos sumergidos lo mismo; pero los tubos sumergidos de buques extranjeros, sólo 1 en 6 a 400 yardas; 2 en 6 a 300, e igual a los nuestros a cortas distancias menores de 300 yardas. Al nuevo tubo Elswick se le da un término medio entre los dos. Esta escala de suertes comprende no sólo la cuestión de acertar sino también la de que el torpedo haga explosión demasiado pronto ó la de que la distancia sea mal calculada. A los torpederos se les hace fuego de la misma manera que a los buques. Hay una escala para los tiros certeros de los cañones de 12, de 6 y de 3 libras. Los tiros de dichos cañones se supone que no afectan sino al personal. En los ataques nocturnos se aumenta la distancia según la oscuridad; la mayor distancia que hace

más difícil el acertar en el blanco equivale a la dificultad de la buena puntería en la sombra.

Quizá he debido indicar antes que un jugador no puede atender a más de un buque, pues una pieza tiene mucho a que atender.

En las reglas del juego está previsto todo: señales, malas punterías, uso del espolón, abordaje, y, en fin, todo cuanto se ha podido prever. Hay además las reglas para el juego estratégico en el cual se toman en consideración el estado atmosférico, los víveres, el ataque y la defensa del comercio, las operaciones navales y militares combinadas, los informes, el carbón, las municiones, los barcos submarinos y, en fin, todo cuanto se relaciona con la guerra naval, ventajas y desventajas que se cuentan por medio de puntos.

En conclusión, tienen interés las observaciones que se han podido hacer en el curso de unos tantos juegos que se han efectuado a bordo de algunos buques de guerra británicos. Los resultados en algunos casos concuerdan y en otros no concuerdan con las teorías aceptadas. Helos aquí:

1°—Un buque de gran porte es adversario competente para dos pequeños; así es que, sobre la base del juego, la demanda por buques menores es inadmisibile.

2°—Es relativamente más fácil para seis buques derrotar a cuatro que para nueve ó diez obtener el mismo resultado; y contra 12 los cuatro pueden hacer mucho, porque si están bien dirigidos, ponen a los doce en completa confusión. Este curioso resultado se ha obtenido en repetidas ocasiones; por eso creo que vale la pena mencionarlo.

3°—El cortar la línea enemiga es de tanta eficacia con los vapores como lo era con los veleros. Cada vez que se ha logrado esto ha resultado la derrota total del enemigo.

4°—Con fuerzas iguales, lo usual es que uno de los combatientes quede completamente destruido y el otro salga casi ileso. Un pequeño error de táctica resulta siempre en el aniquilamiento.

5°—La formación de costado es la mejor para entrar en acción. La formación en línea de frente significa la destrucción de la escuadra en detalle.

6°—Los fuegos dirigidos individualmente son más satisfactorios que los ataques concentrados y organizados por señales. Las señales dan lugar a malas interpretaciones ó el enemigo por medio de un cambio de formación pueden echarlo todo a perder.

7°—Para toda clase de objetos, el "Majestic" es el mejor tipo de buque de combate; pero el "Trafalgar" para algunos es tan bueno como aquél. El tipo del francés "Bouvet" les viene muy poco en zaga. Las posiciones de los cañones únicos, son una gran ventaja, contrarrestada, sin embargo, por la disposición fácilmente averiada de los cañones de tiro rápido y de las grandes torres cañoneras al centro del barco.

8°—Dada la determinación por una y otra parte de combatir a corta distancia, no hay mejores buques que los italianos con cañones de 100 toneladas, pero éstos no tienen aguante de ninguna clase.

9°—El «Powerful» ha defraudado invariablemente las esperanzas fundadas en su poder de combate. Los buques de la clase «Admiral» son los que menos satisfacen entre los buques de guerra.

10.—Las corazas delgadas para proteger las piezas son verdaderas trampas para granadas, pero los cañones expuestos no están mejor. Unos y otros se hallan a merced del fuego nutrido y persistente de la artillería menor.

11.—Un notable porcentaje de los resultados favorables se ha obtenido por medio del fuego incesante de los cañones de tiro rápido con granadas do grandes explosivos, dirigidas contra las bocas de los grandes cañones.

Estas observaciones sirven para dar una idea del aspecto general del juego y de los detalles en que entra. Por supuesto, que no pretendo sostener que los resultados en las batallas verdaderas sean los mismos.

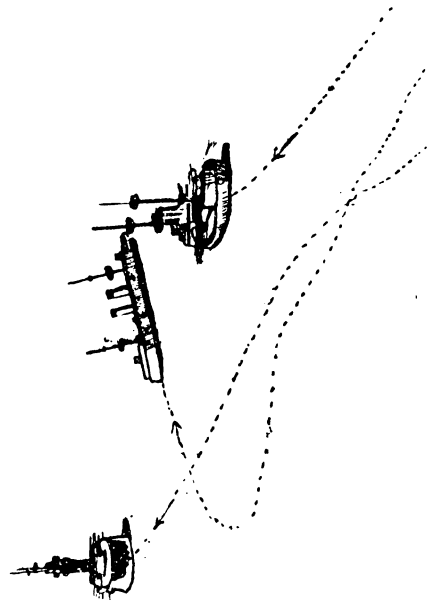
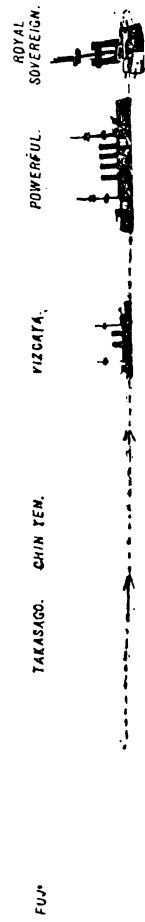


Fig. 2.

DETALLES DE UNA PARTIDA JUGADA POR OFICIALES DEL
BUQUE JAPONÉS «TAKASAGO»

Los detalles relativos a esta partida son interesantes desde el punto de vista de que dan idea de la táctica japonesa. Todos los jugadores que tomaron parte en ella eran japoneses y todos con una sola excepción eran oficiales del «Takasago».

Las escuadras rivales estaban constituidas del modo que abajo se expresa y entraron en acción en el orden en que se enumera:

ROJA	VELOCIDAD CONVENIDA	DIRIGIDA POR
«Royal Sovereign»	15 nudos	Comandante K. Hirose
«Powerful»	21 »	
«Vizcaya»	18 »	
AZUL		
«Fuji»	15 »	Teniente Itsibashi
«Takasago»	21 »	
«Chin Yen»	12 »	

La escuadra roja entró en acción en desfile; la azul en línea dentada con el «Takasago» en el centro. Se rompieron los fuegos a 4.000 yardas de distancia en momentos en que las escuadras principiaban a alejarse un poco una de otra. A esta distancia los azules no acertaron ningún tiro; pero el «Takasago» recibió un cañonazo en el bauprés y se le dio orden de guarecerse detrás del «Fuji». Al hacer esta maniobra la formación de la flota azul quedó alterada y las dos escuadras principiaron a acercarse. El «Takasago» siguió haciendo fuego; pero como estaba oculto detrás del «Fuji» se decidió que sus disparos habían volado la popa de este último.

Después de esto ese buque retrocedió un poco y en cumplimiento de una orden dada por señal, pasó por delante del «Chin Yen» y se dirigió directamente sobre el enemigo, el cual cambiaba su curso en aquel momento hacia estribor. El «Takasago» iba en

busca de un combate de torpedos que resultó desastroso, pues llovió sobre él una granizada de metralla que le destruyó el bauprés y la casilla de mando, y poco después, mucho antes de estar al alcance de torpedo, una granada dio sobre un tubo cargado; el torpedo hizo explosión y el «Takasago» se fue a pique.

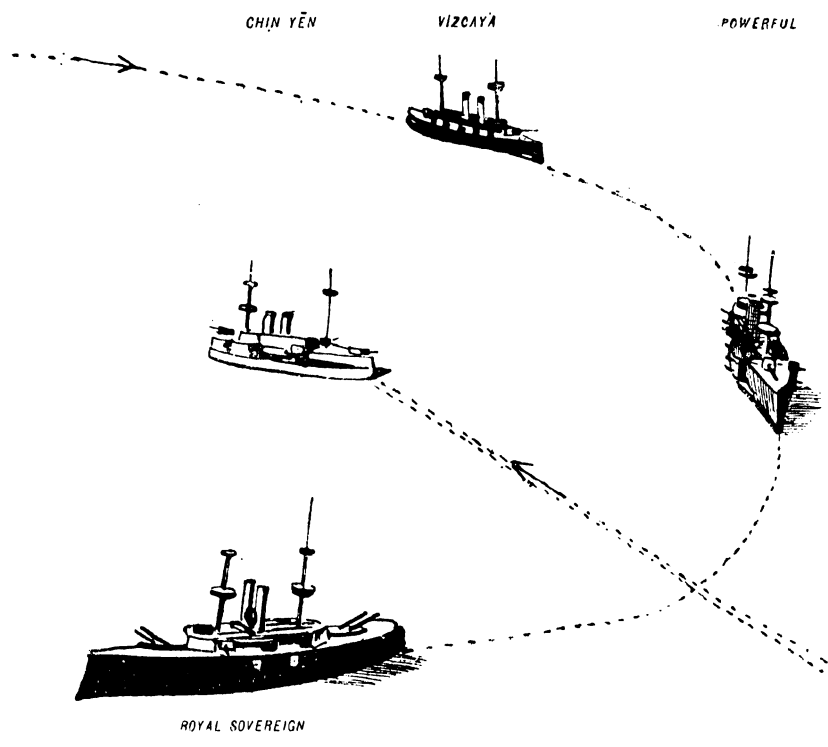


Fig. 3.

Poco más ó menos al mismo tiempo, el «Fuji» sufrió grandes averías por los fuegos del «Royal Sovereign»; perdió su barbata de proa y su casilla de mando y luego recibió un terrible golpe en la cubierta baja sobre la coraza delgada, en un punto donde causa grandes desperfectos a las grandes piezas. Al mismo tiem-

quedó en imposibilidad de gobernarse. El estallido de algunas granadas debajo de la barbata del «Vizcaya», libró al «Fuji» del fuego de ese otro enemigo; pero el «Royal Sovereign» le asestó dos cañonazos en la cintura y se dio al «Fuji» por zozobrado. Durante este tiempo el «Chin Yen» había permanecido incólume. Con sus tubos superiores cargados, se volvió a estribor con el propósito de atacar al «Vizcaya». Un simple cañonazo le destrozó la casilla de mando y lo dejó incapacitado por cuatro jugadas. El «Royal Sovereign» pasó a popa y le disparó un torpedo que erró. «El Chin Yen» lo respondió con otro torpedo de su tubo de popa que hirió al «Royal Sovereign» también a popa. Un momento después el «Powerful» le lanzó un torpedo a larga distancia y con este hundió al «Chin Yen», con lo cual quedó terminada la batalla, una de las más decisivas que se haya jugado hasta ahora.

La escuadra roja sufrió pocos desperfectos. El «Royal Sovereign» recibió un torpedo que no le causó mayores daños; sus grandes cañones quedaron ilesos y sólo quedó desmontado uno de los de tiro rápido. El «Vizcaya» perdió sus dos grandes piezas y dos cañones de tiro rápido. El «Powerful» perdió su cañón de proa de 9.2 pulgadas al principio de la acción. El último disparo destrozó la casamata de un cañón de 6 pulgadas. Sin embargo tenía serias averías a flor de agua y estaba casi en imposibilidad de ser manejado.

Cuatro cañones quedaron desmontados en la acción.

Tanto el «Vizcaya» como el «Fuji» fueron heridos y penetrados en la cintura, cerca de las máquinas; pero en ambos casos la inmunidad convenida salvó sus máquinas de la destrucción.

De una y otra parte se demostró el deseo de combatir de cerca, — sistema condenado por algunos tácticos eminentes. Los movimientos erráticos del «Takasago» no tienen explicación. Es evidente que ese barco no tiene condiciones para combatir en línea; se le había podido sacrificar con el objeto de distraer los fuegos de la escuadra roja; sólo un torpedo bien dirigida a tiempo hubiera podido salvar a la escuadra azul. Los fuegos de los buques por el «Powerful» le largó una andanada sobre proa y el «Fuji»

rojos quedaron enteramente a la discreción de los capitanes ; los capitanes azules quedaron concentrados bajo las órdenes del jefe. Los fuegos dejados a la voluntad e iniciativa individual dieron por resultado el que el «Vizcaya» y el «Royal Sovereign» hicieran ambos fuego sobre las barbetas del «Fuji». Ambos dieron en el blanco y de ahí pérdida de esfuerzo; pero en lo general los resultados fueron muy superiores al del fuego dirigido por el jefe que se considera teóricamente superior. La obediencia ciega a las órdenes dio por resultado el que el «Fuji» fuese bombardeado por el «Takasago». En todo el juego se cumplieron al pie de la letra las reglas relativas a las señales.

El capitán R. Lowry de la marina real dice: He tenido oportunidad de jugar dos partidas de este juego de guerra naval, una de crucero contra crucero y otra de dos pequeñas escuadras, y de ser testigo de otra partida y creo poder dar opinión basada en lo poco que he visto respecto a la importancia que el juego puede tener para los oficiales de nuestro servicio. A mi juicio el juego puede ser muy útil para ciertos efectos, pues acostumbrará a los oficiales a idear y combinar el mejor modo de hacer uso de los cañones y proyectiles de que disponen y también ayuda a grabar en la memoria los puntos fuertes y débiles de las diferentes clases de buques de los posibles adversarios. Supongo que pueda servir también para fijar ciertos principios generales respecto al mejor empleo de las diversas armas tanto en los combates singulares como en las batallas de dos grandes escuadras. Creo sí, que esto es todo cuanto de él se puede esperar. No he tenido ocasión de ver jugar una partida estratégica; pero he leído la relación hecha en el *Engineer* y se me figura que eso es pretender demasiado. Según mi modo de ver el juego no se presta para hacer estudios estratégicos. Si nos proponemos aprender la táctica del uso del espolón en el juego no obtendremos resultado. Las jugadas se hacen en una escala demasiado amplia para que se pueda precisar si un buque echa otro a pique ó no. La echada a pique por medio del espolón es asunto de muy pocas yardas y de muy pocos grados de timón; todo depende de un ligero aumento ó disminu-

ción de velocidad ó de un movimiento del timón. Ni este ni ningún otro juego en el que el acto de virar no se haga con toda la exactitud con que se hace en la realidad nos puede enseñar nada a este respecto. Tampoco creo que el juego sirve para enseñarnos el uso de los torpedos. Quizá nos de alguna idea y ayude a fijar en la mente cual es el momento oportuno de hacer uso de ellos ó el momento en que podemos emplearlos; pero nada más. Para los combates a corta distancia, en los que los torpedos y el espolón son las armas adecuadas y empleadas, el juego me parece muy poco satisfactorio. Con la artillería el juego me parece muy aproximado a la verdad de los hechos y lleno de promesas para el porvenir. Espero que más adelante, en el desarrollo de este juego que aún no está perfeccionado, se eviten unas tantas complicaciones que no sirven sino para dificultar su aprendizaje. El juego en sí es interesante y puede llegar a tener muchos aficionados, especialmente a bordo en las largas travesías. Yo aconsejaría que se tuviese el juego a la mano para que los oficiales jugaran cuando sintieran deseo de hacerlo.

El capitán H. J. May de la marina real, dice: El autor del juego ha tenido la amabilidad de mencionar mi nombre en relación con este asunto; pero debo advertir que sólo hoy he visto jugar algunas partidas. Tratando de estudiar táctica en el Pacífico, en donde, aunque teníamos amplio espacio y largas travesías, no teníamos buques con que maniobrar, de mucho nos hubiera servido el material que Mr. Jane nos ha enseñado hoy. Por esta razón cuando supe que ese caballero proponía un juego de guerra naval le escribí diciéndole que deseaba saber en qué consistía dicho juego y donde me lo podía procurar. Él me repuso enviándome una larga lista de reglas y como lo ha manifestado objeté algunas de las complicaciones contenidas en el juego. En lugar de tomar a mal mis indicaciones, aceptó algunas y ha simplificado el asunto notablemente. Creo que Mr. Jane ha seguido el buen camino. Ha llevado su juego a bordo de los buques y ha escuchado atentamente las observaciones y críticas de los oficiales. He notado que Mr. Jane ha estado pronto a suprimir ó alterar

todo aquello que pareciese poco real. Estoy de acuerdo con el capitán Lowry, en lo que he visto del juego, respecto a la circunstancia de no ser posible en el mismo vencer las dificultades que se presentan para la fiel representación del uso del espón y de los torpedos. Más no hay duda que el juego puede ser un auxiliar útil para el estudio de tanto como hay que estudiar hoy con las máquinas modernas de guerra y todo lo que se inventa de día en día.

LAS NUEVAS APLICACIONES DE LA ELECTRICIDAD

EN LA MARINA

Continuamos ocupándonos de las nuevas aplicaciones de la electricidad, que si no siempre se miran en nuestra armada con toda la atención que su importancia requiere, no dudamos que han de imponerse en día no lejano las múltiples ventajas que evidentemente ofrecen.

En uno de los últimos números de nuestra revista habíamos señalado la conveniencia de establecer estaciones telegráficas sin hilos conductores, en algunos puntos de la costa del Río de la Plata, en ciertos pontones faros y hasta en nuestra costa oceánica ; así que nos ha causado verdadera satisfacción la noticia que publicaron algunos diarios de la capital, referente a la autorización concedida para llevar a cabo ensayos de este género en el país, ensayos que sin duda han de ser satisfactorios, dado que el éxito obtenido en Europa por Marconi y otros ha sido lo más concluyente.

Las últimas noticias a este respecto anuncian la comunicación entre el faro inglés de South Forelan y la aldea francesa de Wimereux, distante entre sí unos 60 kilómetros a través del canal de la Mancha.

Desde ambas estaciones se transmitieron varios despachos en perfectas condiciones y a pesar del mal tiempo que allí reinaba en esos momentos.

Antes de efectuar estas instalaciones, ya Marconi las había anunciado en una conferencia dada en la Institución de ingenieros

electricistas de Londres, describiendo minuciosamente los aparatos que empleó en la serie de experimentos llevados á cabo por él en diversos puntos de las costas inglesas, en tierra, y ya también en los buques.

Manifestó que la distancia a la cual pueden ser transmitidas las señales varía como el cuadrado de la altura del asta vertical de que hace uso y que sirve de conductor. Así, para las transmisiones de señales a 20 millas de distancia, se han empleado astas de 24,30 metros de altura, mientras que para poder telegrafiar bien de Folkestone a Boulogne, que distan entre sí 32 millas, se ha encontrado que el asta debe tener 34 metros de altura.

El Señor Marconi refirióse también en su conferencia a la posibilidad de evitar que las señales sean recibidas por otras estaciones que a las que son enviadas, e indicó que por medio de reflectores, un haz, casi rectilíneo de ondas eléctricas puede ser enviado a una dirección determinada ; pero declaró que con tales reflectores no ha podido enviar señales sino hasta dos kilómetros de distancia. Sin embargo, como todos sus trabajos estaban concentrados hasta entonces sobre los conductores verticales, no le ha sido posible estudiar todavía el problema de los aludidos reflectores minuciosamente.

En vista de los resultados obtenidos sobre esta cuestión, la sociedad francesa "L'Optique", fue autorizada para efectuar ensayos de la telegrafía sin hilos entre un punto de la costa en las proximidades de Niza y el cabo Córcega de la isla del mismo nombre, a una distancia de cerca de doscientos kilómetros.

Se había anunciado que el conocido físico francés Ducretet, ha concebido la idea de poner en comunicación telegráfica París con New York, por el sistema Marconi. También se ha publicado que Tesla ha encontrado un sistema diferente del de Marconi, con el cual es posible cambiar despachos eléctricos entre dos puntos cualesquiera del globo. Pero estos últimos no son sino anuncios que vienen repitiéndose desde hace algún tiempo, sin que ninguna demostración razonable justificase aún su realización verdaderamente práctica.

**REVESTIMIENTO GALVÁNICO DE COBRE APLICADO A LOS CASCOS
DE LOS RUQUES**

De algún tiempo acá se viene estudiando la manera de forrar con cobre la carena de los buques, sirviéndose de la electricidad; pero algunos ensayos poco afortunados hicieron desechar en algunas partes este sistema. Por nuestra parte opinamos que llevado a cabo debidamente, ha de dar resultados satisfactorios, puesto que la capa de cobre que por medio de la electrolisis cabe formar sobre una superficie de hierro ó de acero, puede ser tan compacta y uniforme como se desee, según el procedimiento que haya de ponerse en práctica, opinión que consideramos justificada no sólo por la teoría que envuelve sino también por los hechos recientemente observados en el buque donde se hizo este ensayo, y cuyo resultado vamos a transcribir de « L'Eclairage électrique »

La mayor parte de los procedimientos preconizados consisten en aplicar contra el casco que se quiere forrar, un recipiente que contiene el baño de sulfato de cobre y un anode de cobre, y el catode constituye el mismo casco, para lo cual se le pone en comunicación con el polo negativo del manantial de electricidad, cuyo polo positivo esta unido al anode de cobre. El recipiente debe ser de paredes elásticas para que pueda adaptarse perfectamente a las formas del casco y los bordes se mantienen adheridos al mismo por diversos dispositivos, consistiendo, el más común, en electroimanes que son atraídos por el mismo hierro ó acero del casco. Un procedimiento de este género, imaginado por Thomas S. Grane, ha sido aplicado en los Estados Unidos al remolcador «Asistance», botado al agua en febrero de 1895. El casco de este buque ha sido examinado recientemente por una comisión compuesta de varios oficiales de la marina norte americana, Mr, A. Kundson, ingeniero electricista, y del profesor Mr. W. Comby, químico electricista también, habiendo elevado después al go-

bierno de los E.E. U.U. un informe lleno de elogios, sobre los resultados obtenidos.

