

26

# REVISTA GENERAL

DE

# MARINA

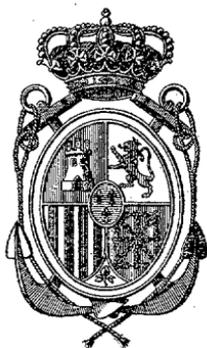
TOMO LI



2203

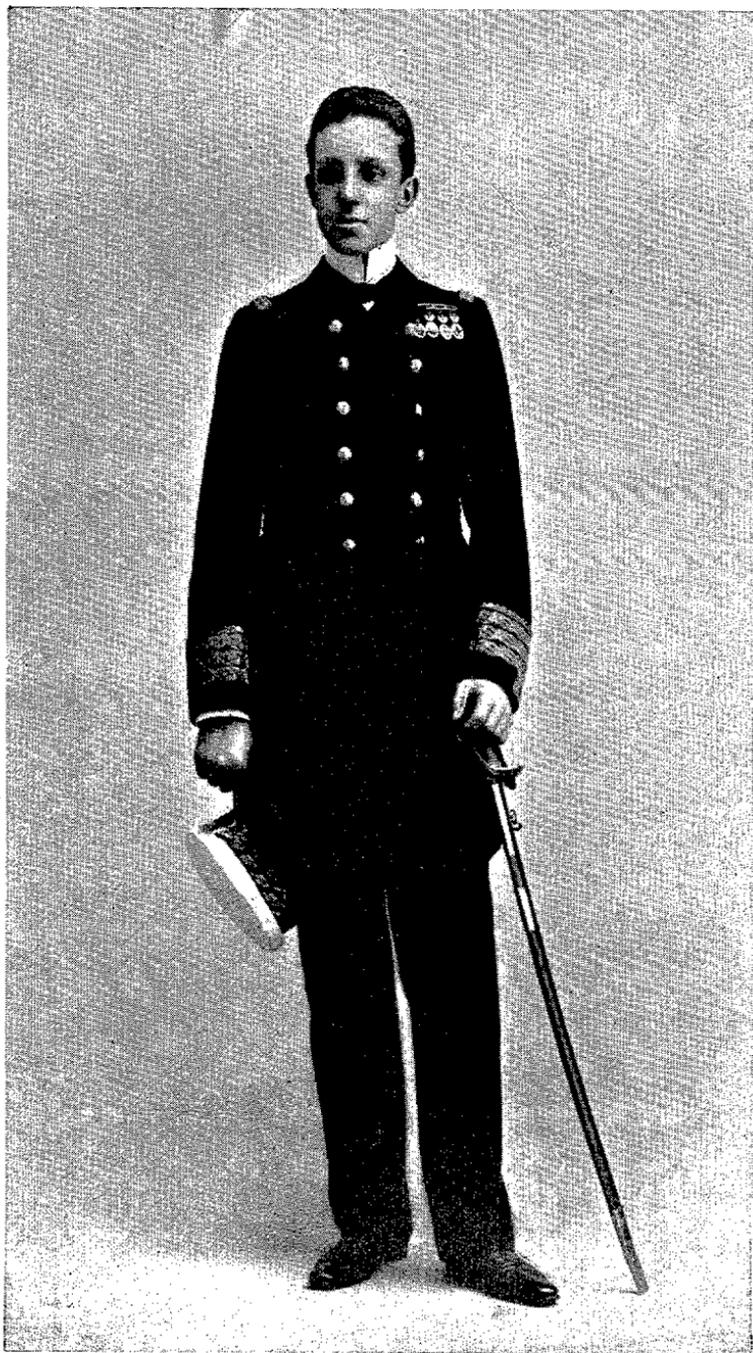
Remitido  
a la

Biblioteca Central Militar  
en Agosto de 1933.



DIRECCIÓN DE HIDROGRAFIA

MADRID



S. M. el Rey D. Alfonso XIII.

*Fotografía  
de  
Valentín.*

*Fotograbado  
de la  
Dirección de Hidrogra*

# CARTA ABIERTA

SR. D. MANUEL PASQUÍN:

Ha suscitado usted una polémica literaria sobre un tema naval que, además de ser esencial para la vida patria, tiene que unificar pareceres, resumiendo los buenos deseos de dos grupos directivos de la opinión marítima, que usted sabe mejor que yo cómo tuvieron origen entre nuestros vecinos, con los nombres de escuela joven y tradicionalistas, y como en Italia, país de esos modernos Ingenieros que nos llenan de asombros teóricos, han tomado cuerpo en forma de antepasados, que desde el año 1880 en que se botó el «Le-panto», han sido discutidos con calor por partidarios de unos y otros, con razones poderosas en el ataque, cuanto astutas é igualmente sólidas en la defensa.

No he sido aludido directamente por usted en su inicial escrito; pero he tenido más de una vez el atrevimiento de exponer mis opiniones en público, y fueran malas ó buenas, las envié á la imprenta, porque creía, como usted, que con ello cumplía un fin patriótico: después de todo, nada ganamos para el bien personal con estas instructivas potencias; y con tanto más de alabar, cuanto más alejados nos encon-

tramos de las lides literarias. Pues bien; además de unirnos en idéntica comunidad el pensamiento patriótico, el haber expuesto yo precisamente ideas que podría llamar tradicionales en la «Defensa de costas» de mi «Flota necesaria», me obliga á tomar parte en este torneo de opinión marítima, dirigiéndome á usted, en forma familiar, porque á más de los títulos de compañerismo y amistad, estimo personal de usted, como iniciador, hacer el resumen y juicio de nuestras opiniones.

Recuerdo que desde la pág. 51 de mi folleto hasta la 55 en que termina el párrafo que allí empezó la doctrina expuesta, es eminentemente técnica, ó, por mejor decir, *arquitectónica*, si se admite esta palabra para la manufactura mecánica que tanto es el modernar buques de combate. Desde el final de este párrafo, y más directamente desde el primer apartado de la pág. 56, empiezan las opiniones particulares, con el fundamento del presupuesto, calculado en aquellos días aciagos, en los cuales nadie daba cuatro cuartos por el estado de nuestra Hacienda. Fijaba como tonelaje máximo de Escuadra 125.000 toneladas de buque de combate, en las cuales había de comprender acorazados, cruceros, exploradores y torpederos: y esto lo deducía del presupuesto, también máximo, de 950 millones, ó 56.350.000 pesetas asignables al Departamento de Marina.

Las cosas han cambiado; el presupuesto de aquel año alcanzó 990 millones y se liquidó con *superávit*: las fuerzas económicas de España, raro fenómeno, han aumentado contra toda previsión: quizás hagamos una vida ostentosa y ficticia y sea la antesala de la quiebra nacional; pero España cumple sus compromisos, pues á los agiotistas del oro y banca, España crea nuevas empresas mercantiles y fabriles, se sostienen las grandes Compañías de navegación y comercio, sin explicarnos á qué milagro hay que atribuir tales bellezas: estamos en el período álgido, del cual debemos aprovecharnos para sostener el delirio de la fiebre; pues de fiebre vive Italia y con fiebre se forma Alemania, po-

derosa hoy tanto ó más que Inglaterra por su comercio é industria.