Según el referido informe, el casco no presentaba ningún depósito de conchillas ó de algas a pesar de que los fondos del buque no se limpiaron desde su lanzamiento al agua y de haber estado durante todo el año pasado en constante servicio en las aguas del Chesapeake, tan llenas de impurezas que mensualmente requieren *descargarlas de sus fondos* los buques que allí navegan: pero el casco aludido no tenía sino una pequeña capa grasienta que al menor frote de brocha salía inmediatamente ; y sin que en ningún punto se haya podido descubrir deterioro alguno debido a una posible acción electrolítica, aunque el cobre y el hierro sumergidos en el agua de mar forman una pila.

Según el *Electrical Engineer*, para obtener una capa compacta bien unida y bien adherente, es necesario una diferencia de potencial de 1,5 volts y una densidad de corriente de 0,8 amperes por decímetro cuadrado de superficie. Para un buque de 120 metros de eslora y 6 metros de calado es menester emplear una intensidad de corriente de 70.000 amperes y, admitiendo que la capa de cobre se efectúe al mismo tiempo sobre toda una mitad de la carena, la potencia correspondiente sería de 185 caballos próximamente. Con la densidad de corriente indicada, el espesor de la capa sería suficiente después de tres días; la carena podría ser recubierta enteramente en ocho ó nueve días. El peso de cobre depositado alcanzaría cerca de 25 toneladas; que a 240 pesos oro cada una, el gasto del cobre vendría a ser de 6.000 pesos oro. A este gasto habría que añadir el de la mano de obra y el de la producción de la corriente; pero aun sumado todo esto, resulta todavía de poca monta, comparados con los que exigiría al método actualmente adoptado de forrar la carena con cobre, que consiste en fijar las chapas de este metal sobre el forro de madera puesto *ad-hoc* sobre el casco por medio de tornillos.

Por otra parte, el forro obtenido por la acción galvánica puede ser ventajoso aun para las circunstancias locales que no exigen

absolutamente el forro de cobre. Hay en efecto economía considerable en los gastos de carenaje, puesto que los buques con forro de este metal no tienen necesidad de una limpieza tan frecuente de los fondos, resultando de esta ventaja la no menos importante de que el buque pueda navegar más tiempo, compensando así mejor el capital empleado en su construcción, y en fin; el coeficiente de *frotamiento* del agua contra el cobre es menor que el del hierro, aun cuando éste estuviera bien limpio y terso, de donde resulta que la potencia que exige un buque de casco de hierro con relación a una misma velocidad, es mayor que la de un buque forrado de cobre, obteniéndose con esto una economía de combustible que en un año podría cubrir los gastos del forro de cobre electrolítico.

LOS PONTONES-FAROS ELÉCTRICOS EN NORTE AMÉRICA

Si los faros eléctricos colocados en tierra firme han tenido éxito y van sustituyendo poco a poco a los faros de otros sistemas, es evidente que los faros flotantes con luz eléctrica reemplazarán también y con mayor rapidez al antiguo sistema de alumbrado.

Como modelo se pueden citar los dos últimos pontones faros eléctricos construidos en Norte América para el servicio de sus costas; uno de ellos, el n° 69, fue fondeado sobre el banco de arena Diamond, cerca del cabo de Hatteras, y el 68 cerca de la isla de la Libertad.

Son éstos, dos buques de construcción especialmente fuertes, construidos por un mismo plano en los astilleros de Bath Iron Works en Bath. Sus principales dimensiones son las siguientes:

37,5 metros de eslora.

9 id de manga.

6,7 id de puntal.

Cada uno tiene una máquina de vapor da 350 caballos de fuerza para refugiarse en los puertos cuando reinan fuertes temporales, pues todo el mundo sabe que los americanos del norte

siempre se ajustan a su espíritu proteccionista excesivamente práctico. Así, pues, en este caso, parece que ellos quieren conservar sus buques al mismo tiempo que la vida de sus tripulantes.

En Europa no se comprende así el objeto útil y humanitario de los pontones-faros, y se cree que son absolutamente necesarios cuando reinan los temporales más recios; sin embargo, el señor Calino, dando la razón a los norteamericanos, declaraba que durante las tempestades, nada mejor debían hacer los buques que quedarse quietos en los puertos, pues así se evitarían gran número de naufragios.

Dos calderas verticales están destinadas especialmente a proveer del vapor necesario a las bombas, guinches y demás maquinarias de a bordo. Las luces eléctricas de señales se hallan colocadas en dos palos de hierro de 04,5 pies de altura; cerca de las farolas hay una plataforma con un segundo resguardo para los vigías, de donde hacen las señales de día.

A fin de prevenir todo accidente, los pontones-faros mencionados tienen instalaciones eléctricas dobles; cada grupo electrógeno comprende un motor a vapor acoplado directamente a un dinamo de 8 kilowatts a la tensión de 100 volts.

Este *voltaje* es un triunfo conseguido por los electricistas sobre la administración de la marina, cuyo reglamento no admite un potencial más elevado que 80 volts y se espera que pronto conseguirá elevarse hasta 250 volts la tensión de los dinamos de los buques, lo que permitirá emplear en la Armada la distribución de la energía eléctrica con mayores ventajas económicas que actualmente.

El tablero de distribución de mármol de Vermou, está provisto de todos los aparatos de observación y de seguridad prescritos por el Ministerio de la Marina de los E. E. U. U.

La instalación del alumbrado eléctrico se compone de 8 lámparas de incandescencia de 100 bujías colocadas de a 4 en cada mástil y 40 lámparas de 10 bujías repartidas en todo el buque. Las lámparas de 100 bujías están instaladas en farolas

provistas de reflectores y lentes de aumento. Cada mástil tiene 4 de estas farolas; 3 de ellas aseguran el servicio ordinario y el 4° sirve de reserva. Las 4 lámparas de cada mástil están reunidas sobre un circuito en un aparato automático que cierra ó abre dicho circuito, encendiendo ó apagando las lámparas a intervalos regulares y produciendo así los detalles. Este aparato automático también pone en circuito la cuarta lámpara inmediatamente que por cualquier accidente no funcione alguna de las tres primeras.

El foco luminoso de las farolas está a 57 pies de altura sobre el nivel del mar, y en noches despejadas se distingue la luz a la distancia de 13 millas. Estos faros tienen luces blancas y los destellos son visibles durante 12 segundos, seguidos de un eclipse de 3 segundos.

Todas las instalaciones eléctricas se hicieron con gran esmero, los conductores empleados están aislados con okonita; la comunicación del cuarto de la máquina con las farolas se hace por el interior del palo.

« L'Electricien »

D.

Modificaciones al Código Internacional de Señales

Por un convenio entre las potencias marítimas, convenio promovido por los gobiernos inglés y francés, el código internacional de señales va a recibir notables modificaciones.

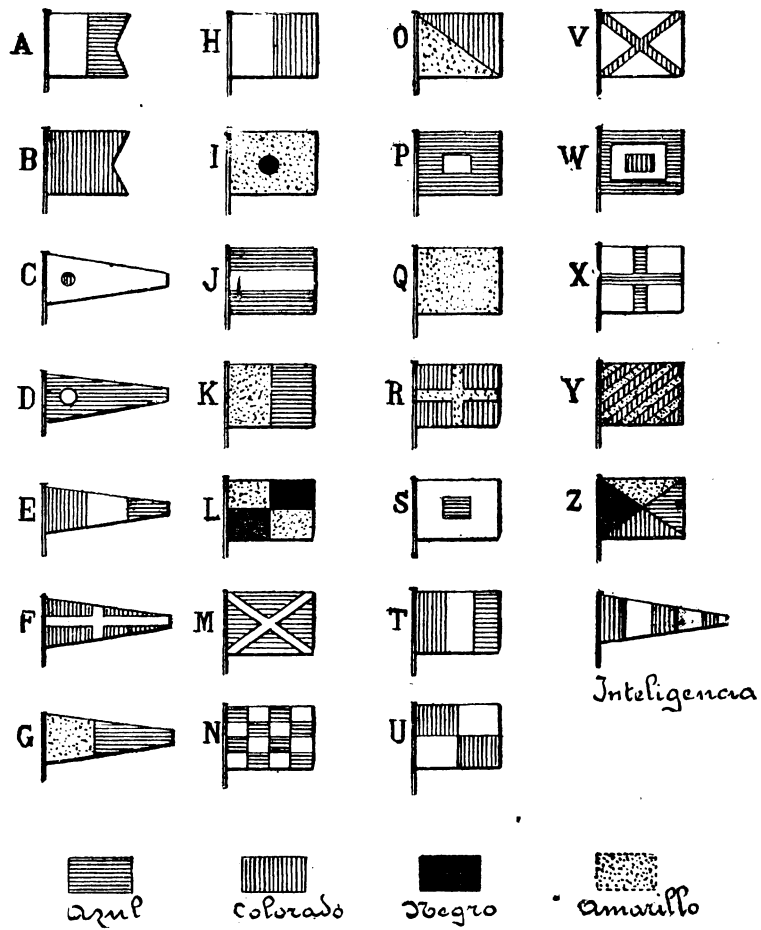
En primer lugar, se agregan ocho nuevos distintivos designados por las letras A, E, I, O, U, X, Y y Z, que con las 19 actualmente empleadas, forman un total de 27 banderas. Además, las letras F y L se han modificado como se puede ver por las figuras que publicamos. Con el nuevo código se dispone, pues, de un número mucho mayor de combinaciones de dos ó tres letras, lo que constituye una abreviación de tiempo en las comunicaciones semafóricas y de buque a buque.

Pero el aumento de las ocho banderas trae también consigo la transformación de una gran parte del código, es decir, del diccionario de las palabras y de las frases que permiten conversar entre sí dos ó más buques cuando la tripulación del uno ignora el idioma de la del otro.

Se concibe que el trabajo de ordenación haya sido largo y engorroso.

El código, redactado primero en inglés, ha debido sufrir después numerosas reformas, debido a que las expresiones inglesas no siempre tienen sus verdaderas equivalencias en los demás idiomas, y al empleo de los verbos irregulares sometidos a reglas muy diferentes, etc. En este código se trabajaba desde hace una decena de años y aunque ahora esté completamente

NUEVA SERIE DE BANDERAS DEL CODIGO COMERCIAL INTERNACIONAL DE SEÑALES QUE EMPEZARA A REGIR EN 1900.



terminado, sin embargo, ni en Inglaterra ni en Francia ha sido posible fijar todavía la fecha precisa en que empezará a regir.

Al principio, se había establecido el día 1º de enero de 1900. El Ministerio de Marina Italiano, por esta razón, publicó otra circular en enero último, anunciando que las nuevas señales serían oficialmente empleadas a principios de 1900.

Pero parece que los gobiernos de Dinamarca y del Japón pidieron que se postergara hasta el 1º de enero de 1901, la fecha para la adopción definitiva del código, aunque se cree que la postergación no se dejará para tan largo plazo.

Sería muy conveniente que las naciones que se han adherido al convenio, dictasen las disposiciones necesarias a fin de que todos los buques posean su juego de banderas y el personal las conozca ya. De este modo el servicio se haría sin dificultades ni demoras desde el día en que se pusiese en vigor el nuevo código.

Publicamos en seguida las disposiciones dictadas a este respecto y que liemos mencionado anteriormente, del Ministerio de Marina de Italia.

1º — Las nuevas banderas comprendidas, las que se están haciendo y las que deben repararse, serán reducidas a las nuevas dimensiones y las series serán completadas con las nuevas banderas agregadas y modificadas.

2º — Se procederá a dar principio en seguida a las modificaciones de las banderas existentes en los depósitos.

3º — A medida que las Direcciones tengan prontas banderas de las nuevas series, proveerán de ellas a las naves ó estaciones de señales en cambio de otras a modificar.

En esta provisión la preferencia se dará a las naves capitanas, a las que forman parte de fuerzas navales y a los buques que se despachen para el extranjero.

4º — A los comandantes que con los elementos de a bordo puedan hacer las modificaciones de cualquiera serie, se les invita a hacerlo, y si lo precisaren pueden solicitar de las Direcciones la tela necesaria.

5° — Las nuevas banderas serán confeccionadas exactamente conforme al diseño.

Pueden, sin embargo, conservarse las dimensiones de aquellas a modificar, que no difieran de las medidas prescriptas más de 10 cm. para las de 1° y 2° tamaño y más de 5 cm. para las de 3° y 4°.

En este último caso se encuentran generalmente las banderas rectangulares de torpederas.

6° — Las letras T y L serán modificadas por las Direcciones, reduciéndolas como corresponda al nuevo *Código Internacional de Señales*.

7° — Las Direcciones de Artillería y de Armamento se preocuparán de que las modificaciones totales, aun para todas las series actualmente a bordo, se hayan efectuado para fin del año 1899. Durante el período de transformación, las naves pueden no tener todas las series de banderas uniformes; pero eso no es posible evitarlo a fin de poder llenar el propósito a la mayor brevedad y con el menor gasto.

LA RESISTENCIA DEL AIRE

AL

MOVIMIENTO DEL PROYECTIL

Notaciones. — Para los cálculos y expresiones que deduciremos usaremos las siguientes notaciones, en las cuales las unidades de medida serán el kilogramo, el metro y el segundo de tiempo:

v..... velocidad del proyectil.

r..... radio de la parte cilíndrica del mismo.

g..... aceleración de la gravedad que tomaremos igual a 9.8

p..... peso del proyectil.

ϕ ángulo formado por el eje de figura del proyectil y la tangente a la ojiva en el vértice.

Fuerzas que resisten al movimiento del proyectil en el aire.
— La resistencia del aire la podemos descomponer en otras dos perfectamente definidas (despreciando el rozamiento de este fluido con las paredes del proyectil) que son: la resistencia al movimiento que opone el aire que está delante y el vacío más ó menos considerable que se forma detrás del culote.

A la primera de estas dos resistencias la denominaremos de *choque* y a la segunda *neumática*.

Pasemos a estudiar cada una de estas fuerzas.

Fuerza de choque—Sea P (fig. 1) un proyectil; tracemos las superficies de nivel del grado de condensación del aire que está delante, estas superficies afectarán una forma cada vez más cerrada mientras mayor sea el grado de condensación, pues todas ellas deben presentar su concavidad a la cabeza del proyectil.

Es lógico suponer que estas superficies se irán cerrando cada vez más, mientras mayor sea la velocidad, lo cual lo confirman las fotografías sacadas de la onda condensada que cubre la cabeza del proyectil.

Ahora bien: suponiendo en equilibrio el estado atmosférico del aire que *no ha entrado en las superficies de nivel* y considerando a éste como un fluido perfectamente elástico, dichas superficies deben principiar desde un grado de condensación igual a la unidad y aumentando cada vez más, pero insensiblemente, hasta llegar a estar perfectamente definidas.

La superficie para la cual el grado de condensación es la unidad, será un plano perpendicular a la dirección del movimiento, y debe estar colocado en el *infinito*.

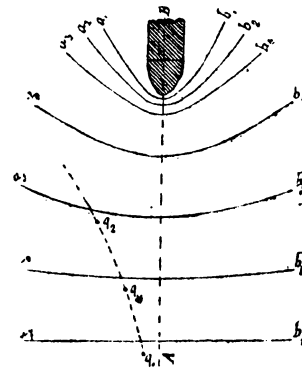


Fig. 1.

Una molécula q_0 , al entrar en la superficie de nivel $a_7 b_7'$ recibirá un incremento de velocidad en el sentido del movimiento general y al mismo tiempo se alejará del eje AB , entrando en la otra superficie bajo un ángulo de incidencia cada vez menor; al llegar, pues, la molécula a la última superficie $a_1 b_1'$ irá animada de una velocidad bastante considerable en el sentido del movimiento del proyectil, pero que no podrá ser mayor que la de éste. — El efecto, pues, del choque sucesivo ó continuo de las moléculas del aire con las superficies de nivel, sobre el proyectil, viene a reducirse a la presión que ejerce sobre él la última superficie $a_1 b_1'$. —

Hemos considerado la velocidad que adquiere la molécula por el choque con las superficies de nivel; ahora bien: la fuerza expansiva que adquiere al pasar por dichas superficies tiende a aumentar su velocidad y sobrepasar la del proyectil, dilatándose; pero el aire condensado que la rodea se lo impide en parte y llegará una velocidad para la cual el aumento producido por esta expansión sea insignificante, y por lo tanto se puede admitir que para $v > X$ la molécula marcha con igual velocidad que el proyectil al entrar en la última superficie, y entonces la presión de la superficie $a_1 b_1$ se puede asimilar a una *presión estática*, la

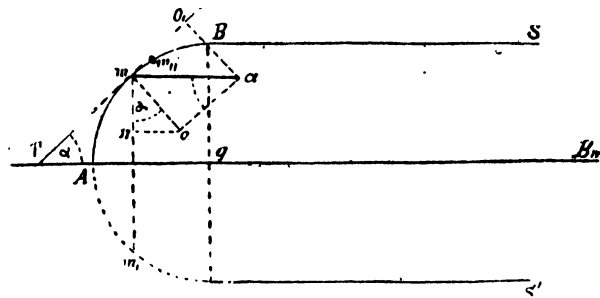


Fig. 2.

cual habrá que considerar constante en toda la cabeza y dirigida en sentido contrario al movimiento. Consideremos un cilindro (recto) de base s , que se mueve en el sentido de su generatriz: su base chocará durante el instante de tiempo dt con todas las moléculas del fluido comprendidas en un cilindro que tenga por base s por altura dx y por masa $(s \cdot dx \cdot \Delta/g)$ siendo Δ el peso de la unidad de medida cúbica del fluido y g la aceleración de la gravedad. Sea m la masa del cilindro, puesto que la suma de las cantidades de movimiento es constante, lo que pierde el cilindro lo gana el fluido, luego, (en valor absoluto)

$$m dv = \frac{\Delta}{g} \cdot s \cdot dx \cdot v$$

dividiendo todo por dt y puesto que $\frac{dx}{dt} = v$, y $m \cdot \frac{dv}{dt}$ es la resistencia ó presión *dinámica* que soporta la superficie s del cilindro, tendremos

$$Pd = \frac{s \Delta}{g} \cdot v^2$$

de donde, por ser la *presión estática* mitad de la dinámica.

$$Pe = \frac{1}{2} \cdot Pd = \frac{s \Delta}{2g} \cdot v^2$$

y por unidad de superficie

$$Pe = \frac{\Delta \cdot v^2}{2g}$$

Sentado esto, pasemos al raso del proyectil, suponiendo su eje de figura tangente a la trayectoria.

Sea $S B A B' S'$ (fig. II) el corte del proyectil según un piano que pase por su eje de figura $A B''$. Sea un punto m de la cabeza $A B B'$ del proyectil, y md (paralela a $A B''$) la presión (por unidad de superficie) que obra sobre este punto, como

obra sobre todos, é igual á $\frac{\Delta \cdot v^2}{2g}$.

Esta fuerza la podemos descomponer en otras dos mo según la normal al punto m , y mo' según la tangente Tm en dicho punto; la fuerza mo' se pierde por ser tangente, nos queda la normal mo ; descompongamos a mo en otras no paralela a AB'' y nm perpendicular a AB'' ; mn queda destruida, por su simétrica en m' luego nos queda solamente no .

Tenemos

$$mo = ma \cdot \text{sen } \alpha$$

$$no = mo \cdot \text{sen } \alpha$$

pero $ma = \frac{\Delta \cdot v^2}{2g}$

luego

$$no = ma \cdot \text{sen}^2 \alpha = \frac{\Delta \cdot v^2}{2g} \cdot \text{sen}^2 \alpha$$

Esta es la presión *útil* (por unidad de superficie) que obra sobre el punto m .

Tenemos otro punto m'' tan próximo a m , que el ángulo formado por la tangente en este nuevo punto se diferencia de α en un infinitamente pequeño; es claro que para todos los puntos de la curva entre m y m'' , la presión útil se podrá considerar igual a la que actúa en el punto m .

Ilagamos girar toda la figura alrededor de AB'' tendremos que $A m B$ engendrará la cabeza del proyectil y $m m''$ una superficie cónica, que será la diferencial de la superficie que engendra $A m B$; luego, multiplicando esta diferencial que llamaremos (dz) por la presión útil, tendremos la diferencial de la fuerza de choque, que será, llamándola $d F_c$:

$$d F_c = dz \cdot \text{sen}^2 \alpha \cdot \frac{\Delta v^2}{2g}$$

Tomando como eje de las x el eje AB'' , y su perpendicular como de las y , tendremos, siendo A el origen y s el arco de curva considerado:

$$dz = 2 \pi y \cdot ds$$

$$\text{sen } \alpha = \frac{dy}{ds}$$

luego

$$d F_c = \frac{\Delta v^2}{g} \cdot \pi \cdot y \cdot \frac{dy}{ds} \cdot dy$$

dicha fuerza se encontrará sobre el eje AB'' .

Integrando y puesto que los límites deben ser ($Bq=r$) y o , resulta:

$$F_c = \int_0^r \frac{\pi \cdot \Delta}{g} \cdot v^2 \cdot y \cdot \frac{dy}{ds} \cdot dy$$

$$F_c = \frac{\pi \cdot \Delta}{g} \cdot v^2 \cdot \int_0^r y \cdot \frac{dy}{ds} \cdot dy$$

$$F_c = \frac{\pi \Delta}{g} \cdot v^2 \cdot \int_{y=0}^{y=r} y \operatorname{sen}^2 \alpha \cdot ds$$

Ahora bien; pasemos al caso del proyectil de cabeza ojival:
Sea BAB' la ojiva (fig. III) que como sabemos es engendrada por la rotación del arco AB del círculo CAB alrededor del eje AB'' .

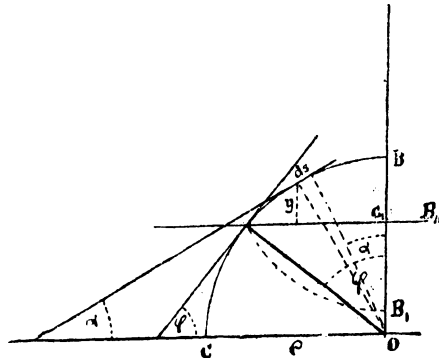


Fig. 3.

$C'B$ será igual a r , radio de la parte cilíndrica del proyectil,
y ρ radio del arco AB .

$$y = \rho \cos \alpha - \rho \cos \varphi = \rho (\cos \alpha - \cos \varphi)$$

$$ds = \rho d\alpha$$

$$\rho - \rho \cos \varphi = r$$

$$1 - \cos \varphi = \frac{r}{\rho} = \frac{r}{\rho} = 2 \operatorname{sen}^2 \frac{1}{2} \varphi$$

por lo tanto

$$dF_c = \frac{\pi \Delta v^2}{g} \cdot \rho^2 [\cos \alpha - \cos \varphi] \operatorname{sen}^2 \alpha d\alpha$$

Integrando y puesto que los límites deben ser (φ) y (0) tendremos:

$$\begin{aligned}
 F_c &= \frac{\pi \Delta v^2}{g} \rho^2 \int_0^\varphi \text{sen}^2 \alpha (\cos \alpha - \cos \varphi) d \alpha \\
 \int_0^\varphi d \alpha (\text{sen}^2 \alpha \cos \alpha - \cos \varphi \text{sen}^2 \alpha) &= \frac{g \cdot F_c}{\pi \Delta v^2 \rho^2} \\
 &= \int_0^\varphi \text{sen}^2 \alpha \cos \alpha d \alpha - \cos \varphi \left(\frac{1 - \cos^2 \alpha}{2} \right) d \alpha \\
 &= \frac{\text{sen}^3 \varphi}{3} - \frac{\varphi}{2} \cos \varphi + \frac{\text{sen}^2 \varphi \cdot \cos \varphi}{4} \\
 &= \frac{\text{sen} \varphi}{2 \cdot 3} (2 \text{sen}^2 \varphi + 3 \cos^2 \varphi) - \frac{\varphi \cos \varphi}{2} \\
 &= \left(\text{sen} \varphi \left[1 - \frac{\text{sen}^2 \varphi}{3} \right] - \varphi \cos \varphi \right) \cdot \frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

de donde, poniendo en vez de ρ su valor hallado anteriormente.

$$F_c = \frac{\pi \cdot \Delta}{g} \cdot v^2 \cdot r^2 \cdot \frac{\text{sen} \varphi \left(1 - \frac{\text{sen}^2 \varphi}{3} \right) - \varphi \cos \varphi}{8 \text{sen}^4 \frac{1}{2} \varphi}$$

Fuerza neumática. — En mecánica se demuestra que si de un recipiente de presión P , sale un gas a otro con una velocidad v , la presión P' en el otro será:

$$P' = P \cdot \frac{1}{e} k \cdot v^2$$

siendo $e = 2.718...$ (base de los logaritmos neperianos) y k una constante para cada gas.

Esta fórmula nos da una idea sobre la naturaleza de la ley que rige la formación del vacío producido detrás del culote del proyectil.

De aquí se puede deducir que es el vacío producido detrás, la causa de las variaciones rápidas de $k(v)$ en la fórmula

$$\text{retardación} = \frac{a^2}{p} \cdot K(v) \cdot v^2$$

En el caso en que el vacío fuera absoluto, la fuerza neumática F_n , sería:

$$F_n = \pi \cdot r^2 \cdot P$$

siendo P la presión atmosférica (en kilogramos y por metro cuadrado).

Fórmula teórica para grandes velocidades. — En general tendremos, sumando las dos fuerzas, neumática y de choque:

$$\text{Resistencia} = F_c + F_n$$

Si para una velocidad a ?, esta fórmula se acerca bastante a la resistencia real, de todo lo dicho anteriormente se desprende que para $v > x$ la aproximación será mayor, y la ley de la resistencia del aire se podrá expresar por: llamando R la retardación.

$$R = \frac{F_c + F_n}{\text{masa}} = \frac{(F_c + F_n) \cdot g}{p} = \frac{F_c \cdot g + F_n \cdot g}{p}$$

$$R = \frac{1}{p} \left(\pi r^2 \cdot \Delta \cdot v^2 \cdot \frac{\text{sen } \varphi \left(1 - \frac{\text{sen}^2 \varphi}{3}\right) - \varphi \cos \varphi}{8 \text{sen}^4 \frac{1}{2} \varphi} + \pi r^2 \cdot g \cdot P \right)$$

sacando r^2 factor común y haciendo

$$\frac{\text{sen } \varphi \left(1 - \frac{\text{sen}^2 \varphi}{3}\right) - \varphi \cos \varphi}{8 \text{sen}^4 \frac{1}{2} \varphi} = t(\varphi)$$

tendremos:

$$R = \frac{r^2}{p} \left(\pi \cdot \Delta \cdot t(\varphi) \cdot v^2 + \pi \cdot g \cdot P \right)$$

y si ponemos en lugar del radio el diámetro (a),

$$R = \frac{a^2}{p} \left(\frac{\pi \cdot \Delta \cdot t(\varphi)}{4} \cdot v^2 + \frac{\pi \cdot g \cdot P}{4} \right)$$

Tomemos ($h = 750^{\text{mm}}$) presión atmosférica y ($\Delta = 1,206$), peso del metro cúbico de aire en kilogramos, tendremos:

Proyectil de cabeza esférica

$$\varphi = 90^\circ, t(\varphi) = \frac{1}{3} \quad R = \frac{a^2}{p} \left(0,3157 \cdot v^2 + 78280 \right)$$

Proyectil tipo « inglés »

$$\left. \begin{aligned} \varphi &= 48^{\circ} 11' 22'' 84 \\ R &= \begin{cases} \frac{a^2}{p} (0,1987 \cdot v^2 + 78280) \\ \frac{r^2}{p} (0,7948 \cdot v^2 + 313111) \end{cases} \\ \psi(\varphi) &= 0,20977 \end{aligned} \right\}$$

Proyectil tipo « Krupp »

$$\left. \begin{aligned} \varphi &= 41^{\circ} 24' 34'' 6 \\ R &= \begin{cases} \frac{a^2}{p} (0,1737 \cdot v^2 + 78280) \\ \frac{r^2}{p} (0,6949 \cdot v^2 + 313111) \end{cases} \\ \psi(\varphi) &= 0,18342 \end{aligned} \right\}$$

Leyes deducidas de la experiencia. — Las experiencias efectuadas con diversas clases de proyectiles han conducido a aceptar como expresión de las leyes de la resistencia del aire, las siguientes fórmulas:

$$R = \frac{a}{p} f(v) \dots f(v) = \left\{ \begin{array}{ll} K_0 v^2 & v < 240^m \\ K_1 v^2 & v > 240^m \\ K_2 v^1 & v < \alpha^m \\ K_3 (v - k_1) & v > 340^m \\ & v < 1100^m \end{array} \right.$$

Siendo $K_0, K_1, K_2, K_3, K_4, \alpha$ constantes para cada tipo de proyectil, el valor medio de K , se diferencia muy poco de 263, es el valor de $v/2$ para el cual $K(v) : f(v) / v^2$ es máximo.

Algunos autores usan varios monomios como las tres primeras, en vez de la 4ª expresión.

El grado de aproximación de la fórmula teórica para $v = 1000$ m, será menor que el dado para $v = 1000^m + x^m$, pero si comparada con las fórmulas experimentales, en vez de aumentar la aproximación disminuye, es muy probable que las últimas no

expresen bien la ley, pues para $v > 1100^m$ las experiencias hechas no han dado resultados bastante concordantes unos con otros.

Así, pues, si el grado de aproximación dado por la fórmula teórica para $v = 1000^m$ es suficiente, aceptaremos que para $v > 1000$ la expresión de la ley de la resistencia del aire sea dicha fórmula.

Concordancia de la fórmula teórica con las experimentales para grandes velocidades. — Para efectuar esta comparación, tenemos las expresiones que más fe merecen, que son:

Tipo "inglés"

$$f(v) = 0,2002 \cdot v - 48,05 + \sqrt{(0,1648 \cdot v - 47,95)^2 + 9,6} \dots$$

(Siacci)

$$+ \frac{0,0492(v-300)}{371 + \left(\frac{v}{200}\right)^{10}} \cdot v.$$

Tipo «Krupp»

< 1000

(De la Llave) $f(v) = 0,002198 v^{1,55} \dots v$

> 800

Calculando para $v = 1000$, resulta

Tipo «inglés»

$$f(v) = 0,2002 \cdot 1000 - 48,05 + (0,1648 \cdot 1000 - 47,95)^2 + 9,6)^{\frac{1}{2}} \dots$$

$$+ \frac{0,0492(1000-300)}{371 + \left(\frac{1000}{200}\right)^{10}} \cdot 1000$$

$$f(1000) = 152,15 + (116,85^2 + 9,6)^{\frac{1}{2}} + \frac{0,0492 \cdot 700}{371 + 5^{10}} \cdot 1000$$

$$f(1000) = 269,00$$

con error menor de 0,1

Siacci usa como unidad de superficie el metro, pero, la resistencia la divide por 1000, luego para comparar con nuestra fórmula tendremos que dividir también por 1000:

Por fórmula teórica, tenemos

$$f(1000) = 198700 + 78280 = 276980$$

y dividiendo por 1000, resulta

$$276,98$$

de donde

$$\text{fórmula } \frac{\text{experimental}}{\text{teórica}} = \frac{269}{276,98} = 1 - \epsilon \quad , \quad \epsilon < 0, 029$$

Tipo "Krupp"

$$f(1000) = 0,002198 (1000)^{1,55}$$

$$1,55 \log 1000 = 4, 65000$$

$$\log 0,002198 = 3, 34203$$

$$\log f(1000) = 1, 99203$$

$$f(1000) = 98, 18$$

Por fórmula teórica tenemos

$$f(1000) = 694900 + 313111 = 1008011$$

Pero *de la Llave* usa como unidad el centímetro cuadrado, y como nosotros usamos el metro, tendremos que dividir por 10.000, luego

$$f(1000) = 100, 8$$

$$\text{fórmula } \frac{\text{experimental}}{\text{teórica}} = \frac{98,18}{100,8} = 1 - \epsilon \quad , \quad \epsilon < 0, 026$$

Como vemos (0, 029) no es una diferencia tan grande, para desechar la fórmula teórica, pues para un mismo proyectil hay varias expresiones experimentales, cuyos resultados pueden llegar a ser en más de (0, 03) de diferentes; por lo tanto la fórmula teórica es aceptable para estos dos casos.

Para el proyectil esférico hay

$$f(v) = 0, 470 v^2 \dots \dots \dots v > 340 \text{ metros}$$

pero esta fórmula sólo se extiende (ver Balistique por Siacci) hasta $v = 740^m$; ahora bien; de las experiencias efectuadas resulta que el valor de 0,470 no es más que un medio de los comprendidos entre $v = 340^m$, y $v = 740^m$. Dicho valor principia a disminuir, como resulta de las leyes generales deducidas de

experiencias sucesivas, con diversos tipos de proyectiles (ver cuadros de experiencias en « Balistique », por Hélie).

Este valor para $v = 740^m$. según la fórmula teórica sería de 0,475, que se diferencia muy poco del verdadero, pero, como hemos dicho, la fórmula general aceptada para $(340 > v > 1100)$ es la binomia, y dicho valor de 0,470 que se puede suponer constante entre $(340 > v > 740)$, no queda así en realidad, pues pasa por un máximo a los 520^m . más ó menos, decreciendo luego; así es que su valor verdadero, para 740^m . debe ser menor que 0,470.

Aceptando, pues, que el proyectil esférico, sigue la ley más aceptable, pues es la binomia, podemos suponer también, que dicha concordancia se efectúe para $v = 1000^m$.

Sentado esto pasemos a deducir un sistema de fórmulas prácticas.

Sistema de fórmulas prácticas. — Hagamos en la forma teórica:

$$R = \frac{a^2}{p} \left(\frac{\pi \Delta \cdot t(\varphi)}{4} v^2 + \frac{\pi g P}{4} \right)$$

$$\frac{\pi \cdot \Delta \cdot t(\varphi)}{4} = A \quad \frac{\pi g P}{4} = B$$

tendremos:

$$R = \frac{a^2}{p} (A v^2 + B) = \frac{a^2}{p} f(v)$$

Ahora bien, según las leyes experimentales:

$$f(v) = \left\{ \begin{array}{l} K_0 v^2 \dots\dots\dots v < 240 \\ K_1 v^3 \dots\dots\dots v < \alpha \\ K_2 v^4 \dots\dots\dots v < 340 \\ K_3 (v - K_4) = K_3 (v - 263) \dots\dots\dots v < 1100 \end{array} \right.$$

pero

$$A v^2 + B = K_3 (v-263) \dots \dots \dots v = 1000$$

luego

$$K_3 = \frac{1.000.000. A + B}{737} \dots \dots \dots (1)$$

$$K_2 (340)^4 = K_3 (340-263) = K_3 \cdot 77$$

por lo tanto

$$K_2 = K_3 \frac{77}{(340)^4} \dots \dots \dots (2)$$

Nos queda aún que determinar α , K_0 y K_1 .

Tenemos como valores medios de K_0 ; los siguientes:

tipo "inglés" $K_0 = 0,124$

» "Krupp" $K_0 = 0,108$

Para el esférico, según las experiencias de Metz y Saint Petesbourg.

$$K_0 (210,8) = 0,2086 \quad K_0 (239,5) = 0,2159$$

Tomando el término medio y despreciando las unidades de 4º orden, tendremos:

esférico $K_0 = 0.212$

Dividiendo K_0 por A tendremos:

esférico $\frac{K_0}{A} = 0,6715$

tipo "inglés" $\frac{K_0}{A} = 0,6241$

tipo "Krupp" $\frac{K_0}{A} = 0,6217$

Como vemos $\frac{K_0}{A}$ aumenta, pero muy despacio, con el ángulo ojival, así es que podemos poner

$$K_0 = A (m + n \varphi^n) = A (0,5788 + 0,00103 \varphi^n) \dots (3)$$

Si el proyectil no fuera ojival, buscaríamos el valor de ϕ que satisfaga el valor de A, en este proyectil, y lo llevaríamos a la fórmula (3).

Si pusiéramos

$$K_0 A = 0,6466 \dots \dots \dots (4)$$

tendríamos una aproximación bastante regular, pues el error no pasaría de 1/25 en mas o en menos.

Los valores de α y K_1 los determinaríamos del modo siguiente :

$$K_0 = 240^2 \quad K_1 = 240^3$$

$$K_1 = K_0 \frac{1}{240} \dots \dots (5)$$

y el de α

$$K_1 \alpha^2 = K_2 \alpha^4$$

$$\alpha = \frac{K_1}{K_2} \dots \dots \dots (6)$$

Forma de cabeza de resistencia mínima. — Conociendo la naturaleza de la resistencia del aire, es importante hallar cual es la forma de cabeza, para la cual dicha resistencia sea un *mínimum*.

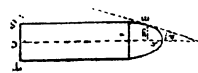


Fig. 4.

Este problema se puede resolver analíticamente; pero la integración de las ecuaciones que resultan es muy complicada,

dados los conocimientos actuales del cálculo.

Bastará con que pongamos un ejemplo.

Supongamos que se busque la naturaleza de la curva que debe engendrar la cabeza de un proyectil macizo y homogéneo para que la resistencia sea *mínima*, con los datos siguientes :

Volumen de la parte cilíndrica $S T m n = A$

Volumen de la cabeza $v m o n = \pi \cdot B$.

Longitud de la cabeza = a

Longitud del proyectil = b

Densidad de la materia de que está compuesto el proyectil
 $= D$.

Diámetro de la parte cilíndrica del proyectil $m n = 2 r$.

De aquí sacamos

$$\int_0^a y^2 dx = B \dots \dots (I_1)$$

para $\left. \begin{array}{l} x = 0 \quad x = a \\ y = 0 \quad y = r \end{array} \right\} \dots \dots (I_2)$

Como la forma de la cabeza sólo hace variar á la fuerza de choque, tendremos, llamando R_c la retardación de choque,

$$R_c = \frac{\int_0^a y \cdot \frac{dy}{ds} \cdot \frac{dy}{dx} \cdot dx \cdot \frac{\pi \Delta}{g} \cdot v^2}{\frac{D \cdot A}{g} + \frac{\pi \cdot D}{g} \cdot \int_0^a y^2 dx}$$

luego pues,

$$\frac{\pi \Delta}{g} \cdot v^2 \cdot \int_0^a y \cdot \frac{dy}{ds} \cdot \frac{dy}{dx} \cdot dx$$

debe ser un mínimo con la condición (I₁) y es por lo tanto un mínimo relativo. El mínimo absoluto que debemos buscar es el de

$$\frac{\pi \Delta}{g} \cdot v^2 \int_0^a \left(y \frac{dy}{dx} \cdot \frac{dy}{ds} - C \cdot y^2 \right) dx$$

C es una constante que habrá que determinar. Hagamos $\frac{dy}{dx} = p$, tendremos

$$\frac{\pi \Delta}{g} \cdot v^2 \int_0^a \left(y \frac{p^2}{\sqrt{1+p^2}} - C \cdot y^2 \right) dx$$

Hagamos $\left(y \frac{p^2}{\sqrt{1+p^2}} - C y^2 \right) = X$, tendremos

$$\left(\frac{\pi \Delta}{g} v^2 = K \right) \cdot \int_0^a X dx$$

Puesto que no hay en X mayor cociente diferencial que el de primer orden, y además como X no entra explícitamente en X , la fórmula que resuelve el problema en este caso, es la conocida.

$$X = \frac{dX}{dp} \cdot p - C_1$$

en la cual C_1 es una constante y $\frac{dX}{dp}$ está diferenciada considerando a y como constante.

Calculando resulta

$$\frac{dX}{dp} = y \left(\frac{2p}{(1+p^2)^{\frac{3}{2}}} - \frac{p^3}{(1+p^2)^{\frac{3}{2}}} \right)$$

$$p \cdot \frac{dX}{dp} = y \cdot \frac{2p^2 + p^4}{(1+p^2)^{\frac{3}{2}}}$$

de donde

$$y \frac{p^2}{\sqrt{1+p^2}} - C y^2 = y \frac{2p^2 + p^4}{(1+p^2)^{\frac{3}{2}}} C_1$$

por lo tanto:

$$\frac{p^2}{(1+p^2)^{\frac{3}{2}}} = \frac{C_1 - C y^2}{y} \quad (P_3)$$

pero $p = \operatorname{tg} \alpha$, luego

$$\operatorname{sen} 2\alpha \cdot \operatorname{sen} \alpha = 2 \cdot \frac{C_1 - C y^2}{y}$$

Resolviendo la ecuación (L₃), que se reduce al tercer grado tiene:

$$p = \psi (C_1 y^{-1} - C_2 y) = - \frac{dy}{dx}$$

por lo tanto

$$x = \int \frac{dy}{\psi (C_1 y^{-1} - C_2 y)} + C_3$$

Las tres constantes C , C_1 y C_2 no son arbitrarias, pues deben satisfacer á las ecuaciones (L₁) y (L₂).

MANUEL GONZALEZ
Alférez de Artillería.

Buenos Aires 1899.

Hemos recibido para su publicación el proyecto del reglamento que a continuación insertamos, presentado por el capitán de fragata D. Juan E. Ballesteros a la Superioridad y que fue pasado a estudio de una Comisión.

La idea principal de un proyecto de ese género sería la de evitar el abuso de usar las medallas y condecoraciones que no están autorizadas en nuestro país.

PROYECTO DE REGLAMENTO

PARA EL USO

de Medallas y Condecoraciones del Cuerpo General de la Armada

Y CUERPOS AUXILIARES

Siendo necesario reglamentar el uso de las medallas y condecoraciones del Cuerpo General de la Armada y Cuerpos Auxiliares :

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

DECRETA:

Artículo 1.º Las medallas y condecoraciones concedidas por el Honorable Congreso de la Nación, deberán llevarse en el lado izquierdo del pecho, quedando el primer broche-pasador a la altura del áxila, en línea horizontal y por orden de antigüedad de derecha a izquierda, quedando equidistantes los extremos del broche-pasador entre la hilera de botones y la áxila. — No podrán llevarse más de tres medallas pendientes de cada broche-pasador, y las demás se colocarán en las mismas condiciones que en el anterior ; pero por debajo de éstas, mediando una distancia del canto inferior de las medallas, al superior del segundo, de cinco milímetros.

Los demás broches-pasadores, llevarán la misma posición y distancia que los anteriores, según el número de medallas que se tengan que ostentar. — Las medallas y condecoraciones se colocarán de manera que sus anversos se manifiesten exteriormente. — Cuando solamente se usaren los broches-pasadores, sus distancias ó espacio serán entre sí de diez milímetros.

Art. 2º Las medallas y condecoraciones acordadas por Gobiernos extranjeros y cuyo uso se halle autorizado por el II. Congreso de la Nación, se llevarán al lado derecho del pocho en las mismas condiciones y posiciones que establece el Art. 1º, debiéndose contar de izquierda a derecha el orden de antigüedad de las clases.

Art. 3º. Exceptúanse de lo establecido en el art. 2º, las concedidas por los Gobiernos de los países aliados en la guerra contra el Paraguay, las cuales deberán usarse como lo establece el Art. 1º.

Art. 4º. Inciso 1º. — La medalla conmemorativa de la guerra del Paraguay se llevará pendiente de una cinta de seda con los colores nacionales y fajas verticales de diez milímetros de ancho cada una y de veinte y cinco milímetros de largo a contar desde el canto inferior del broche-pasador al vértice que deberá formar la cinta a la unión con la medalla, y los lados de ella formarán un ángulo recto.