Nos ha puesto, pues, la fortuna en el caso financiero de la página 83 en que decía: «Cuando los recursos de la nación aumenten; y la Marina en vez de contar con los hipotéticos 60 millones, cuente con 70 ú 80; reforzadas las defensas y cruceros del Noroeste, á donde nunca deben ir acorazados, pueden dedicarse todos los créditos al sostenimiento y aumento de esta Escuadra (me refiero á la Escuadra de guardacostas, en mala hora así llamados, que forma mi plan defensivo..., etc.» Y más adelante añado: «*Estos buques no pueden ser los guardacostas descriptos, tiene que estudiarse un tipo que reúna, á la conveniente defensa, velocidad adecuada á su misión táctica y condiciones marineras; por tanto, á medida que aumente la acción de la flota, aumentará el desplazamiento de la unidad, y, por consiguiente, el gasto correspondiente.*»

El Sr. Vittorio Cuniberti parece que nos ha ahorrado la obligación de pensar sobre este particular; y si es cierto su buque «Regina Elena», ha resuelto, no sólo el problema de la ampliación de nuestra defensa á Canarias, sino la concentración de elementos navales, al objeto de reducir nuestras necesidades á un tipo único que sea, á la vez, *acorazado de costas, crucero estafeta, crucero corsario y buque de combate en alta mar*, para dominar esas olas que usted y yo conocemos, quizás mejor que Cuniberti. Pero abrigo temores, y esos temores voy á permitirme á exponerlos con entera sinceridad y todo género de protestas; pues entiendo que á este torneo debieran concurrir más bien los Ingenieros que nosotros, quienes sólo tenemos la misión de criticar el material: verdaderamente, la industria moderna convida á la crítica y todos nos sentimos *clarines* de la arquitectura naval del día.

Cuando se escribieron los trabajos del concurso almeriense, había dos tipos de barcos *en la palestra*, el entonces engendro de Cuniberti, que no lo hemos visto realizado,

pero que, sin embargo, aparece en el cuadro comparativo que usted ha hecho publicar en esta REVISTA, traduciendo al enorme y al parecer contundente elogio de «Vittorio Emanuele» y el tipo «Veni», llegado á modernizarlo en forma de un Habsburg; es decir, 8.000 toneladas italianas ó austriacas; 8.000 toneladas veloces ó acorazadas; 8.000 toneladas ingenieras, pero de *mucho cuidado* y 8.000 toneladas sólidas y robustas.

Leí, en no recuerdo cuál Revista, que era la base fundamental del casco del «Cuniberti», una propiedad descubierta en el estanque, inherente á ciertas líneas de aguas y forma de quilla, por las cuales no correspondía *el mayor peso de vaso á la mayor velocidad*. Así se comprende que al hacer la distribución del desplazamiento en el crucero ideal, quedase un tanto por ciento para un casco que no fuera de aluminio, ni de otro metal por descubrir ó aleación por inventar; y, por tanto, entusiasmaba á los Oficiales de Marina la idea de reunir, en un desplazamiento mínimo, tanto y tan poderoso cañón, tanta y tan poderosa coraza, tanto y tan buenos medios para usar la estrategia ofensiva, destruyendo al enemigo en el momento y ocasión propicia, y la defensiva huyendo con gran velocidad de los mastodontes que amenazarán su existencia.

¿Por qué no se ha llevado á realidad práctica un proyecto tan eminente? ¿Por qué seguimos á pesar del descubrimiento de este Ingeniero dando un peso de vaso casi proporcional á la velocidad? ¿Por qué los cruceros son más finos de formas que los acorazados? He buscado en muchas publicaciones contestación á esta pregunta y no la he encontrado satisfactoria. Si para realizar el proyecto de Cuniberti era preciso, como me decía Carvia en una de sus intructivas cartas llegar hasta un «Duncan», podrán ahorrarse todos esos experimentos previos; y si para dar realidad práctica al barco de máxima eficiencia ha sido preciso alcanzar el tonelaje de «Regina Elena», huelga ya hablar del crucero tipo de 8.000 toneladas como lo hace el apologista antes citado.

Usted sabe mejor que yo, porque ilustración tiene para ello, cómo se hacen las experiencias en el estanque; y aunque moleste su atención repitiendo algo de esta ingeniosa manera de dibujar con validez *casi práctica*, voy á hacerlo porque así conviene á mi argumentación.