2º. — La medalla concedida a los “Vencedores en Corrientes” se llevará en una cinta de seda azul, blanca y roja a fajas verticales de diez milímetros de ancho cada una, y del mismo largo y condiciones establecidas en el inciso anterior.

3º. — La medalla concedida por la expedición al Río Negro se llevará pendiente de una cinta de seda blanca y verde a fajas verticales de diez milímetros de ancho cada una y del mismo largo y condiciones establecidas en el inciso 1º. del Art. 4º.

4º—La medalla otorgada por la campaña de los Andes, se llevará en una cinta de seda verde de 30 milímetros de ancho y del mismo largo y condiciones antes establecidas.

5*. La medalla acordada por la campaña del Chaco, se lleva-

rá en una cinta de seda azul-celeste orlada por dos fajitas blancas de cinco milímetros de ancho cada una, debiendo tener la azul-celeste veintidós milímetros de ancho, y todas serán a fajas verticales y de igual largo y condiciones que las anteriores.

6°. — Las medallas acordadas por los Gobiernos de los países aliados en la guerra contra el Paraguay, se llevarán pendientes de una cinta de seda, con los colores establecidos por ambos Gobiernos al sancionarse la ley del Canje internacional de medallas; pero las cintas tendrán las mismas dimensiones y condiciones que las proscriptas por los incisos anteriores.

Art. 5°. Las medallas y condecoraciones concedidas por los Gobiernos de Provincia a su Guardia Nacional de Marina, como las acordadas por salvamentos de vidas, incendios y otros hechos heroicos en que se demuestre abnegación y valor en pro del concurso personal prestado; se usarán en el lado derecho del pecho y debajo de las que establece el Art. 2° en caso de usarse éstas, y se llevarán pendientes de una cinta de seda blanca de treinta milímetros de ancho y de igual largo y condiciones que las anteriores.

Art. 6° Inciso 1°—Las medallas y condecoraciones con sus respectivas cintas, se usarán pendientes de un broche-pasador que sea liso y tenga la forma de un paralelogramo rectangular, debiendo ser sus ángulos salientes ochavados y de las siguientes dimensiones: largo noventa y ocho milímetros; ancho doce milímetros; incluyendo en la primera dimensión, las dos divisiones que lleva el broche-pasador y que tendrán dos milímetros de ancho cada una, quedando para los lados dos milímetros; y en la segunda dimensión llevará la división en el sentido longitudinal un ancho de cuatro milímetros.

Inciso 2°.— Los broches-pasadores serán de los metales siguientes: de oro para los Oficiales Generales, Oficiales Superiores y Jefes de plata para los oficiales subalternos y de cobre para los Oficiales de mar y marineros.

Art. 7°. El uso de las medallas y condecoraciones será obligatorio sobre el *uniforme de gala y media gala*, y los broches

pasadores con sus cintas de seda correspondientes, se usarán sobre el uniforme de diario.

Art. 8°— Prohíbese el uso de cintas (que sirven de distintivos de medallas y condecoraciones) adheridas al paño del uniforme; debiendo usarse éstas con el broche-pasador correspondiente, y no podrá usarse en otra prenda del uniforme que no sea sobre la levita y saco reglamentario.

Exceptúase de esta disposición a los cabos de mar y marinería, que deberán usar las cintas adheridas a la camisola; pero en traje de gala, deberán usar las medallas y condecoraciones que poseen, sin broche-pasador y en las mismas condiciones que determinan los Arts. 1° 2° y 5° del presente Reglamento.

Queda absolutamente prohibido el uso de medallas y condecoraciones en cualquier forma que sean concedidas por Gobiernos extranjeros y Gobiernos de Provincia por salvamentos, incendios u otros hechos, sin previa autorización del 11. Congreso de la Nación, como lo preceptúa el inciso 17 Art. 64 de la Constitución Nacional.

El Teniente de Fragata Murúa

SU CONDENA

El consejo de guerra para jefes y oficiales que acaba de juzgar al ex-comandante del «Villarino» lo ha condenado a la pena de cuatro años y medio de presidio. El caso es grave, y previa declaración del respeto que debemos a ese honorable tribunal, nos vamos a permitir exponer algunas consideraciones de orden puramente profesional y moral.

El teniente Murúa es un oficial de méritos reales, que ha formado su carrera en el sacrificio; en los treinta y cinco años de edad que cuenta lleva más de veinte de servicios permanentes y activos, prestados casi en su totalidad en la costa sur, donde se ha formado, adquiriendo sólida reputación de marino experto y práctico como pocos.

No es un oficial de escuela, propiamente dicho, pero a los conocimientos necesarios para figurar dignamente en una escuadra en preparación que necesita de esos elementos, reúne una experiencia prolongada y eficaz que suplo con ventaja a la competencia exclusivamente científica en circunstancias dadas. En el sitio donde naufragó el «Villarino» puede naufragar cien veces un buque al mando del mejor oficial de academia, porque es preciso navegar en aquellos parajes para conocer exactamente las contingencias y sorpresas imprevistas e inevitables con que hay que luchar, no tanto por los vientos, los temporales y demás riesgos del mar, sino especialmente por la carencia absoluta de bu-

nas cartas, de faros balizas, conocimiento exacto de las corrientes, causa probable del siniestro, y otros elementos indispensables, donde el temporal es perpetuo, para poder navegar en esas costas bravias, accidentadas y traidoras, y estas son causas suficientes para burlar la voluntad y la preparación de un marino de verdad.

El teniente Murúa se ha formado en esa escuela, cuyos primeros elementos son la audacia y la serenidad; donde no hay una hora en que no se tema un siniestro, y donde a menudo, quedan totalmente anuladas la ilustración del marino y su pericia. El ex comandante del «Villarino» en más de veinte años de navegación constante por esos mares, que ha surcado infinitas veces con éxito, ha hecho su carrera desde grumete, ascendiendo por méritos y conquistándose con servicios de valor los galones que ostenta. Pocos hay como él tan señalados para desafiar las sorpresas del sur por su pericia y por su práctica reconocida.

Todas esas circunstancias han de ser tenidas en cuenta por el Consejo Supremo al juzgar el fallo apelado, considerando que el consejo de guerra ha declarado al fallarlo que el procesado antes, durante y después del siniestro, ha observado un proceder correctísimo, habiendo olvidado algunos detalles al parecer insignificantes que causaron la pérdida del buque condenándolo *por negligencia*.

Cuatro años y medio de presidio, es decir, una pena infamante, inutiliza a Murúa como hombre y como marino para siempre; pierde su carrera, el único sostén de su familia, pierde sus sacrificios de veinte años y su porvenir, cuando está a la mitad de su vida. Es una pena tremenda para un hombre de honor cuyos antecedentes y condiciones personales son excelentes. No nos compete examinar detenidamente los fundamentos del fallo deducidos de las circunstancias y que naturalmente habrán sido meditados fríamente; esa tarea la hará el supremo consejo de guerra al que ha ido en apelación la causa como hemos dicho ya.

Nosotros nos limitamos a expresar el estupor, la amargura, el dolor, diremos así, que nos ha causado el fallo y no nos equi-

vocamos, seguramente, si decimos que igual impresión ha producido en el ánimo de todos en general, sean ó no de la profesión.

El accidente del «Villarino» es esencialmente marítimo, puesto que es un buque que naufraga. Estudiarlo desde otro punto de vista sería absurdo.

¡Cuantos peligros, cuantas responsabilidades tienen los marinos y qué dura es la ley con ellos!

Los fenómenos del mar, las condiciones de un barco, sus máquinas, sus aparatos, sus recursos, los mil detalles que un marino debe tener presentes, constituyen algo muy complejo que fácilmente escapa a los espíritus más observadores!

Abrigamos la fundada esperanza de que el Consejo Supremo encontrará en la ley algún artículo que le permitirá ajustar su fallo a la severidad de sus disposiciones, concillando éstas con los antecedentes y circunstancias apuntadas en la defensa y en estas cortas líneas.

No se atribuya nuestra actitud a un simple espíritu de compañerismo, bien explicable, no. Bajo la fe de nuestro honor declaramos que hemos escrito este artículo inspirados en nuestra conciencia profesional, que es el reflejo de la opinión general.

LEY DE ASCENSOS PARA LA MARINA

Publicamos a continuación el texto del proyecto de Ley de Ascenso, para la Marina y el Mensaje que lo ha acompañado al presentarlo al Honorable Congreso.

La Comisión de la Cámara a cuyo estudio pasó el proyecto se ha expedido ya en el informe con las modificaciones que también publicamos.

Es probable que el proyecto sea tratado por la Cámara en las sesiones del 18 al 24 de Julio.

Al honorable Congreso de la Nación

Consecuente con las ideas manifestadas en la memoria del departamento de marina, tengo el honor de presentar a vuestra honorabilidad el proyecto de ley de ascensos.

La actual no llena las necesidades que la época y la constitución de nuestra flota exigen. Se impone, por otra parte, que la marina tenga su ley de ascensos especial, separadamente de la del ejército, ya que ambas ramas de la fuerza armada de la nación tienen hoy la autonomía que a su importancia corresponde.

Como lo notaréis, el criterio que ha guiado al ejecutivo en esta ocasión es el de estimular a los oficiales al estudio, al trabajo y a la contracción al cumplimiento de sus deberes.

Por el papel que tiene que desempeñar la marina de guerra; por los múltiples conocimientos que exige al oficial que a ella se dedica; por el constante perfeccionamiento de los tipos de buques,

y por sus numerosas máquinas; por el progreso de la artillería, que se compone de tan variados sistemas; por las constantes reformas que el arte naval aplica de continuo a esta rama de la fuerza armada de las naciones; por su vasto campo de acción en toda circunstancia; y, por muchas razones que escapan a toda enumeración, es imposible que en la armada rija, por más tiempo, la ley actual que no consulta para el ascenso más condiciones que el tiempo de permanencia en los grados, sin dar lugar a apreciar la instrucción, las aptitudes, las diversas condiciones que debe reunir el oficial para obtener su promoción a los empleos sucesivos.

En la mar no basta el tiempo más ó menos largo de carrera, ni la ilustración misma; en ciertas ocasiones importa ante todo la aptitud profesional, la serenidad, la rapidez de concepción, en suma, un conjunto de condiciones, al lado de las cuales la antigüedad es la menos importante, si se las considera a todas aisladamente.

La nave poderosa que cuesta a la nación enormes sacrificios, las vidas de los tripulantes, el buen nombre de la institución y aun de la patria misma: todo eso se confía al valor, a la pericia y al celo del que tiene el alto honor de vestir el uniforme de marino. Y no sólo el que a bordo es jefe y cabeza de todos, sino a cada uno de sus subordinados, según su grado; porque también a ellos en muchas ocasiones les toca asumir por tiempo más ó menos breve la dirección y gobierno del buque.

Cabe repetir aquí las palabras del deplorado ministro Brin a quien cupo el honor de organizar definitivamente la armada de Italia, al presentar en 1897 su proyecto a la cámara de aquel país.

«Esta ley, decía, se propone un triple objetivo:

«1.º que la mayor parte de los oficiales que poseen la suficiente capacidad y aptitudes tengan asegurada una carrera satisfactoria por medio de la antigüedad.

«2.º Que, respetando entre ciertos límites el progreso de aquellos oficiales que tienen títulos suficientes para ascender por antigüedad, los oficiales mejores tengan una carrera más rápida.

«3° En fin, que aquellos pocos que sobrepasan a todos por sus méritos y que se hayan distinguido de una manera especial por acciones señaladas y por excepcionales cualidades profesionales, tengan el modo de conseguir, aún en tiempo de paz, los grados más altos a una edad relativamente joven.»

El poder ejecutivo confía en que vuestra honorabilidad se dignará prestar su aprobación a esta ley que viene a llenar un vacío, una necesidad sentida y urgente, proveyendo al más justo adelantamiento de los oficiales del cuerpo general de la armada para el mejor servicio de la patria.

Dios guarde a vuestra honorabilidad.

JULIO A. MOCA.

Martín Rivadavia.

PROYECTO DE LEY

El Senado y Cámara de Diputados, etc.

LEY

TÍTULO PRIMERO

Jerarquía militar

Artículo 1^a. La jerarquía militar en la armada comprende los empleos siguientes:

Guardiamarina de segunda clase.

Guardiamarina de primera clase.

Alférez de navio.

Teniente de fragata.

Teniente de navio.

Capitán de fragata.

Capitán de navio.

Contraalmirante.

Vicealmirante.

Almirante.

Art. 2°. El mínimo de mando que corresponde a los empleos es el siguiente:

Guardiamarina, ayudante de guardia en buques de tercera clase; alférez de navio, ayudante de guardia buques de segunda clase; teniente de fragata, ayudante de guardia en buques de primera clase; teniente de navio, comandante de guardia en buques de primera clase; capitán de fragata, comandante de buque de segunda clase ó segundo comandante en buque de primera clase; capitán de navio, comandante de buque de primera clase; contraalmirante, director de arsenales ó de la escuela naval; vicealmirante, jefe de división naval; almirante, jefe de escuadra.

Art. 3°. Habrá en la armada cuando más:

Un almirante.

Dos vicealmirantes.

Cinco contraalmirantes.

Veinte capitanes de navio.

Art. 4° El número de capitanes de fragata y oficiales de menor graduación será fijado anualmente por el poder ejecutivo, de acuerdo con las necesidades del servicio y dentro de los recursos votados por el presupuesto.

Art. 5° La equivalencia de las graduaciones establecidas por esta ley, con relación a las del ejército de tierra, queda determinada en esta forma:

Guardiamarina de segunda clase, subteniente ó alférez.

Guardiamarina de primera clase, teniente segundo.

Alférez de navio, teniente primero.

Teniente de fragata, capitán.

Teniente de navio, mayor.

Capitán de fragata, teniente coronel.

Capitán de navio, coronel.

Contraalmirante, general de brigada.

Vicealmirante, general de división.

Almirante, teniente general.

Art. 6° No podrán concederse ascensos en ninguna de las categorías que esta ley establece, sino en caso de vacante.

TÍTULO SEGUNDO

Antigüedad

Art. 7° El rango de los oficiales del mismo empleo se determina por la antigüedad, y ésta, por la fecha del decreto de su ascenso.

Art. 8° En igualdad de antigüedad en el mismo empleo, se atenderá a la fecha del decreto del empleo inmediato inferior, y si ambos fuesen de la misma fecha, se determinará la antigüedad por la de los empleos inferiores sucesivos.

Art. 9° La antigüedad de los guardiasmarinas de 2° clase, ascendidos el mismo día, se fijará por el orden de mérito según el examen de egreso de la escuela naval.

TÍTULO TERCERO

Ascensos

Art. 10. Para ascender al empleo de guardiamarina de 2° clase, es necesario haber cursado satisfactoriamente los estudios de la escuela naval militar, ó bien rendir en la misma el examen general de todas las materias que comprende su plan de estudios y hallarse en las condiciones proscriptas por su reglamento.

Art. 11. Para ascender al empleo de guardiamarina de 1° clase se requiere: un año de servicio a bordo en el empleo anterior y haber sido aprobado en el examen reglamentario.

Art. 12. Para ascender al empleo de alférez, de navio se requiere: dos años de servicio a bordo en el empleo anterior y haber sido aprobado en el examen reglamentario.

Art. 13. En los demás grados la permanencia mínima en cada uno, para estar en condiciones de ascender, será: vicealmirante, cuatro años; contraalmirante, cuatro años; capitán de navio, cuatro años; capitán de fragata, tres años; teniente de navio, tres años; teniente de fragata, cuatro años; alférez de navio, tres años.

Art. 14. El tiempo mínimo de embarco necesario en cada gra-

do para ascender al siguiente, será: capitán de fragata dos años con mando de buque; teniente de navio, dos años como comandante de guardia; teniente de fragata, tres años como comandante ó ayudante de guardia; alférez de navio, tres años como comandante ó ayudante de guardia.

Art. 15. El tiempo fijado en los artículos anteriores para el ascenso, no hace a éste obligatorio a la expiración de aquél. La idoneidad es condición indispensable para ascender.

Art. 16. Los ascensos para llenar vacantes que hubiere en los grados de teniente de fragata, teniente de navio y capitán de fragata, se conferirán la mitad por rigurosa antigüedad y la mitad por elección entre los que estuvieren en las condiciones que determina esta ley para cada empleo.

Art. 17. los empleos de capitán de navio, contraalmirante, vicealmirante y almirante, se conferirán por elección entre aquellos que estén en condiciones para ascender, para lo cual deberán los capitanes de navio haber tenido mando de buque y desempeñado comisiones de verdadera importancia en la marina, y los contraalmirantes y vicealmirantes haber tenido mando de división y haber desempeñado comisión de verdadera importancia para la marina.

Art. 18. No podrán ser alteradas las condiciones proscriptas en los artículos anteriores para el ascenso, sino para las causas siguientes:

- 1°. En caso de guerra por acción heroica y distinguida, que sea debidamente justificada y dada a conocer por la orden general de la armada.
- 2°. Cuando no fuese posible llenar de otra manera a la vista del enemigo las vacantes que hubiesen quedado por acción de guerra.

Art. 19. Los jefes y oficiales comprendidos en los dos items del artículo anterior podrán ser ascendidos al empleo inmediato superior con la antigüedad del día en que hubiere tenido lugar

el hecho que los motivó, pero en ningún caso podrán conferirse dos empleos a la vez por un mismo hecho.

Art. 20. Fuera del caso del artículo anterior, en ningún otro podrán conferirse ascensos con otra antigüedad que la de la fecha del decreto de su promoción.

TÍTULO CUARTO

Propuestas y ascensos especiales

Art. 21. Los ascensos serán conferidos por el presidente de la república, previa comprobación en cada caso de los requisitos exigidos por la presente ley.

Art. 22. Cuando un buque, división ó escuadra se encuentren incomunicados con el ministerio de marina, por intercepción de fuerzas enemigas, el comandante superior de aquella, de acuerdo con lo proscripto en el art. 18, podrá conceder ascensos para llenar las vacantes producidas por acción de guerra y buen servicio, debiendo dar cuenta a sus superiores en la primera oportunidad.

La incomunicación a que se refiere este artículo deberá ser declarada por un consejo de guerra, convocado especialmente al efecto.

TÍTULO QUINTO

Prisioneros de guerra

Art. 23. Los jefes y oficiales prisioneros de guerra serán reemplazados en sus puestos, cuando necesidades del servicio lo exigieren, con carácter provisional mientras dure su prisión.

Art. 24. Estos prisioneros de guerra conservarán su derecho de antigüedad para el ascenso al empleo inmediato superior a aquel que tengan cuando sean hechos prisioneros, previa justificación de su conducta ante un consejo de guerra.

TÍTULO SEXTO

Estado militar

Art. 25. El empleo de cada militar constituye una propiedad que se llamará estado militar, y el que no podrá perderse sino por las causas siguientes:

1.º Por baja a solicitud del interesado.

2.º Por haber sido llamado al servicio y no concurrir injustificadamente.

3.º Por haber tomado servicio en un país extranjero.

4.º Por sentencia del consejo de guerra en todos los casos que determine el código penal militar.

5.º Cuando hubiere sido condenado por los tribunales ordinarios a una pena de penitenciaría ó de presidio.

Art. 26. Los jefes y oficiales que hayan perdido el estado militar, de conformidad a las casuales 4º y 5º del artículo anterior, no podrán ser incorporados a la armada.

TÍTULO SÉPTIMO

Disposiciones generales

Art. 27. De la antigüedad en el empleo se descontará a los jefes y oficiales para los efectos del ascenso, el tiempo que hayan permanecido fuera de servicio activo de la armada, ó bajo la dependencia de otro ministerio, no siendo en comisión científica relacionada con la profesión.

Art. 28. El jefe ú oficial que a su solicitud sea separado de la armada, perderá la antigüedad que haya tenido en el empleo, debiendo contarla desde la fecha del decreto de su reincorporación.

Art. 29. En todos los demás casos de reincorporación, también se pierde el derecho a la antigüedad.

Art. 30. La pérdida de antigüedad que se refieren los artículos anteriores de es tu título, no afecta a los derechos a pensión ó retiro, debiendo contarse todos los años de servicio.

Art. 31. El actual vicealmirante se denominará almirante; el contraalmirante vicealmirante; los comandos contraalmirantes; los alféreces de fragata, guardiasmarinas de primera clase; los guardiasmarinas, guardiasmarinas de segunda clase.

Art. 32. El mínimo de mando para los tenientes de navio existentes en la armada, en la fecha de la promulgación de esta ley, será el de tercer comandante en buques de primera clase.

Art. 33. El poder ejecutivo reglamentará la presente ley.

Art. 34. Quedan derogadas las leyes y disposiciones anteriores que contraríen las de la presente ley.

Art. 35. Comuníquese al poder ejecutivo.

MARTÍN RIVADAVIA

COMISIÓN DE GUERRA

A la H. Cámara de Diputados:

La Comisión de Guerra y Marina, ha estudiado el proyecto de ley de ascensos para la Armada, remitido por el P. E., y por las razones que dará el miembro informante, tiene el honor de aconsejaros su sanción, con las modificaciones siguientes :

1.º En el art. 2.º después de donde dice «contraalmirantes» agregar : «jefe de División Naval».

2.º En el art. 3.º en lugar de «cinco contraalmirantes» poner «seis contraalmirantes».

3.º En el art. 11, después, de donde dice: «un año de servicio a bordo » agregar « en el buque de aplicación ».

4.º En el art. 10, sustituir el período « se conferirán la mitad «por rigurosa antigüedad y la mitad por elección » por el siguiente: «se conferirán mitad por antigüedad y mitad por elección ».

5.º En el art. 17, después de donde dice : «se conferirán por elección » agregar: « de acuerdo con lo prescripto por el art. 86, inciso 16 de la Constitución ».

6.º En el mismo artículo después de donde dice « capitanes de navio haber tenido mando de buque» agregar: «de 1.º clase en evoluciones ».

Sala de la Comisión, Julio 3 de 1899.

*E. Godoy — Julián Martínez — J. S.
Dantas — Melitón Panelo.*

CRÓNICA

Fiesta del Centro Naval—Brillante estuvo la fiesta que con motivo de celebrarse el 17° aniversario de la fundación de este Centro, tuvo lugar en los salones del mismo el 4 de mayo.

El local era pequeño para contener el número extraordinario de socios e invitados que concurrieron, contándose entre éstos la distinguida oficialidad de los cruceros italianos «Fiera Mosca» y «Calabria», que contribuyó a dar brillo y animación a la fiesta, amenizada por los acordes de una numerosa banda de la armada.

Empezó el acto con la lectura de la memoria anual que en otro lugar publicamos, y en la que el presidente saliente, capitán de Navío D. Manuel Domecq García, con copiosos datos y la elocuencia de los números, detalla los progresos realizados por la Comisión Directiva, durante el período administrativo último, mereciendo, al terminar, generales aplausos de la concurrencia.

El nuevo presidente, Capitán de Fragata D. Carlos Beccar, al ser presentado por aquél y recibir el acta de fundación del Centro, fue saludado a su vez con una salva de aplausos del numeroso auditorio, pronunciando seguidamente un breve discurso que en síntesis constituye su programa, basado en el cumplimiento estricto del Reglamento de la Asociación, y, por tanto, en el lema de *Unión y trabajo* que la simboliza.

Terminada la asamblea, el presidente Sr. Beccar invitó a la concurrencia a presenciar varios asaltos de esgrima, ejecutados por los acreditados profesores Sres. Pini y Ponzoni y algunos alumnos de la Academia Militar, siendo todos objeto de muchas ovaciones, especialmente los dos primeros, que cautivando la

atención general y despertando el mayor interés, resultaron como siempre admirables.

Objeto también de entusiastas aplausos fue el concierto musical que siguió a aquella interesante parte de la fiesta, y que organizado por los conocidos profesores Sres. Galvani, Panizza y Forino, obtuvo un éxito brillante.

En seguida fueron obsequiados los concurrentes con un espléndido *lunch*, reinando la animación hasta las altas horas de la noche.

Nuestro Nuevo local. — Las exigencias, siempre crecientes de nuestra asociación, y el mal estado del local que ocupaba, cuya reparación hubiera necesitado de un fuerte desembolso, indujeron a la Comisión Directiva a trasladar el Centro al N°. 316 de la misma calle de Florida; donde se ha instalado con la comodidad y confort indispensables y dignos de él.

Si bien los continuos cambios de local, ocasionados por la falta de *casa propia*, deficiencia no muy fácil de subsanar, acarrearán también gastos y trastornos, los progresos alcanzados por la asociación no le permitirían hoy reducirse a las exiguas proporciones de un pequeño local como así empezó su existencia hace 17 años.

Contados son los oficiales en la Armada que no forman ahora parte de esta Asociación; y aunque, el actual Ministerio ha aumentado en algo la subvención de que disfruta, no es esto suficiente para sufragar los gastos que exige su conservación, dado el rango que paso a paso fue adquiriendo, y esta circunstancia motivó el que se haya pasado una circular a los señores socios invitándoles a que la cuota mensual fuese de 5 pesos en lugar de 3, invitación que fue contestada favorablemente hasta de lugares muy apartados, contándose actualmente con no menos de ciento veinte adherentes, cuando todavía hay que esperar muchas respuestas de adhesión.

Todos conocemos la importancia de los Clubs Navales en las marinas europeas así como la atención que les prestan las autoridades superiores de la Armada y los gobiernos; y bien reciente

está el ejemplo de que el emperador de Alemania hizo aumentar sólo para gastos de la Biblioteca del Club Naval de aquel país, la diferencia notable de 2250 pesos que anualmente se le señalaban, a 4750 pesos oro que le fueron asignados. Y sin necesidad de acumular más ejemplos, por lo que respecta a Europa, bastaría observar lo que son el Club Naval en Chile y en el Brasil, para justificar nuestras legítimas pretensiones de colocarnos a esa misma altura por lo menos. Tenemos, pues, la convicción profunda, por estas razones, de que si no toda, la inmensa mayoría de nuestros consocios responderán pronto y cual cumple a la idea fundamental de la circular aludida, a fin de poder sostener con el brillo que se requiere las comodidades que hoy disfrutamos, entre las que se cuentan salones de billar hermosa biblioteca, sala de esgrima, cuya instalación está ahora completamente terminada y a disposición de los señores socios, con todas sus dependencias como *toilette*, baños fríos y calientes, etc., Las clases de esgrima están a cargo del profesor Ponzoni, que aunque nuevo en el país, es favorablemente conocido por las lecciones y por los asaltos en que ha tomado parte en estos últimos tiempos con los más renombrados profesores en dicho arte, tales como Greco Pini y otros.

Presupuesto de Marina para 1900. — Los presupuestos de gastos para las armadas, han sido objeto de calurosa discusión en los países europeos, tanto por lo que respecta al corriente año, como al del siguiente. Los discursos de los Ministros de Marina de Italia, Francia, Alemania, Inglaterra, Austria, etc; en que defendían sus proyectos respectivos, y la argumentación aducida en las Cámaras en contra de todo aumento de gastos, suministran datos preciosos acerca de las imprescindibles necesidades de las marinas de guerra, cuando se las quiere tener regularmente organizadas.

En nuestro país, parece también que este año el Congreso se ocupará con toda la detención que el asunto requiere, del Presupuesto que el Ministerio del ramo ha presentado.

Comparado el monto total del proyecto para 1900 con el del corriente año, resulta una disminución de pesos m/n 1.532.000 próximamente.

La planilla adjunta demuestra los incisos que han sido alterados, bien en aumento ó en disminución.

PLANILLA COMPARATIVA DEL PRESUPUESTO PARA 1899 CON EL PROYECTO DE PRESUPUESTO DEL P. E. PARA 1900.

ANEXO G

DEPARTAMENTO DE MARINA

	1899	1900	Disminución	AUMENTO
Ministerio	371.460.—	357.720	13.740.—	—
Consej. de Guerra perm.	47.280.—	43.200	4.080.—	—
Apostadero y def. fijas	29.051,52	30.600	—	1.548,48
Arsenal de Marina	982.584.—	882.480	100.104.—	—
Parque Artillería.....	31.135,20	23.400	7.735,20	—
Isla Martín García	27.180.—	8.520	18.660.—	—
Escuadrilla Rio Negro.	20.280.—	22.080	—	1.800.—
Escuelas	385.140.—	270.600	114.540.—	—
Faros	69.540.—	69.360	180.—	—
Intendencia	4.143.120.—	3.585.840	557.280.—	—
Prefecturas	734.460.—	515.940	218.520.—	—
Gastos varios	606.800.—	436.400	170.400.—	—
			1.205.239,20	3.348,48
			3.348,48	
			1.201.890,72	

1899	1900
Planas mayores... 1.390.440	Insp. de Sanidad 14.760.—
Cuerpos auxiliares 1.040.280	C. de la Armada 5.662.620.—
Person. subalterno 3.356.280	Un Transporte .. 32.160.—
Cpo. Art. de Costa 126.480	P. contratado \$ oro 10.100.16
Carrer. Costa Sud 146.880	5.709.540 m/n y 10.100.16 oro
6.060.360	

de esto resulta una disminución de \$ m/n 1.531.537,38 calculando el cambio del oro á 215 %.

Días de sesiones—La Comisión Directiva del Centro Naval ha resuelto, de acuerdo con lo que establece el Reglamento, celebrar sus sesiones ordinarias el primer lunes de cada quincena a las 8 y 30 p. m., y si ese día fuere festivo, la reunión tendrá lugar al día siguiente, martes, a la misma hora; quedan así avisados los señores socios, que como siempre, tienen derecho a hacer uso de la palabra en las deliberaciones, contribuyendo a ilustrar a la Comisión Directiva en las resoluciones que adopte.

La destrucción de las cañerías de vapor de los buques. — Por la importancia especial que reviste entre nosotros este asunto, creemos conveniente reproducir las observaciones principales del Ingeniero Jefe del *Lloyds Register* el Señor J. T. Milton, que comunicó en la sesión última de la *Institution of Naval Architects*, relativas a los deterioros de las cañerías de vapor ocurridos a bordo de buques ingleses, desde 1882 hasta 1892, y de los cuales se tenían datos suficientes para poder indagar el origen de tales desperfectos ó accidentes; no habiendo encontrado en ninguno de aquéllos uno solo que fuese causado por debilidad originaria de los tubos, sino que generalmente consistían en defectos de dibujos y deficiencias en la colocación.

En catorce casos, sobre sesenta y ocho estudiados, los deterioros fueron producidos por falta de descarga del agua que se condensa en el caño, mientras que en más de la mitad de los accidentes se encuentran defectos de colocación ó de adaptación, es decir, que impedía, ó no era posible, la libre dilatación del metal, ó de su movimiento de vibración.

En algunos otros tubos se produjo la explosión por defecto de fabricación ó por otros desarrollados después.

Hace una revista de los materiales empleados para la fabricación de los tubos y las condiciones a que se deben someter las cañerías, una vez verificada su colocación. Afirma el autor que la experiencia ha demostrado los resultados excelentes de los tubos de fierro y de acero en las cañerías de vapor, en los cuales no se ha notado hasta ahora ningún fenómeno de corrosión. Exa-

mina además las causas de la destrucción prematura de las cañerías, la manera de construir los tubos de vapor y de evitar las diferentes causas del deterioro y consigna una lista de algunos de los casos de averías ocurridas más recientemente con el nombre de los buques y observaciones hechas acerca de sus causas y presenta copiosos datos prácticos que permitirían estudiar los fenómenos de esta índole en nuestros buques desde su comienzo, a fin de prevenir acontezcan mayores desgastes.

Registro de Diplomas de Prácticos —Buenos Aires, Junio 13 de 1899. —El Prefecto General de Puertos, en uso de la autorización conferida por decreto Superior de 30 de Enero ppdo,

ORDENA:

Art. 1° La Oficina de Estadística abrirá un nuevo registro de Prácticos diplomados y continuará ejerciendo el control de identificaciones legalmente documentada.

Art. 2° A Jos efectos del artículo anterior, los Prácticos con diploma nacional, quedan obligados dentro de sesenta días a presentarse a la Prefectura General, solicitando el registro de su título profesional con indicación de su domicilio real.

Los que residan fuera de la Capital Federal, presentarán su solicitud por intermedio de las Subprefecturas de la jurisdicción, donde estén domiciliados.

Art. 3° Los que vencido el plazo señalado en el artículo 2°, no hubieren refrendado su título, se considerarán separados del practicaje, cazándoseles el diploma.

Para volver al ejercicio de la profesión, estarán obligados a rendir examen, de acuerdo con el reglamento vigente.

Art. 4° Los Prácticos inscriptos en el nuevo registro, están obligados a munirse de su patente anual y en caso de infracción se les cazará su diploma.

Art. 5° El práctico que no ejerza la profesión durante dos años, deberá rendir nueva prueba de competencia para quedar habilitado para el desempeño de sus funciones.

Art. 6° Los Prácticos anotados en el Registro que establece esta ordenanza son los únicos autorizados para el ejercicio de la

profesión, y estarán sujetos a las obligaciones reglamentarias como agentes de la Policía Marítima con que los ha investido la Ley N° 3445.

Art. 7° Hágase saber a la Dirección General de Rentas para conocimiento de la Administración de Patentes, y comuníquese a todas las dependencias — *Luis Garcia*, Prefecto Gral. de Puertos.

NECROLOGÍA

ANGEL JUSTINIANO CARRANZA.

El 11 de mayo fue sorprendido en el Rosario de Santa Fe por una rápida enfermedad que lo llevó al sepulcro, nuestro antiguo y consocio el Dr. Angel Justiniano Carranza, abogado del foro argentino, que durante largos años desempeñó el cargo de Auditor de Marina y que por efecto de la última organización de los tribunales militares lo era del Consejo de Guerra para clases y tropa de la Armada. Trasladados sus restos a la capital federal se inhumaron en el cementerio del Norte con los honores correspondientes a la asimilación militar del alto cargo que ocupó, haciendo resaltar en ese acto, con elocuentes y sentidas frases, las relevantes cualidades del extinto su discípulo y amigo D. Juan José Biedma.

Su contracción al estudio de varias ciencias y con especialidad a todo lo relacionado con la historia naval de la República desde el origen de nuestra marina de guerra, le habían señalado entre los colaboradores de mérito por el valioso contingente que aportó de episodios históricos poco conocidos, y que narrados con un sello de imparcialidad notable, lega al gran libro de la historia patria en forma que merecieron siempre unánimes aplausos. El Centro Naval tuvo ocasión más de una vez de engalanar las páginas de su Boletín con algunas de sus instructivas producciones, que desarrolladas muchas de ellas en interesantes conferencias cautivaban por su amenidad y estilo, manteniendo vivo al propio tiempo el recuerdo de los grandes días de la patria entre el numeroso y distinguido auditorio que acudía a oírle a nuestro local social.

El reducido espacio de que disponemos impide ocuparnos más en extenso de este benemérito cultivador de la historia nacional, a la que iba a agregar una página luminosa con el relato de las campañas navales que estaba preparando en los momentos de desaparecer del escenario de sus triunfos científicos.

FRANCISCO S. RIVERA.

Uno más ha sido arrebatado del cariño de los suyos y del núcleo de los fundadores del Centro Naval, cuya presidencia ocupó en el 5º. período administrativo (1886-1887), siendo entonces Teniente de Fragata; promovido al grado de Capitán de Fragata, Francisco Solano Rivera, falleció el 10 de mayo, en edad temprana, dejando sin embargo en su pasajera carrera imperecederos recuerdos por las prendas de su carácter, franco y abierto, como cuadraba a la nobleza e hidalguía que revestían todos los actos de su vida! En la inhumación de sus restos, nuestro consocio Eduardo O'Connor, tributando un homenaje de justicia al camarada y amigo, pronunció la alocución que complacidos reproducimos en seguida.

SEÑORES:

El Centro Naval, cuya representación traigo en este momento, me ha dado la tan honrosa como penosa misión de despedir al compañero que cae después de pesada lucha, encargándome depositar en su nombre sobre esta querida tumba, tan prematuramente abierta, la tradicional corona de violetas; y pocas veces con más justicia que en este caso, pues el Capitán de Fragata Rivera, no sólo fue de los fundadores de esta institución, sino que también como Presidente, vice y vocal de su C. D., la sostuvo con el tesón e interés peculiares a su carácter, previendo que no estaba lejos el día en que el Centro Naval pensaría en los destinos de la Armada y justamente hoy desaparece cuando no quedan ya ni jefes ni oficiales del cuerpo militar que no militen en sus filas.

El inolvidable compañero ha caído para no levantarse más, después de un lamentable eclipse que lo sustrajo de la actividad de la lucha diaria, de entre nosotros, cuando por la jerarquía militar que había alcanzado estaba en condiciones de prestar su inteligente concurso a la obra patriótica iniciada ya, de la reorganización del Cuerpo que lo contaba entre su mejores soldados.

Ex alumno distinguido de nuestra Escuela Naval, llegó rápidamente, debido a sus solos esfuerzos y ó su clara inteligencia,

a figurar de los primeros entre los compañeros de su época, destacándose del grupo por sus condiciones de carácter y caballerosidad, condiciones que lo hicieron estimar de todos aquellos que lo trotaron de cerca.

Los que como yo, para quien Rivera no tenía secretos, lo hayan tratado en la vida íntima, saben que era un corazón de niño en el que no germinaba ningún mezquino sentimiento y que más de una vez hizo el bien a los mismos que por error ó mala voluntad le hirieran por la espalda y sin consideración.

Su paso por la escuadra francesa, donde dejó gratos recuerdos de sincero compañerismo, ha servido para estrechar más los lazos que nos unían con los marinos de aquel país.

No sólo la familia atribulada en estos momentos por la pérdida sufrida, sino también el Centro Naval y el cuerpo general de la armada están de luto, por la temprana desaparición de este miembro distinguido que se va, dejándonos el recuerdo de su inteligencia viva y de sus condiciones de caballero.

Amigo querido y compañero de armas ¡descansa en paz! y que tu alma goce allá] en las alturas del premio merecido que tú no alcanzaste a disfrutar en la tierra.

Dr. PEDRO MALLO

El 17 de Junio último, falleció este facultativo que ha prestado señalados servicios en el ejército en su especialidad de cirujano, particularmente durante la campaña del Paraguay como asimismo en el Cuerpo de Sanidad de la Armada, del cual fue fundador e Inspector General, estando retirado en este empleo con el grado de comodoro asimilado en la fecha de su fallecimiento. Como académico de la Facultad de Ciencias Médicas y profesor de ella, era muy estimado por su laboriosidad y competencia especial en la materia de higiene, habiendo dejado escritos científicos, muy apreciados. Su muerte ha sido muy sentida, y sobre todo en nuestro Cuerpo Médico, del cual forman parte muchos que fueron sus discípulos.

BIBLIOGRAFÍA

Se ha recibido en nuestra Biblioteca, donado por su autor, un ejemplar de la importante obra titulada «Manual Práctico de Torpedos» del Jefe Torpedista de la Armada D. Podro Vachal, recientemente publicada en edición oficial, y que servirá de texto en la Escuela Torpedistas de Clases.

La mencionada obra, compuesta de dos tomos, contiene numerosos grabados que hacen ver claramente y con toda minuciosidad hasta en sus más pequeños detalles, el mecanismo del torpedo Whitehad, precisando los diversos tipos de torpedos, tubos lanza-torpedos y compresoras que existen en nuestra Armada, y hasta las mismas herramientas necesarias para la regulación, montaje y desmontaje de esta arma. Se establece también una comparación razonada entre los diferentes tipos de torpedos usados en las marinas extranjeras y una sucinta descripción de los principales submarinos ensayados en varios países.

La competencia reconocida del autor en la materia de que trata, da ya bastante autoridad a la obra y marca un sello de originalidad a las láminas explicativas que la ilustran, revelando todo ello la gran laboriosidad y perseverancia con que el autor ha llevado a feliz término una producción notable y de verdadera utilidad práctica para nuestra Armada.

TABLAS LOGARÍTMICAS

POR KL PROFESOR D. LUIS PASTOR

Nuestro distinguido profesor acaba de publicar un nuevo libro con el título que encabeza estas líneas. Nada más podría decirse para justificar la importancia de la obra, puesto que a

nadie se le oculta que la enseñanza del señor Pastor, bien sea en sus obras ó bien en la cátedra, ha dado siempre los mejores resultados para la Armada, pues que aparte de sus conocimientos profundos de las ciencias que enseña, está muy al tanto de las necesidades propias de nuestra marina y de nuestro sistema de enseñanza en general.

Varias publicaciones se han ocupado ya de su último libro en términos sumamente justicieros para el autor, habiendo también merecido en el extranjero justos elogios los tres hermosos volúmenes de su *Curso de Astronomía y Navegación*.

Por nuestra parte debemos manifestar, que no conocemos en idioma español otra obra que en tan poco volumen reúna datos tan copiosos e interesantes, como los que contienen «Las Tablas Logarítmicas» del señor Pastor, datos que siendo absolutamente necesarios, a ellos habrán de acudir a cada paso, el Ingeniero, el joven estudioso, y todo aquel que precise encomendar sus cálculos al manejo de los números.

Además de los logaritmos trata de los diferentes sistemas de unidades empleadas en la práctica y en el cálculo relacionando lo uno con lo otro y esclareciendo las explicaciones con numerosos ejemplos ó aplicaciones utilísimas y usuales.

PUBLICACIONES RECIBIDAS EN CANJE

ENTRADAS EN ABRIL, MAYO Y JUNIO DE 1899

REPUBLICA ARGENTINA

El Monitor de la Educación Común —Marzo 31, Abril 30 y Mayo 31 de 1899.

Aviso a los Navegantes—Marzo y Abril.

Enciclopedia Militar—Marzo y Abril.

Boletín de la Unión Industrial Argentina—20 de Abril y 22 de Junio.

Anales de la Sociedad Rural Argentina—28 Febrero, Marzo 31 y Abril 30.

Anales de la Sociedad Científica Argentina—Abril, Mayo y Junio de 1890.

Revista Técnica—Abril 15 y 30 y Mayo 15 y Junio 15 de 1899.

Boletín del Instituto Geográfico—Julio a Diciembre de 1898.

AUSTRIA

Mitteilungen aus dem Gebiete des Seeresens—N^{os} IV, V y VI

BRASIL

Revista Marítima Brasileira — Marzo, Abril, Mayo y Junio de 1899.

Revista Militar—Marzo, Abril y Mayo 1899.

CHILE

Revista de Marina.—Círculo Naval — Febrero 28 de 1899.

ESPAÑA

- Revista General de Marina*—Marzo y Mayo de 1899.
Unión Ibero-Americana—Marzo 12, 19 y 26 de 1899.
Memorial de Ingenieros del Ejército—Febrero y Marzo 1899.
Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid—Octubre Noviembre y Diciembre 98 y Marzo de 1899.
Estudios Militares—20 Febrero, 5 y 20 Marzo y 5 Mayo 1899
Memorial de Artillería—Febrero, Marzo y Abril de 1899.
Memorial del Ejército—Abril de 1899.
Revista General de la Marina Militar y Mercante Española
—15 y 30 de Marzo de 1899.

ESTADOS UNIDOS

- Proceedings of the United States Naval Institute*—Diciembre 1898 y Marzo 99.
Journal of the United States Artillery—Enero 1899.
Journal of the Military Service Institution—Mayo 1899.
Gaceta de Exportadores—15 de Abril 1899.