Bajo las bóvedas de un modesto edificio que resguarda el estanque experimental de toda clase de impresiones atmosféricas y aun de la más leve brisa, se coloca el Ingeniero sobre el carro de tracción, el cual, movido con fuerza proporcional á la necesaria para alcanzar en la realidad la velocidad deseada, arrastra al modelo que, rígidamente unido á él, no teme ni las perturbaciones de un mar agitado ni el embate de las olas que han de poner á prueba la resistencia del casco. Allí no se comprueban más que dos relaciones; fuerza de máquina con respecto á la resistencia que opone el casco y aquélla y ésta en función de la velocidad. Si el modelo no responde á los deseos del constructor, va al torno y se afina, fundiendo otro nuevo en el gran depósito de parafina, y así pueden hacerse cuantas experiencias se quieran mientras haya madera y parafina, y esto no hay temor de que se acabe porque el depósito es grande: atiéndase bien, los dos factores más esenciales para todo barco á saber las condiciones de resistencia del casco y la célebre altura metacéntrica, no pueden tenerse en cuenta en estos experimentos.

¿Qué razón hay para que al hablar del proyecto de Cuniberti, tanto de aquel que pasó como del actual «Regina Elena», no diga el autor, sin descubrir el importante secreto de sus estancadas experiencias, cuál ha de ser la altura metacéntrica, el inmortal  $P - a$  de este buque, y cuanto va á perder en condiciones de flotabilidad por las contingencias posibles de anegarse algunos compartimientos altos? ¿Por qué no ilustra á los que colocamos el metacentro en la cruzeta? ¿Qué motivos tienen los apologistas para no hablar de resistencia del casco, no á los golpes del enemigo posible que para ello tiene el conocido Huidaje, factor de *bombo y*

*plattillos*, sino al duro castigo de otro enemigo seguro y constante cual es el mar con quien ha de luchar en todo tiempo y en todas condiciones? Porque es seguro que á un buque de 8.000 toneladas se le encomiendan todo género de comisiones militares y políticas.

Contestando convenientemente á estas preguntas, todos somos devotos, devotísimos de Cuniberti: sin discutir su engendro; porque con relativa pequeñez de desplazamiento, tener mucha potencia ofensiva, mucha potencia defensiva, mucha velocidad, mucho radio de acción y ser como el buque fantasma apareciendo hoy aquí, mañana allí, y cuando menos lo precise el enemigo, caer sobre sus puntos débiles y destrozarlo; esto gusta, no sólo á los constructores, los marinos, los llamados á manejar los barcos y á batirse con ellos, tenemos más interés que nadie en que se realice este ideal: lo que no debemos querer ni queremos, es que los barcos se abran por la mitad como el «Cobra», ni se pierdan como el «Reina Regente», ó se inutilicen como el «Lepanto» y el «Alfonso XIII». Y créame usted, cuando se llegue á esto que yo hoy llamo idealismo, bien inventando una práctica aleación de metales de poco peso, pero mucha resistencia, ó con motores de mucha potencia y menos peso por caballo, habrá desaparecido la escuela disidente, todos serán de la escuela joven, en el sentido de admitir sin discusión las bellezas del factor velocidad; las naciones no construirán más barcos que el tipo ideal y la victoria será de aquella que tenga más y mejor los maneje.

Yo creo que á igualdad de potencia defensiva tiene la arquitectura naval italiana, el máximo de potencia ofensiva, siendo un adelanto en cruceros el tipo «Garibaldi», del que nos proveimos nosotros á última hora y mal en la pasada guerra, y representando igualmente un avance en la industria militar las 19 millas del «Re Umberto» y sus colegas; entiendo que Mr. Benedetto Brin era un gran Ingeniero, y un estratega además; pero ¿cómo se supera en tres millas la velocidad de los buques que da la industria general sin que

este exceso de velocidad venga en detrimento de las demás cualidades características del buque de combate? ¿No recuerda el elemento técnico los elogios al poder militar de aquellos colosos veloces «Italia» y «Lepanto», clasificados como acorazados, útiles cual imperfectos cruceros protegidos? ¿No conviene en que allí se han desperdiciado cerca de 16.000 toneladas sacrificadas al ídolo de la velocidad?