ECUADOR

- Boletín del Observatorio Meteorológico del Colegio Nacional de San Vicente*—Enero y Marzo de 1899.

FRANCIA

- Journal de la Marine Le Yacht*—Marzo 18 y 25 y Abril 1º, 8, 15 y 22 y Mayo 6, 13 20 y 27 y Junio 3 de 1899.
Bulletin de la Société de Géographie—(seances) núm. 2 y 3. id. id. 1º trimestre de 1899.

INGLATERRA

- Engineering*—Marzo 10, 24 y 31; Abril 7, 14, 21 y 28 y Mayo 5, 12, 19 y 26 de 1899.
United Service Gazette—Marzo 4, 11, 18 y 25; Abril 1º, 8, 15, 22 y 29 y Mayo 6, 13 y 20 de 1899.

Journal of the Royal United Service Institution — Marzo, Abril y Mayo de 1899.

ITALIA

Rivista di Artiglieria e Genio—Febrero Marzo y Abril.
Rivista Marittima—Marzo, Abril y Mayo.

MÉJICO

Boletín Mensual del Observatorio Meteorológico del Estado de Chiapas—Diciembre 98, Enero, Febrero y Marzo de 1899.
Boletín Mensual Meteorológico del Observatorio Central de Méjico—Noviembre y Diciembre de 1898.

PERÚ

Revista Militar—Febrero de 1899.

PORTUGAL

Revista Portuguesa Colonial e Marítima—Marzo 20, Abril 20 y Mayo 20 de 1899.
Annaes do Club militar Naval—Febrero de 1899.

RUSIA

Recueil Maritime Russe—N^{os} 5 y 5.

RUMANIA

Cercul Publicatiuailor Militare—Febrero 21; Marzo 14 y 21; Abril 4, 10, 14 y 19 y Mayo 14 y 16 de 1899.

REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

Boletín Mensual del Observatorio Meteorológico del Colegio de Villa Colón—Junio a Noviembre de 1898.

DIARIOS Y OTRAS PUBLICACIONES

De Buenos Aires—*La Prensa Militar* y *El Porvenir Militar*.
De Berlín—*Deutsche Heeres Zeitung*.

Movimiento de la Armada

Mayo 1°. Licencias — Veinticinco días al Comandante del «Maipú», Teniente de Navio D. Aniceto E. Pérez. Noventa para ausentarse a puerto Madryn, al Teniente de Navio D. Leopoldo Taboada. Quince al maquinista principal D. Guillermo Sutton. Veintinueve al maquinista principal Emilio M. Olivera. Quince al maquinista de 2° Juan A. Calcagno. Quince al maquinista de 3° Manuel G. Rapella. Veinte al electricista de 2°. Alberto Strupler. Queda sin efecto la comisión dada al Teniente de Fragata D. Justo Goyena, por la orden del día N°. 84, debiendo volver al buque en que prestaba sus servicios.

—El Ministerio de Marina hace saber que por decreto de 25 de Abril se ordena el cumplimiento de la sentencia, dictada por el Consejo de Guerra Permanente para clases e individuos de tropa de la Armada, en la causa seguida al marino de 1°. del « 9 de Julio » Alberto Aunzó, por el delito de insubordinación, debiendo serle abonado el tiempo que ha permanecido en prisión preventiva y cuyo fallo es el siguiente: Condenando al procesado marino de 1°. Alberto Aunzó, por haber cometido el delito de insubordinación, a la pena de cuatro meses de arresto, de acuerdo con lo establecido en los artículos 574 y 400 inciso 4°. del Código de Justicia Militar, y 138 del Código Penal Militar vigente al tiempo de cometerse el delito; debiendo serle abonado el tiempo que ha permanecido en prisión preventiva, con arreglo a lo dispuesto en los artículos 592 y 593 del mismo Código; y existiendo constancia en autos que el maestro de armas Arturo Luis ha cometido un abuso de autoridad, remítanse los antece-

dentes al Ministerio de Marina, para que resuelva lo que crea más conveniente.

—Se transcribe a la Armada y Reparticiones dependientes del Ministerio, el decreto de Abril 25 de 1899, mandando cumplir la sentencia dictada por el Consejo de Guerra Permanente para clases e individuos de tropa de la Armada, en la causa seguida al cabo de torpedistas del «Espora» José Ferrando, por el delito de insubordinación, debiendo serle abonado el tiempo que ha permanecido en prisión preventiva, cuyo fallo es el siguiente : Condenando al procesado Cabo Torpedista José Ferrando, por haber cometido la mencionada falta de disciplina, a la pena de cuatro meses de arresto, de acuerdo con lo establecido en los artículos cuatrocientos, seis, inciso, 4º, quinientos diez y seis y seiscientos veinte y siete del Código de Justicia Militar, y doce, inciso 54, del Reglamento de disciplina, debiendo serle abonado el tiempo que ha permanecido en prisión preventiva, con arreglo a lo dispuesto en los artículos quinientos noventa y tres del citado Código.

Mayo 2. — Licencias. — Para ausentarse a la Provincia de Córdoba, al Teniente de Navio D. Esteban Fernández.

Pases—El Maquinista Principal D. Manuel E. Picasso, del « Belgrano » a la Dirección General del Material del Ministerio de Marina. — El de igual clase D. Guillermo Sutton, del «25 de Mayo» al «Belgrano». — El de igual clase D. Walter Sibauld, del «Independencia» al «25 de Mayo». — El Primer Maquinista D. Tomás Parfitt, del «San Martín» al «Libertad». El Segundo Maquinista D. Domingo Santiago, del «Villarino» al «Brown». — El de igual clase D. Arnoldo Esquivel, del «Villarino» al «Brown». — El Tercer Maquinista D. Emilio Catela, del «Villarino» a la Estación Central de Torpedos del Tigre. — El de igual clase D. Juan Basso, del «Brown» al «Belgrano».

—El alférez de Navio D. Carlos Cordero pasa a prestar sus servicios al «Maipú».

—Se transcribe a la Armada y Reparticiones dependientes del Ministerio, el decreto de Abril 15 de 1899 promoviendo al empleo

de Maquinista de División, Sub-Inspector, al Maquinista Principal D. Tomás R. Uughes y al de Maquinista Principal a los de 1.º clase D. Alejandro Ambrech, D. Guillermo Sutton y D. Walter Sibauld.

Mayo 3. — Pasa el primer maquinista D. Tomás Parfitt, del «San Martín» al «Independencia».

—Se dispone que habiéndose omitido en el capítulo 2.º del formulario de procesos que trata de la prevención sumaria, el nombramiento de Secretario ó el autorizar las declaraciones por dos testigos que en las prevenciones sumarias que se levanten, se dé cumplimiento a lo dispuesto en el 2.º párrafo del artículo 204 del Código de Justicia Militar.

Mayo 4. Licencia.— Veinte y cinco días al Capitán de Navio D. Manuel José García.

—Se hace cargo del comando del Crucero «Patagonia» mientras dure la ausencia de su titular, el 2.º Comandante del mismo Teniente de Navio Don Reinaldo Durand.

—Se trasciben a la Armada y Reparticiones dependientes del Ministerio, los decretos de Mayo 1.º de 1899, nombrando Sub Prefecto del Puerto Madryn al actual Sub Prefecto de la isla de los Estados, Teniente de Navio D. Elias E. Romero, en reemplazo del Sr. Capitán de fragata D. Francisco de la Cruz que pasa a la lista General y Sub Prefecto de la isla de los Estados al Teniente de Navio D. Zoilo Romero.

—Se hace conocer el Decreto de fecha 10 de Mayo declarando cesante en su empleo al 1.º oficial civil del Transporte «1.º de Mayo», D. a Felipe Mórtola.

Mayo 5 — Pasan en comisión durante el viaje que va a efectuar el Transporte «Mercurio», recientemente adquirido, el Capitán de Fragata D. Darío Saráchaga y el Maquinista D. Enrique Huber, para informar, a su regreso, sobre las condiciones del buque, máquinas, calderas, etc.

—El Cirujano D. Arturo Ferrand, para el servicio médico, y los Pilotos D. Antonio Dodero y D. Luís Cappone.

—A «La Argentina» el Teniente de Fragata Don Manuel W. Relio.

—Al Depósito de Marinería el Teniente de Fragata D. Solano Gutiérrez.

—Al «Pueyrredón» el Teniente de Fragata, D. Justo Goyena.

—A la lista General el Teniente de Fragata D. Juan Wilson y el Alférez de Navio D. Alejandro Pastor.

—El Piloto Tomás Carbonetti y los Pilotines Ascensio Perrin y Pedro García, de la dotación del «Villarino» se incorporarán al «Pampa».

—Licencias.— Quince días al Guardia Marina Augusto A. Fonseca.

Mayo 6. — Se hace conocer el decreto del 3 de Mayo disponiendo que los Jueces de Instrucción, del empleo de Capitán de Fragata ó Teniente de Navio, entenderán indistintamente en las causas de Jefes, Oficiales, y tropa de la armada, teniendo presente lo dispuesto en el art. 96 de los Códigos de Justicia Militar vigentes.

Mayo 7. — Se transcribe a la Armada y Reparticiones el decreto de Mayo 4 de 1899 nombrando Jefe de la Isla de Martín García al Capitán de Fragata D. Luis Casavega; Comandante del «Espora» al Teniente de Navio D. Diógenes Aguirre ; y 2º Comandante del «Independencia» al Teniente de Fragata D. Alfredo G. Malbrán.

Mayo 9. —Pasa a tomar el mando de la chata «General Paz» el Teniente de Fragata D. Nicolás S. Cabral.

—Se acuerda 15 días de licencia para trasladarse a San Juan al Alférez, de Fragata Don Arturo Nievas.

Mayo 10— Pasa el Teniente de Fragata D. Florencio Dónoal «San Martín» y el Teniente de Fragata D. Juan Wilson a tomar el mando de la «República».

Mayo 11. — Se dispone que los ciudadanos que se presenten a solicitar plaza en el Cuerpo de Marinería y no justifiquen que se hallan enrolados, exigiendo su libreta de enrolamiento como está dispuesto, sean entregados por los Jefes respectivos a los Jueces Federales de acuerdo con el artículo 36 de la Ley de organización del Ejército y Guardia Nacional; los que se presenten

en la Capital, sean entregados al Depósito de Marinería, y el Comandante del mismo los remita en oficio al Comisario de la Sección que corresponde, los que se presenten fuera de la Capital sean entregados por los Jefes respectivos a los Subprefectos, ó en su defecto, a los Comisarios de Policía de la Ciudad.

—En ambos casos, deberá hacerse constar en los oficios con que se remiten a los infractores, que éstos se envían para ser puestos a disposición del Sr. Juez Federal, de acuerdo con el art. 36 de la Ley antes citada.

Mayo 12. — Pasa José M. Siberta, Contador de la Estación Central de Torpedos a prestar sus servicios en comisión al «San Martín».

—Miguel Sorondo, Contador, pasa a prestar sus servicios en comisión a la Estación Central de Torpedos.

—El maquinista Jaime Mac Dougal continuará prestando sus servicios en la «Uruguay».

—Los maquinistas Cayetano Brignone y Honorio Schindaler, de la «Paraná» pasan en comisión al Apostadera de la Plata.

Mayo 13—Se prorroga por cinco días la licencia concedida al Maquinista de 3° Alberto Cichero.

—Art. 1° Concédese la baja que solicita el Maquinista de 3° clase D. Juan Peyton.

—Pasa a la Estación Central de Torpedos el Teniente de Fragata D. Fermín Novillo.

—Al Apostadero de la Plata, los Alféreces de Fragata Don Andrés Laprade y D. Arturo Esquivel.

—El Alférez de Fragata D. Wenceslao Calero, que se encuentra en comisión en el «Patria», se incorpora a su buque el «Pueyrredón».

—Licencia. Quince días al Teniente de Fragata D. Augusto Sarmiento.

—Igual tiempo al Maquinista de 3° D. Guillermo E. Carr.

Mayo 16.—Pasa a prestar sus servicios, como Ayudante del Sr. Comodoro D. Augusto Lasserre, el Teniente de Navio Don José Gascón.

—Licencia. Veintinueve días al Teniente de Navio D. Antonio L. Mathé.

—Quince días al Maquinista de 3° D. Dante Taddei.

—Se transcribo a la Armada y Reparticiones, el decreto de Mayo 8 de 1890, mandando cumplir la sentencia dictada por el Consejo de Guerra para clases e individuos de tropa de la Armada, en la causa seguida al cabo de cañón de 1° del «Belgrano», Waldino Lobos, por el delito de abuso de autoridad cuyo fallo es el siguiente:

Absolviendo de culpa y cargo al procesado cabo de cañón Waldino Lobos, por el delito de abuso de autoridad que se le imputa, de acuerdo con lo determinado en el artículo 821 del Código de Justicia Militar, y debiendo ser puesto en libertad, a cuyo efecto se comunicará a quien corresponda, según lo dispuesto en el artículo 479 del mismo, declarándose que la formación de este proceso no perjudica al buen nombre y honor del acusado.

—Pasan a la «Uruguay», los Alféreces de Fragata D. Manuel M. Trueba y D. Félix. Tiscornia.

—Del Apostadero de la Plata a la «República» el Maquinista de 3° D. Cayetano Brignone.

—Se pone el cúmplase a la sentencia dictada por el Consejo de Guerra para clases e individuos de tropa de la Armada, en la causa seguida al Contramaestre de 2° del «Patria», Casimiro Ferrer, acusado del delito de deserción simple, cuyo fallo es el siguiente:

Condenando al procesado contramaestre de 2° Casimiro Ferrer, por haber cometido el delito de deserción simple, a la pena de quince días de calabozo y un año y medio de recargo en el servicio, debiendo ser destituido de su clase, de acuerdo con lo establecido en los artículos 728 inciso 1°, 732 y 733 del Código de Justicia Militar, y a la pérdida de todos los derechos que tuviere contra el Estado en su calidad de individuo de la Armada, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo del referido Código de Justicia Militar.

Mayo 18—Pasan en comisión a la «Uruguay», el Capitán de Fragata D. Eugenio Leroux, para tomar el comando de la misma el Teniente de Fragata D. Enrique Fliess como segundo Comandante, y el Alférez de Fragata D. José S. Cross.

—Pasa adscripto al Detall del Ministerio de Marina, el Teniente de Fragata D. Angel Ustáriz. — Revistará adscripto al mismo Detall, el Teniente de Navio D. José Gazcón, Ayudante del Sr. Comodoro Lasserre. El alférez de fragata D. Vicente Cabello, para en comisión a la «Uruguay», y el de igual clase Don Manuel M. Trueba, que por la orden del día de ayer pasa al mismo buque, conservará su anterior destino.

—Pasan a la «Uruguay» en comisión los Maquinistas de 1° D. César Caccia y de 2° D. Guillermo Gleumer, y el Cirujano de 1° Dr. Ramón Ascárate.

Mayo 19 — Se transcribe a la Armada y Reparticiones dependientes del Ministerio, el decreto de Mayo 10 de 1899, que los conscriptos de la clase de 1878, que del Ejército se han incorporado a la Armada, quedan bajo banderas el tiempo que permanezcan en servicio los conscriptos de Marina de la misma clase.

—Se deja sin efecto el pase en comisión a la «Uruguay» del Alférez de Fragata D. Vicente Cabello, ordenado por la orden del día de ayer.

—El pase al mismo buque, del de igual clase D. Félix Tiscornia, dispuesto por la orden del día N° 98, se entiende que es en comisión.

—Queda sin efecto el pase al Apostadero de La Plata, del Guardiamarina D. Arturo Esquivel, dispuesto por la orden del día N° 96.

—Se hace conocer el decreto de 17 de Mayo 1899 nombrando Auditor del Consejo de Guerra Permanente para clases y tropa de la Armada, al Dr. D. Daniel H. Escalada.

Mayo 20—Se acuerda 15 días de prórroga a la licencia al Teniente de Fragata D. Santiago Cressi.

—Se dispone que la Dirección General del Servicio Militar

remita las órdenes de pasaje a su destino sin oficio, acompañadas con el formulario reglamentario aprobado en la fecha.

Mayo 21—Se designa al Teniente de Navio D. Ramón González Fernández, para mandar la Escuela de Mecánicos y Maestranza de los Talleres del Tigre, en la parada que tendrá lugar el 25 del corriente.

—Se transcribe a la Armada el decreto de Mayo 16 de 1899 declarando en situación de retiro: al Contramaestre 3° José Morca y al Condestable de 1° de la Armada, Simón L. Píris, con la pensión militar del sueldo íntegro de sus empleos que les corresponde por alcanzar sus servicios a veintidós años, tres meses y seis días, el primero, y a veintiún años, tres meses y diez días, el segundo, de acuerdo con el art. 5° de la Ley de la materia.

Mayo 23—Licencia. Se conceden quince días de prórroga a la licencia que goza el Alférez de Fragata D. Arturo Nieva.

Pases—El Contador de 1° Eduardo Videla Dorna pasa del «San Martín» al Depósito de Marinería.

Al de igual clase Pedro Rojas, del «Chaco» a la Escuela de Grumetes N° 1.

—El Contador de 2° Pedro López Rivera, de la «Paraná» a Martín García.

El Maquinista 3° Alcides Scribante, del «9 de Julio» a la Escuadrilla del Río Negro.

Mayo 21—Se conceden 8 días de licencia al Dr. D. Eliseo Luque.

—Licencia. Se conceden veinte y cinco días de prórroga de licencia al Sr. Jefe de la División Bahía Blanca, Capitán de Navio D. Manuel José García.

Mayo 25—Se conceden veinte días de licencia al Maquinista de 3° D. Manuel Llames.

—Se dispone que los Sres. Jefes de División, Comandantes de buques y Jefes de Reparticiones, envíen a recoger, bajo recibo, del Archivo del Ministerio de Marina, el número de ejemplares de la nueva edición del «Manual de embarcaciones meno-

res», por el Teniente de Fragata D. Alfredo R. Iglesias, que se les ha asignado en la planilla de distribución del mismo.

—Se comunica a la Armada que desde la fecha quede aprobada y declarada reglamentaria la nueva edición corregida y aumentada del Manual de embarcaciones menores, por el Teniente de Fragata D. Alfredo R. Iglesias.

Mayo 27 —Se resuelve quede desde la fecha, al mando accidental de la División Río de la Plata, el Comandante más antiguo de la misma, debiendo, además, hacerse cargo del comando accidental del «9 de Julio», el 2º Comandante de dicho buque mientras se resuelve el proceso por las averías del «9 de Julio».

—Pasa a la Plana Mayor inactiva el Cirujano de 1º d. Pedro J. Coronado.

—A revistar por el Ministerio el Sub-Inspector de Electricidad D. Jorge Newebery con fecha 1º del corriente.

Mayo 28—Se designa al Teniente de Navio Don Ramón González Fernández para remplazar al de igual clase D. Emilio A. Barcena para 2º Jefe de la instrucción de la Guardia Nacional Activa de Marina de la Capital Federal.

—Pasa del «Independencia» a la Escuela Naval, el Teniente de Fragata D. José Capanegra, y de la Intendencia de la Armada a la «Uruguay», el Contador de 2º D. Pedro López Rivero.

Mayo 30—Pasa al «Belgrano» el Maquinista Gerónimo Verzura que en encuentra en comisión en la «Bermejo» y el Maquinista de 3º D. José Barceló a la «Bermejo».

Mayo 31—Se conceden dos meses de licencia para asistir en su domicilio, al Alférez de Navio D. Pouhatan Page y 10 días al Electricista de 3º D. Eleuterio Rocha.

—Pasa el Maquinista 3º D. Américo Catturich del «Patria» al «Chaco».

Junio 1º—Pasa del «9 de Julio» al «San Martín» el Guardiamarina Augusto A. Fonseca, del «Libertad» al «Pueyrredón» el Guardiamarina Luis Orlandini, del «Independencia» al «Pueyrredón» el Guardiamarina Joaquín Arnaut.

—Licencias. 15 días al Guardiamarina Ricardo Díaz Romero.

—Se prorroga hasta el día 13 de Junio próximo, la licencia que goza el Maquinista de 3° Guillermo Carr.

Junio 6—Licencia. Veinticinco días al Capitán del Batallón Artillería de Costas D. Emilio Alba.

Junio 7—Pasa el electricista Jorge Gwoud de la estación del Telégrafo de Punta Alta al «San Martín».

Junio 8—Licencias. Se conceden 25 días al Maquinista de 2° D. Ernesto Nana y 15 al de 3° D. Fortunato Salvati. 29 días al Alférez de Fragata D. Elías Ayala y 15 al de igual clase D. Ricardo Caminos.

—Pases. A la Plana Mayor Disponible, el Teniente de Fragata Don Justo Goyena, a su solicitud.

De la Intendencia, interinamente, al «Belgrano», el contador de 2° D. Carlos Rus, mientras dure la licencia concedida al del mencionado buque, D. Román Zerda.

De la Intendencia a «La Argentina», el Contador de 3° D. Guillermo Menditegui, en reemplazo del de igual clase D. Enrique Alvarez.

—Se hace conocer el Superior decreto de Mayo 29 de 1899,, facultando a la Intendencia General de la Armada, para remover los Contadores de su dependencia de uno a otro buque ó repartición donde presten servicio, previo aviso al Ministerio, y, según el caso, al Comandante ó Jefe respectivo y determinando que cuando los Contadores de los buques ó reparticiones solicitan licencia temporal, deben dirigirse al Intendente General, y la solicitud visada por el Comandante ó Jefe a cuyas órdenes se encuentren, será elevada al Ministerio para la resolución correspondiente.

Junio 9—Pasa el Maquinista de 3° D. Eduardo Fischer, a la Estación Central de Torpedos.

—Se hace conocer el superior decreto de Junio 2 de 1899 declarando en situación de retiro al Maquinista de 1° clase de la Armada D. Anatolio Figueroa, con la pensión militar del sueldo íntegro de su empleo, que le corresponde por alcanzar sus ser-

vicios a treinta años, un mes y veinte y ocho días, de acuerdo con el art. 5 de la Ley de la materia

Junio 10—Pasa el Cirujano Dr. D. Jorge Rojo, del «25 de Mayo» en comisión a la Comisión que se enviará a Córdoba para enganchar personal para el Batallón Artillería de Costas, debiendo reemplazarlo, durante su ausencia, el Dr. Castilla del «Espora».

—Se transcribe a la Armada y Reparticiones dependientes del Ministerio, el siguiente superior decreto de Junio 7 de 1899, mandando cumplir la sentencia del Consejo Supremo de Guerra y Marina, recaída en el adjunto proceso seguido por indecoro militar, al Maquinista de 3° D. Guillermo R. Stephens que dice así:

Vista esta causa seguida contra Guillermo R. Stephens, soltero, de 40 años de edad, inglés, maquinista de tercera clase de la Armada Nacional, domiciliado en esta Capital Federal, calle Suarez, número mil seiscientos sesenta y cuatro, inculpado de insubordinación y otras infracciones, y considerando:

1° Que está probado el hecho de haberse embriagado con frecuencia Stephens, mientras prestaba sus servicios en la Escuadrilla del Río Negro, con las circunstancias agravantes de haber sido visto en ese estado, por subalternos, de haber reiterado el delito después de las amonestaciones del Superior y de hallarse en estado de alcoholismo crónico según opinión facultativa.

2° Que esta conducta es indigna de un militar y de un caballero, cayendo bajo la sanción penal del artículo 368 del Código Penal Militar de 1895.

Por esto y de acuerdo con el Sr. Fiscal General, se declara firme la sentencia del Consejo de Guerra, corriente a fojas 76 que condena al procesado Maquinista de 3° clase D. Guillermo R. Stephens, a la pena de destitución de su empleo, por indecoro Militar.

—Se transcribe a la Armada y Reparticiones dependientes del Ministerio, el Superior decreto de Junio 6 de 1899, incorpo-

rando al Cuerpo de Sanidad de la Armada como Cirujano de 2ª clase, al Dr. D. José María Palacios.

Junio 11—Pases. A los Talleres de Marina el Cirujano de 2ª clase D. Manuel Fresco, de la Estación de Torpedos.

—Al Batallón Artillería de Costas el Alférez D. Etebreo Berizzo, del Regimiento 1º de Artillería de Montaña.

—Al «San Martín» el Guardiamarina Arturo Esquibel del «9 de Julio».

—Los Alféreces de Fragata D. Carlos Miranda y D. Eduardo Ramírez, del «Brown» al «Pampa».

—El Oficial civil D. Tomás Carbonetti y los Pilotines D. Pedro García y D. Arsenio Perrin, del «Pampa» al «Chaco».

—El Ayudante Electricista de 2º Vicente Casado, en comisión del Depósito al «Maipú», mientras dure el viaje de este buque al Litoral.

Junio 11—Pasa al «Chaco» el Contador de 2º D. Enrique D. Pláter.

Junio 15—Se dispone que los Sres. Oficiales y Asimilados se incorporen a sus destinos, debiendo los que pertenecen a las Divisiones Río de la Plata y Bahía Blanca, presentarse a recoger sus pasajes a la Dirección General del Servicio Militar.

Junio 16—Se dispone que los Oficiales y Asimilados que pasaron en comisión a la «Uruguay», se incorporen a su destino, debiendo los que pertenecen a las Divisiones Río de la Plata y Bahía Blanca, presentarse a recibir sus pasajes a la Dirección General del Servicio Militar.

Junio 17—Licencias.— Se conceden 30 días a contar del 15 de Junio, al Sr. Juez de Instrucción Capitán de Fragata D. Macedonio Bustos, y veinte días al Sr. Juez de Instrucción Capitán de Fragata D. Eduardo Lan, por enfermedad.

—Un mes al Capitán de Fragata D. Belisario P. Quiroga, para atender a la impresión del *Memorándum de Artillería*.

—Quince días al Alférez de Fragata D. José Cross.

—Pasa el Maquinista de 3º D. Enrique F. Martínez., del «Patricia» al «Pampa».

Junio 18—Pases.—El 2° Comandante del «Chaco», Teniente de Fragata D. Virgilio Moreno Vera, a la Escuela Naval Militar.

— El Cirujano de 2° D. José M. Palacios, a la Comandancia de Martín García.

El Maquinista de 1° D. Juan Bonfiglio, del «9 de Julio» al «1° de Mayo» en reemplazo del de igual clase D. Mateo Sepic, que pasa al «9 de Julio».

—El Maquinista de 3° D. Luis Montalvetti, del «Resguardo» al «Patria».

El de igual clase D. Antonio Marcos, del «Gaviota» al «Resguardo».

—Se transcribe el siguiente superior decreto de Junio 15 de 1899, nombrando Comandante del Transporte «1° de Mayo», al Teniente de Fragata D. Guillermo Jiirgensen, y 2° Comandante al Teniente de Fragata D. Eduardo Méndez, y 2° Comandante del Transporte «Chaco», al Teniente de Fragata D. Enrique Fliess.

—Pasa el Teniente de Fragata D. Pablo Texera, al Apostadero de la Plata.

Junio 20—Licencia. Un mes al Alférez de Fragata D. Jorge Jalour, para hacer un viaje en el Transporte «1° de Mayo» hasta Puerto Madryn, y regreso.

Junio 21. — Licencias. — Se conceden 29 días al Teniente de Fragata Don Pablo Texera.

—Se prorroga hasta el 30 de Junio corriente la licencia acordada al Cirujano de 2°. Dr. D. Salomón Moreno Vera.

—Se dispone que el Maquinista principal D. Eduardo Mulvany, del «Buenos Aires», se incorpore a la Comisión examinadora nombrada por la orden del día N°. 124.

—Se transcribe el decreto de Junio 13 de 1899 al empleo de Teniente 2°. de Artillería de Costas a los Alféreces D. Luis Grossi, D. José A. de la Zerda y D. Jerónimo Bacigalupi.

—Promuévese igualmente al empleo de Alférez de Artillería de Costas a los Sargentos 1°. distinguidos Carlos Baroffi Cabral, Eloy B. Acevedo, Adolfo Visillac y al 2°. Nolasco Ustáriz.

Junio 22.— Disposiciones varias — El Teniente de Navio D. Carlos Aparicio pasa a revistar a la Lista General.

—Pases—El Electricista contratado, Charles Agar, del Apostadero de La Plata a la Estación de Torpedos del Tigre.

—Se transcriben los siguientes decretos de Junio que dicen así:

—Art. 1°. Derógase el artículo 1°. capítulo 2°. del Reglamento vigente de uniformes para el personal subalterno, en la parte referente a los tiros para la espada de los Oficiales de Mar, debiendo los tiros ser formados por un cinturón con *tahali* de cuero acharolado. La hebilla y dragona serán iguales al modelo indicado en la figura N°. 11 del citado Reglamento.

—Art. 2°. Por el Arsenal de Marina se fabricará el número de espadas necesario para los Oficiales de mar, de acuerdo con el modelo indicado en la fig. 20 de la lám. N°. II, y la Intendencia de la Armada entregará las espadas cobrando su importe en la forma establecida para las demás prendas de uniforme que confecciona.

—Art. 3°. Queda suprimida el ancla de la gorra de los Escribientes, Mayordomos, Mozos de cámara, Sastres, Peluqueros y Cocineros de equipaje; y estos últimos vestirán el mismo traje que los Cocineros de Jefes y Oficiales.

Art. 1°. Adóptase como uniforme de los Contramaestres, Condestables, Mecánicos y Mecánicos Electricistas primeros, segundos y terceros, el que establece para oficiales de Mar, el Reglamento de uniformes aprobado con fecha 13 de Mayo de 1896.

— El distintivo de la categoría a que cada uno pertenece, se llevará en los antebrazos, a siete centímetros del hombro.

—Art. 2°. Los Contramaestres, Condestables, Mecánicos y Mecánicos Electricistas primeros, segundos y terceros, usarán las insignias siguientes.

—Los Primeros, un galón de quince milímetros de ancho y diez centímetros de largo, en sentido horizontal, y debajo, tres galones de cinco milímetros de ancho, de igual largo y en igual sentido que el anterior, colocados a cinco milímetros de distancia entre sí.

—Los segundos, el galón ancho y dos de cinco milímetros, y los Terceros, uno ancho y uno de cinco milímetros.

—Estas insignias irán colocadas en los antebrazos, un centímetro más abajo del distintivo.

— Art. 3°. Derógase todo lo que se oponga al presente decreto.

—Como consecuencia de los decretos que anteceden, queda sin efecto la circular N°. 8 de fecha 16 de Abril de 1896, por la que se confiere graduación Oficial a los Contramaestres y Condestables primeros, segundos y terceros, y empleos correspondientes.

—Para el cumplimiento de las disposiciones que sobre uniformes se establecen, se conceden tres meses de plazo a los Contramaestres, Condestables, Mecánicos y Mecánicos Electricistas.

Junio 23—Licencia. Veintinueve días al Teniente de Navio D. Carlos Ortiz Salvarezza.

—Pases.—El Capitán de Fragata D. Darío Saráchaga, a revisar por la Lista General.

—El Alférez de Navio D. Andrés Thondike, del «Libertad» al Apostadero de la Plata.

—El Alférez de Fragata D. Andrés Laprade, del Apostadero de la Plata al «Chaco».

—El Alférez de Fragata D. Juan Mackinlay, del «Independencia» al «Brown».

—El Alférez de Fragata D. José Mendivel, del «9 de Julio» al Apostadero de la Plata.

—El Guardiamarina D. José Maberof del «San Martín» al «Belgrano».

El Piloto D. Luis Capone, del «Pampa» al «Chaco».

—Se transcriben los siguientes decretos de Junio 12 de 1899, concediendo la baja solicitada por el Maestro de Banda del Batallón Artillería de Costas, D. Augusto Crostelli y el Alférez de Fragata D. Luis Cálcena, también solicitada.

Junio 24—Se transcribe el decreto de Junio 16 de 1899, de-

clarando en situación de retiro al Condestable de 2° de la Armada, José Centurión, con la pensión militar del sueldo íntegro de su empleo, que le corresponde por alcanzar sus servicios a veinte años, cinco meses y cuarto días, de acuerdo con el art. 5° de la Ley de la materia.

Junio 25—Se fija en 18 años la edad requerida para ingresar en la Escuela de Aprendices Artilleros, debiendo comprobarse previamente que los aspirantes a ingreso, están enrolados en la Guardia Nacional.

Se transcribe el siguiente decreto de Junio 13 de 1899, dejando sin efecto el decreto de fecha 20 de Marzo último, por el que se nombraba a D. Enrique M. Alvarez para ocupar el puesto de Ayudante Maestro del Depósito del Cuerpo de Marinería, y se nombra, para reemplazarlo, al Teniente de Fragata retirado Don José A. Garibaldi.

Junio 28—Disposiciones varias—El Alférez de Fragata que, por la Orden del día N° 128, pasa del «9 de Julio» al Apostadero de la Plata, es Julio Mendeville.

—Justicia Militar y Disciplina — Se ha designado, con fecha 20 del corriente, al Sr. Juez de Instrucción, Capitán de Fragata D. Leopoldo Funes, para entender en la causa del marinero de 1° del «San Martín», Julio Ortiz, acusado del delito de insubordinación.

—Licencia. — Quince días al Teniente de Navio D. Carlos Aparicio.

—Pases. El Alférez de Fragata D. Felipe Fliess, del «Independencia» al «Belgrano».

—El de igual clase D. Manuel R. Trueba, del «Belgrano» al «Patagonia».

Junio 29—Justicia Militar y Disciplina—Con fecha 21 del corriente se ha designado al Sr. Juez de Instrucción, Capitán de Fragata D. Daniel Blanco, para que entienda en la causa a inscribirse con motivo de varios cargos imputados por el Primer Maquinista D. Mateo Sepie, contra el ex-Comandante del «1° de Mayo», Teniente de Navio D. Carlos Aparicio.

En la misma fecha, han sido designados los Sres. Jueces de Instrucción, Capitán de Fragata D. Pedro Latorre y Teniente de Navio D. Adolfo Argerich, para entender en las causas de los desertores, marinero torpedista de la Estación Central de Torpedos, Francisco Candeler y marinero de 1° del «Patagonia», Andrés Damonte.

—Licencias.—Veinte días para bajar a esta Capital, al Teniente de Navio D. Santiago J. Albarracin, Jefe de la Escuadrilla del Río Negro.

—Pases.—El Maquinista de 2° D. Diego Wihte, del «Buenos Aires» al Apostadero de La Plata.

—El de igual clase. D. Hugo C. Dewey, del «Buenos Aires» al «25 de Mayo».

—El de igual empleo, D. Honorio Shindler, del Apostadero de La Plata al «Buenos Aires».

El Maquinista de 3° D. Guillermo Horaereck, del «25 de Mayo» al «Buenos Aires».

—Se transcriben los siguientes decretos de Junio 10 de 1899, concediendo la baja y absoluta separación del servicio de la Armada, al Maquinista de 3° D. Guillermo C. Carr; y el de Junio 26 concediendo la baja solicitada por el Maquinista de 3ª Don Bartolomé Solari.

—El Ministerio de Guerra comunica que el Alférez. D. Etebredo Berisso que presta servicios en el Batallón Artillería de Costas, ha sido ascendido a Teniente 2° por Decreto de fecha 13 del corriente.

—Se previene que por un error, ha aparecido en la Orden General N° 116, como ascendido a Teniente 2° del Batallón Artillería de Costas, el Alférez del mismo D. Gerónimo Bacigalupi, cuyo nombre no figura en el decreto de ascensos, fecha 13 del corriente.

Instrucciones Náuticas de la Costa de Chile

Continuación

Entre las dos islas se ve a 1 1/2 millas al núm 64° O de la punta N de la isla San Félix, un islote notable que se ha denominado *Catedral de Petesborourgh*, a causa de su forma.

En la parte N. O. de la isla hay un morro, prominencia muy notable por su color amarillo, que hace contraste con el resto de la isla.

El mejor fondeadero se halla en la parte norte de ella, en 20 metros de agua con fondo de arena fina negra, a tres cables de distancia de tierra y bajo los siguientes arrumbamientos.

Canto del morro amarillo.....	S 32°O
Punta norte de San Félix, enfilando la costa norte de San Ambrosio.	S 89° E
Parte alta de la isla González.....	S 45°E

El caletón que contiene el desembarcadero de la isla, mirado por el lado del Norte, es muy característico; se encuentra precisamente al Este del morro amarillo y en el punto mismo en que se unen las lavas oscuras de los escarpes del Norte de la isla con el citado morro.

En el fondo del caletón se observa una gran gruta abovedada de naturaleza volcánica, encontrándose el desembarcadero en la boca de la gruta y al borde de una meseta de rocas planas, que como un excelente muelle, facilita el acceso a la isla.

En esta isla abunda la langosta y una especie de bacalao.

Se encuentra en el canal entre San Antonio y San Félix, 100 metros de fondo de arena.

Isla Sala y Gómez — Esta pequeña isla fue descubierta en 1793 por un oficial español que le dio su nombre. Después ha sido visitada por varios otros viajeros, entre ellos un norte americano Groyn, que recaló a ella en 1802, fijando su longitud 5° más al Este; otros españoles la vieron en 1805 y Llotzebue en 1848, y el almirante Beechey poco después, haciendo estudios en ella, encontró un error de 9' en la latitud de aquél, error que atribuyó a una falta tipográfica.

La isla se extiende de S. O. al N. E. por 1200 metros, con un ancho máximo de 150 metros, alcanzando su mayor elevación a 30 metros sobre el nivel del mar. Cuando se ve a la distancia esta isla tiene la apariencia de tres rocas aisladas.

Esta isla no es sino un hacinamiento de lavas basálticas en grandes trozos, pedazos de piedra pez y pómez, un poco de tierra blanquecina, cuyos pormenores son los siguientes, dados por el naturalista Federico Philippi.

La parte inferior se compone de una lava basáltica porosa, de grano fino y cuyos poros son grandes y más ó menos numerosos, entre los cuales se reconoce a veces una materia terrosa roja.

La masa principal es de color gris ó pardo rojizo, hallándose embutida, en ella pequeñas masas de olivina amarilla y muchas partículas pequeñas blancas que apenas tienen medio milímetro de diámetro.

La piedra pómez que se encuentra es de color pardo, que tira ya a rojizo ya a oliváceo.

La lava basáltica que forma la parte superior de la isla es también de color gris, bastante compacta, de grano fino con pocos poros sin dejar conocer sus componentes, a excepción de pequeñas masas de olivina amarilla.

La masa terrosa blanca que se halla en la parte inferior de la isla proviene de la descomposición de las rocas volcánicas; es blanca amarillenta, finamente granuda, se pega a la lengua,

tiene fractura concoidea, la disuelve el ácido nítrico con facilidad cuando hierve y al soplete se funde fácilmente.

La arena fina que se encuentra en la parte superior es de color negro parduzco, y es formada de granos de diferentes formas de color negro oliváceo; los cantos son muy gastados, tiene un lustre vitreo; otros granos con que está mezclada esta arena tienen también un color pardo con fragmentos de cuarzo de olivina de color amarillo pálido y granos blancos que probablemente son restos de conchas, pues se disuelven con efervescencia en los ácidos. Ni la lente ni el microscopio han dejado ver foraminíferos.

La piedra pómez que se encuentra en el terreno a flor de agua, se presenta en masas globulares; es de color gris de ceniza, fácilmente fusible al soplete, dando un vidrio Manco opaco.

La isla en conjunto, fracturada en su superficie por los agentes atmosféricos ó por una convulsión terrestre, se asemeja muy bien a la ruina de una isla que a una porción de tierra digna de este nombre.

La parte S. O. es formada por un pequeño promontorio de piedras acumuladas en aquel lugar y despide en esa dirección algunos arrecifes, sobre los cuales rompe el mar con fuerza. Desde esta pequeña elevación hacia el centro del terreno comienza a descender y a angostarse rápidamente, tanto que probablemente las aguas de las mareas equinocciales deben pasar de un lado a otro aunque con alguna dificultad.

En esta parte se nota que la roca se halla hundida y horadada a causa del embate de las olas; pero a partir de este punto la isla vuelve a ensancharse nuevamente para formar al N. E. la punta más baja de la isla, ascendiendo hacia el sur, donde se halla su parte más elevada, y ofreciendo dos pequeñas prominencias en forma de cerrillos de basalto duro y compacto.

La corbeta Nacional *O'Higgins*, que la visitó en 1875, trató de abordarla para lo cual destacó las embarcaciones menores para rodearla, sin hallar un lugar adecuado para desembarcar. Aunque el viento era flojo de S S E las olas rompían con vio-

lencia en todo el redoso, lo que hace suponer que sólo es accesible con calma y aun así es algo difícil abordarla, como en efecto lo hicieron los oficiales de ese buque por una especie de caletón que está al S. S. O., en el cual existen algunas piedras que se avanzan al mar y que les sirvió de muelle natural.

En toda la isla no existe ninguna vertiente de agua dulce, pero como los chubascos son muy frecuentes depositan en las grietas de las rocas pequeñas porciones de agua que sirven de gran recurso a las personas que llegan a abordar la isla. Madera no se halla sino restos de algún naufragio. Por toda vegetación sólo se encontró una especie de helecho (*asplénium*) el que debe su vida a las abundantes lluvias producidas por los chubascos. Las aves de mar son muy abundantes y variadas. Para tomar fondeadero será conveniente doblar la punta N. E. a dos cables de distancia y largar el ancla en 53 ó 55 metros de agua cuando se esté algo resguardado por la isla de la gruesa marejada del S. O.

La posición astronómica de la isla, según los oficiales de la citada corbeta que levantaron el plano, es:

Latitud sur	26° 27' 41"
Longitud oeste	105° 28' 00"

Arrecife Scott.—En 1855 el capitán H. Scott, de la barca inglesa *Dnid* denunció este peligroso placer roqueño, cuya posición aproximada la fijaba como a 5 millas al N. N. E. de la isla Sala y Gómez.

El comandante López de la corbeta nacional *O'Higgins*, hizo en 1875 una rebusca infructuosa de él en la citada posición sin encontrar fondo con 850 metros de sondaleza; pero en cambio descubrió otro arrecife situado a 1950 metros al N. E. 1/4 N, del extremo N. E. de la isla, el cual se supone sea el mismo denunciado por el capitán Scott. Mide este arrecife 100 metros de extensión de este a oeste y 50 de norte a sur, sondándose en su redoso de 30 a 35 metros de agua, profundidad que aumenta a 46 73 y 79 metros a 500 de distancia, siendo la calidad del fondo coralina al S. E. y roqueña por el norte y S. O.

El mar rompe constantemente sobre este arrecife, excepto con mar llana y con marea llena; pero la mar hincha mucho en tales casos y arbola penachos de rompientes.

Mareas y corrientes. — El establecimiento del puerto en las cercanías de la isla Sala y Gómez tiene lugar próximamente a las 4 horas, siendo la diferencia del nivel de las aguas, entre el flujo y reflujo de 1.20 metros.

A inmediaciones del arrecife se observó que las aguas del océano arrastran hacia el oeste a razón de una milla por hora, siempre que soplan los vientos del 1° y 2° cuadrantes.

Isla de Pascua ó de Rapa-Nug.—Llamada también Gran Mapa y *Teapi ó Waihú*, es uno de los puntos más interesantes del Pacífico; es la más occidental de las islas esporádicas situadas frente a las costas de Chile, distando de ellas 2030 millas; tiene una forma triangular y mide 9 millas de largo de N. O. a S. E., y cerca de 10 de O. N. O. a E. S. E.

La parte más elevada de la isla es la del N. O., y alcanzan a 597 metros sobre el mar, llegando la del S. O. a 405 metros, lo que hace que la isla puede verse a la distancia de 40 ó 50 millas.

La costa es generalmente limpia, roqueña y con sólo 2 ó 3 pequeñas playas en todo su contorno; pero ofrece dos atracaderos, uno al norte en la caleta Anakena. y el otro al este en la rada do *Angaroa* ó Bahía Cook ; sin embargo suelo practicarse el desembarque en Waihú y en *Utuiti*, sobre la costa del sur de la isla.

En raso de necesidad un buque puede fondear a sotavento de la isla y a prudente distancia de tierra en 30 ó 35 metros de agua, arena y laja; pero los puntos hasta ahora frecuentados son las radas de Cook y Pérouse, según el viento que reine y la estación en que se visite.

Mirada por el oeste la isla de Pascua parece a la distancia dividida en dos partes planas en la cima con sus extremidades redondeadas y en pendiente rápida hacia el mar.

A medida que se aproxima a la isla va apareciendo la punta

N. E. con dos colinas y otras pequeñas y numerosas cumbres, verdaderos cráteres que se alzan de la tierra baja, siendo el más notable el de la extremidad N E que ostenta una grieta profunda en su lado oriental.

Bahia Cook ó de Anga Roa—Esta rada se encuentra en la parte occidental de la isla de Pascua; es poco escotada, con ribazos escarpados y bordeada de rocas que salen más de medio cable afuera; el fondo de la bahía es de arena fina, pudiendo un buque a vapor aproximarse hasta media milla de tierra.

Existe desembarcadero cómodo, pero hay que tener cuidado de tomar bien el canal que queda entre las rocas de la ribera, a fin de no meterse entre las reventazones.

Esta bahía ofrece buen fondeadero en el verano, desde octubre a abril, estación de los vientos alisios; en los otros meses queda la tierra a sotavento, pero debido a la poca escotadura de la bahía un buque podrá siempre en caso necesario dar la vela para salir. Los buques no deben por lo tanto en esta época fondear en profundidades menores de 30 metros de agua, pues los vientos tempestuosos que soplan en el invierno levantan mucha marejada que va a estrellarse sobre los muros roqueños de la costa y haría muy peligrosa su estadía si fondease mas cerca de la ribera.

Datos y Recursos—En años anteriores esta isla parece que estuvo muy poblada, a juzgar por los vestigios que han quedado en ella de una civilización cuyos habitantes actuales ni remotamente conservan la tradición.

Actualmente cuenta como 108 habitantes, en su mayor parte indígenas.

En la isla no hay más agua que la de las lluvias que los habitantes y el ganado consumen, teniendo que conservarla en pozos construidos al efecto; pero en el verano, cuando está escasa, tienen que hacer uso de la que se mantiene estancada en los cráteres de los tres volcanes apagados que existen en ella, para lo cual se han construido caminos que conducen hasta allí.

La vegetación es escasa y sólo hay una especie gramínea que es la que sirve de alimento al ganado que se ha introducido desde algunos atrás en la isla; sin embargo hay algunos platanales, camotes y otros árboles que se han llevado de Chile, los cuales, se han propagado bien a pesar de los vientos que soplan con fuerza la mayor parte del año y del daño causados en ellos por los animales.

La escasez de agua en la isla constituyo uno de los más graves inconvenientes para la crianza del ganado y lo que se guarda en los pozos, calentada por el sol, es dañina para los animales.

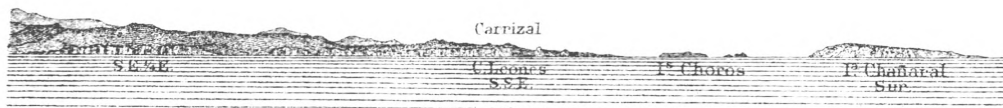
La superficie de la isla alcanza a 11.800 hectáreas poro más ó menos.

La formación geológica de la isla moroco un estudio especial por la aglomeración de volcanes en un espacio tan reducido, los cuales están apagados al parecer desde muchos siglos.

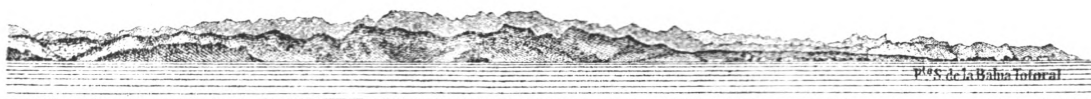
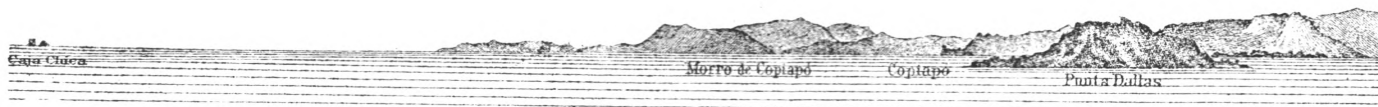
En las cercanías de los tres ángulos del terreno hay igual número de cráteres conocidos con los nombres de *Kan*, *Utuitt* y *Haruc*; el primero es el más grande da los tres y se halla más próximo al fondeadero de *Angaroa*; mide una profundidad de 250 metros y en la base inferior del tronco del cono más de un kilómetro.

Los canacas que habitan en la isla siembran en terrenos cerrados con pircas de piedra; además de los camotes, tabaco y unos tubérculos llamados *taro* y *ufi* que constituyen su principal alimento.

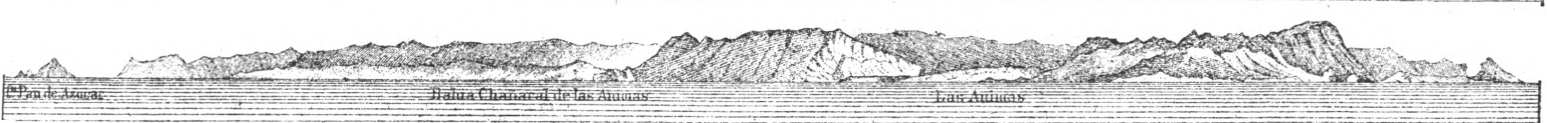
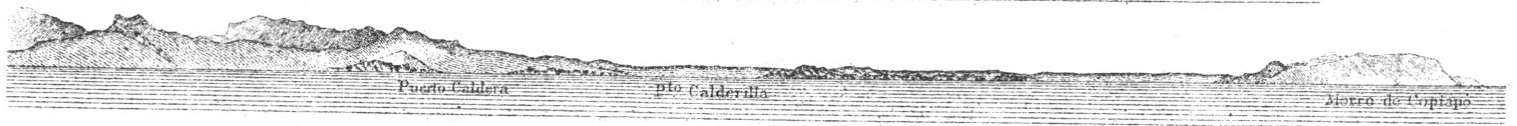
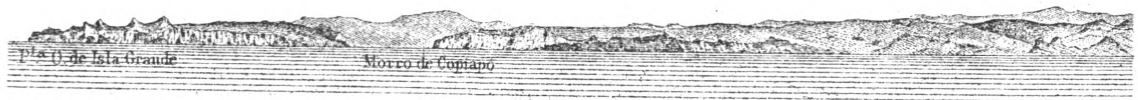
INSTRUCCIONES NAUTICAS DE LA COSTA DE CHILE



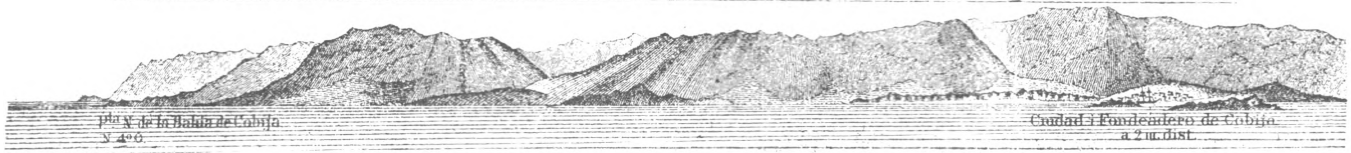
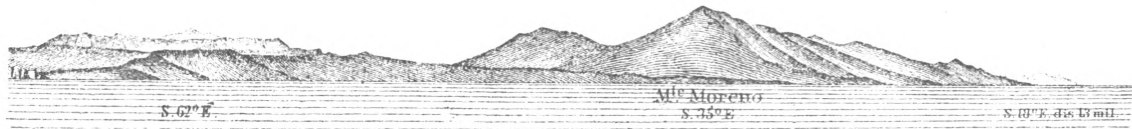
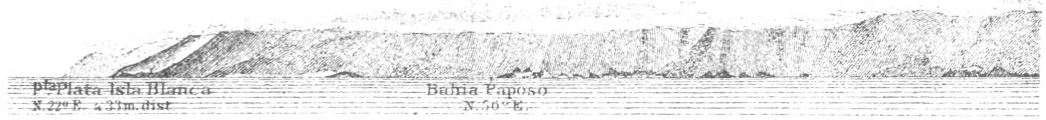
INSTRUCCIONES NAUTICAS DE LA COSTA DE CHILE



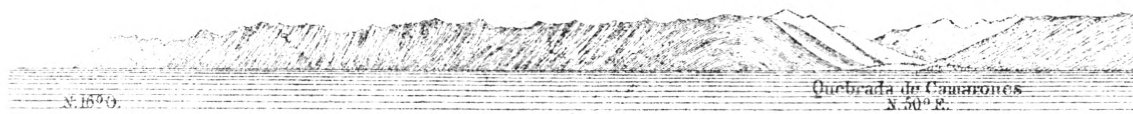
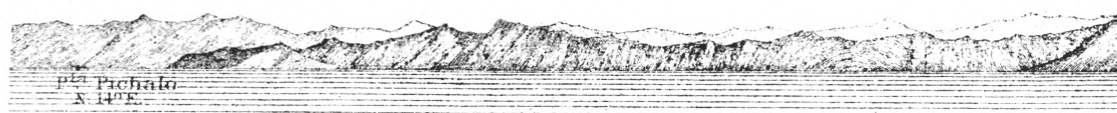
INSTRUCCIONES NAUTICAS DE LA COSTA DE CHILE



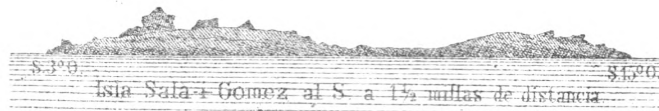
INSTRUCCIONES NAUTICAS DE LA COSTA DE CHILE



INSTRUCCIONES NAUTICAS DE LA COSTA DE CHILE



INSTRUCCIONES NAUTICAS DE LA COSTA DE CHILE



INDICE DEL TOMO XVI

(1898-1899)

	<i>Páginas</i>
Arquitectura Naval.	
—Cálculo del volumen de una carena por el método de Kri- loff.....	449
—Mecánica aplicad. — Resistencia de los materiales, a la flexión.....	460
—Arquitectura naval práctica.—Fórmulas de Normand para la determinación de los coeficientes de estabilidad y de velocidad de los buques.—U. E. Stella.....	513
Id id (continuación). Superficie de la carena	577~656-737
—División del casco de los buques en compartimientos — Su origen. — Sistema primitivo. — Modificaciones hasta el pre- sente.—Su utilidad.....	664
Artillería.	
—Mecanismo de cierre para cañones sistema S. W. A. No- ble y A. G. Hadcock.....	
—Ascensores de municiones del acorazado «Alm. Brown». Juan Frikart.....	373-581
—Punterías automáticas. H. S. S. Walkin.....	539
—Explosión de un cañón.....	562
—El cañón Vickers.....	619
—Resistencia del aire al movimiento del proyectil, por M. González.....	799
Balances de caja.	
—Mayo de 1898.....	288
—Junio » »	290

—Julio	de 1898.....	292
—Agosto	» ».....	570
—Setiembre	» ».....	572
—Octubre	» ».....	574
—Noviembre	» ».....	632
—Diciembre	» ».....	634

Bibliografía.

—Libros y periódicos.....	562-45-437
—Publicaciones recibidas en canje en Enero 1899.	491
—Los prácticos de la República.....	560
—Publicaciones recibidas en canje en Febrero 1899.....	568
—La guerra hispano-americana de 1898.....	626
—Publicaciones recibidas en canje en Marzo 1899.....	632
—Manual Práctico de Torpedos.....	843
—Tablas logarítmicas.....	843
—Publicaciones recibidas en canje en Abril, Mayo y Junio.	845

Centro Naval.

—Modelo del «San Martín» Inauguración de los nuevos salones del Centro.	47
—La Dirección del Boletín.....	480
—Nuestra sala de armas.....	483
—Disculpa—Nuestra sala de armas: nuevo horario. . . .	559
—Donación.....	563
—1ª. Asamblea General ordinaria del 20 de Abril de 1899. .	714
—Fiesta del 4 de Mayo.....	835
—Memoria anual de la Comisión Directiva 1898-1899	733
—Nuestro nuevo local.....	834
—Día de sesiones.....	837

Construcción Naval.

—Las granadas de gran capacidad y el acorazamiento de los cruceros.....	7
—Una carrera imaginaria entre buques de guerra. — Importancia de la capacidad carbonera.....	13

—El «Yashima».....	201
—Acorazado francés «Bouvet».....	229
—El crucero «Kermes».....	232
— <i>Italia</i> — Nuevas construcciones militares. — Acorazados tipo Brin.	233
—Los nuevos buques para la Armada inglesa.....	432
—El trasatlántico «Oceanic» (<i>Engineer y Engineering</i>).....	552
—El destroyer japonés «Ikadsuchi».....	502
— <i>Alemania</i> .—Nuevos buques.....	614
—El «Pelayo».....	615
— <i>Inglaterra</i> —Nuevas construcciones.....	618-718
—Marina Rusa.....	619
—Cruceros de 1ª clase.....	718
Electricidad.	
—Instalaciones eléctricas del «Pueyrredón».....	46
— ” ” del Crucero «General San Martín» EDUARDO MOELLER.....	123
—Telégrafo a cabo San Antonio.....	221
—Instalaciones eléctricas de la fragata «Presidente Sarmien- to» HERBERT BLACKBURN.....	307
—Electricidad y electricistas navales J. E. D.....	339
—La electricidad en la guerra hispano-americana — G. GRIER (De The Electrical World).....	301
—Curiosidades eléctricas.....	465
—Nueva pila de amoníaco y manganeso.....	485
—Aplicaciones de la electricidad en la marina J. E. D. . .	533
—Línea telegráfica en la costa Sud E. MARCUS.....	556
—Las nuevas aplicaciones de la electricidad en la marina D.	595
—Las ondas Hertzianas.....	744
—Las nuevas aplicaciones de la electricidad en la Marina D.	788
Estrategia y Táctica Naval.	
—La batalla de Cavite—X.....	1
—El combate naval de Santiago de Cuba, juicio de un ofi- cial norteamericano.....	110

—Resultados prácticos de las batallas habidas en la guerra hispanoamericana.....	119
—Los partes oficiales americanos sobre el combate naval de Santiago.— <i>Le Yacht</i>	177
—Digresiones sobre Táctica Naval—(continuación).....	386
—Juego de Guerra Naval pos F. T. JANE.....	770

Estudios, pruebas, experimentos.

—Oscilaciones de un buque sobre las olas. — <i>The Enginee ring</i>	37
—Cables de cadena de los buques de gran porte.....	52
—Puertas-estancas.—Nuevo sistema de cierre.....	53
—Ensayos con el petróleo.....	54
—Destrucción de las chapas del fondo de los buques.—Microorganismos en el mar.—DANIEL P. CARMODY.....	187
—El carbón de Tierra del Fuego.....	216
—Tubos de vidrio deslustrado para la máquina de sondar.—Como hacerlos a bordo.....	224
—Metalurgia.....	477
—Plancha de coraza.....	501
—Combustible líquido.....	561
— <i>Aire líquido</i> — Sustancia nueva que promete hacer el trabajo del carbón , hielo y pólvora de cañón a un precio casi nulo.—(MAC-CLURES).....	695

Fuerzas Navales.

—Las pruebas preliminares del «Pueyrredón».....	47
—El «Almirante Brown».— Su nuevo armamento.....	51
— <i>España</i> .—Buques perdidos en la guerra.....	54
—La Revista naval.....	212
—El «Santa Cruz». — La fragata-escuela «Presidente Sarmiento».....	218
—El «San Martín» y el «O'Higgins».....	220
—El nuevo acorazado «O'Higgins».....	222
—Buques de guerra alemanes: «Sophie» y «Nixe».....	420
—Crucero portugués «Adamastor».....	428

—Las marinas inglesa y francesa.....	435
—La «Sarmiento» en el mundo.....	441
—Escuadra francesa del Mediterráneo.....	486
—Las marinas militares en 1899.....	560
—Crucero portatorpederos «La Foudre».....	617
Hidrografía	
—El estrecho de Magallanes.....	459
—Nuestras costas.—Estudios Hidrográficos.....	611
Maniobras navales.	
—Maniobras de las escuadrillas de torpederas.....	221
—Regreso de la escuadra.....	613
Máquinas y calderas.	
—Calderas quenadas.....	456
—Lecciones de la guerra hispano-norteamericana sobre las maquinarias de los buques de combate. (Fronage. E U.)	549
—La destrucción de las cañerías de vapor de los buques .	837
Marina de recreo.	
—Concurso para un monotipo de yacht.....	483
—Un hermoso yacht.....	484
—El Yachting en otros países y entre nosotros.....	591
Marina mercante.	
—Incomunicación con el sud de la República.....	475
—Liga marítima francesa.....	593
— <i>Marina de comercio.</i> — Muelles del Estado y muelles de particulares. <i>Proctor.</i>	672
Navegación.	
—Instrucciones náuticas de la costa de Chile (Continua- ción)	65-253-638-865
—Una fácil resolución del problema de determinar la des- viación en altamar con mal tiempo, <i>Geleich.</i> —Rivista Marittima)	236

—Cronómetros de marina.—Cálculo rápido de los coeficientes de marchas.—Utilización de los coeficientes para el trazado de las curvas.....	682
—Expedición antártica.....	481
Necrología.	
—Francisco W. Robertson.....	408
—Miguel Lascano.....	479
—Angel Justiniano Carranza.....	840
—Francisco S. Rivera.....	841
—Pedro Mallo.....	842
Organización e instrucción.	
—Oficiales de la marina francesa que viajan en ferrocarril.....	162-349-451
—R. Argentina. El Ministerio de Marina.....	207
— » Estado Mayor de Marina.....	212
— » El Ministerio de Marina.— <i>C. C. L.</i>	295
— » Proyecto de Ley de Ascensos para la Armada.—JUAN E. RALLESTEROS.....	314
—El desarme de la Escuadra.— <i>Stone</i>	448
—Instalación de la Escuela Naval.....	403
—Polvorín en Martín García.....	481
—Inspección de Subprefecturas.....	485
—Reglamento de las faltas de disciplina.....	486
—Jefe y Director General de talleres de Marina.....	486
—Ejército y Armada de Chile para 1899.....	486
—Disposiciones varias.....	623
—El desarme de la Escuadra.— <i>Who</i>	623
—Transporte de tropas por mar. — Capitán W. E. BIRKIMER.....	674
—Proyecto de ley militar.....	682
—Proyecto de Reglamento para el uso de medallas y condecoraciones del Cuerpo General de la Armada.....	816
—Ley de ascensos para la marina.....	823

Personal	
—Escuela Naval.....	220
—Armada Nacional. Distribución de Jefes y Oficiales. . . .	409
—El almirante Candiani y la visita de los marinos italianos.	424
—La «Geier».....».....	447
—Festival a bordo de la «Razboinik».....	482
—La jornada del Juncal.....	482
—Expansiones de mutua simpatía.....	485
—La «Sarmiento». Festejos a nuestros marinos.....	612
—Crucero «Ministro Zenteno». Su partida.....	613
—Ascensos.....	625
—Inglaterra— Reserva naval del Reino.....	717
—Movimiento de la Armada..... 488-566-621-721	848
—Demostración al Capitán Sinclair.....	493
—El crucero “Ministro Zenteno”. Su llegada.....	531
—Banquete en honor de los marinos chilenos.....	564
—El teniente de fragata Murúa. —Su condena.....	820
Presupuestos.	
—Proyecto de presupuesto de marina para 1899.....	430
—E. Unidos.—Programa Naval.....	616
—El presupuesto Marítimo en Inglaterra.....	715
—Presupuesto de Marina para 1900.....	835
Puertos militares.	
—Puerto de refugio de las torpederas.....	222
—Dique de Talcahuano.....	223
—Parque de artillería en el Puerto Militar de Bahía Blanca	480
Sanidad Marítima.	
—Socorros a las víctimas de las guerras marítimas.—(De la <i>Revue Maritime</i>).—DR. C. AUFRET.—Trad. de N. N.	15 y 129
—Medicina naval.....	472
Señales.	
—Teléfonos del servicio Naval.....	227
—Señales de neblina.....	231

— <i>Las señalen en el mar.</i> —Señales ordinarias.—De combate.	
—Sistemas primitivos. — Modificaciones. — Sistemas actuales.— C. C. B.....	499
—Modificaciones al código internacional de señales	795
Torpedos, Torpederos y Submarinos.	
—Redes Grommett defensivas contra torpedos	52
—Experimentos efectuados por un torpedo contra una estacada flotante.....	53
—Destroyer «Corrientes».....	221
—Francia.—Navegación Submarina.....	616
Varios.	
—La explosión del «Maine».....	42
—El Taquímetro Ziegler-Hager.— <i>The Engineering</i>	183
—Varadura y salvataje del «Victorius».....	224
—Plantaciones de pinos en las costas Patagónicas.....	481
—Producción de carbón de piedra en el Japón.....	484
—Fusil de Donet para pescar.....	484
—El pozo minero mayor del mundo.....	486
—Talleres del Tigre.....	487
—Registro de diploma de los prácticos.....	838
—Protección al cabotaje.....	755