Dejo el tipo de 8.000 toneladas que aún forma la unidad de la Escuadra de combate de Rogí, según veo en el artículo que publica la REVISTA GENERAL DE MARINA de Abril, y voy á decirle algo acerca del modelo de 12.600 toneladas que al decir de su apologista, alcanza el máximum de *puntos eficaces* comprensibles á su *poder militar y estilidad estratégica*.

Muy hermoso es el trabajo técnico que usted, en beneficio nuestro, se ha tomado el trabajo de traducir de la *Rivista Marittima* y muy exactas las *comparaciones militares*; muy lógico el afirmar que la velocidad es factor estratégico esencial, porque, sólo por él puede obtener la fuerza naval el don hermoso de la ubicuidad; pero los estados comparativos y demostrativos tienen el propio usar de los que años atrás se presentaron para argumentar en favor del crucero perfecto ó acorazado de mínimo desplazamiento y máxima eficacia. No es esta opinión exclusivamente mía, aunque sea yo quien la exponga en público. Don Nicolás Fuster ha presentado al Gobierno un precioso proyecto de acorazado en el que, entre otros datos que se acercan mucho al tipo «Vittorio Emanuele», ni duda en el aspecto exterior, según me han asegurado los que lo han visto, figura la artillería disminuída en la torre central de cañones de 20 cm. y la velocidad, de 22 millas que debe alcanzar el tipo italiano, reducida á 18 que es la general en los modernos buques de combate *no excepcionales* cual el «Virginia», «Duncan», «Borodino», «Patrie», etcétera. El Ingeniero naval D. Cayo Puga ha hecho también estudios semejantes; varía su proyecto en suprimir las torres aceptando el discutido sistema de ciudadela para la

batería de 15 cm.; y en artillería y datos tácticos se acerca al *tipo ideal*, ¿por qué no han aceptado la distribución de pesos del «Vittorio Emanuele» si tan práctico y viable es el proyecto teórico?

Sin embargo, nosotros, los que no somos más que técnicos en manejo de armas y táctica naval, tenemos que aceptar y aceptamos el tipo italiano con los defectos marineros que puedan remediarse, reduciendo otros factores que no creo tan necesarios; vemos en él una velocidad militar como voy á demostrarle con pocas razones, porque va esta epístola haciéndose muy extensa y temo llegar á molestar á usted y al paciente lector que tenga el mal gusto de fijar en ella su atención. Hace muchos años que clamamos por buques fuertemente armados y siempre nos ha perseguido debilidad ofensiva; porque cuando se han armado enormemente barcos indefensos, éstos, además de carecer de condiciones tácticas, eran un peligro para las dotaciones; el tipo «Vittorio Emanuele», responde á nuestro grito en favor de la artillería.

También queremos protección para los sirvientes de los cañones, torre de mando y conexiones con las partes vitales del buque, al objeto de que, la artillería de tiro rápido no barra las cubiertas, como ocurrió á nuestros débiles cruceros del año 78; y los 20 cm. de acero cromado que protegían las baterías del tipo italiano, son suficientes para asegurar la tranquilidad del servicio de la artillería en casamatas y torres. La velocidad, el carbón normal y la protección de la cintura, nos preocupa menos, dentro de ciertos límites; por eso el tipo característico del «Vittorio Emanuele» sí puede reducir estos factores en beneficio de la resistencia del casco, cumplirá perfectamente con nuestro ideal, y es, á no dudarlo, el acorazado de mar de que he hablado á usted en el principio de esta carta, y que acepto al estudiar la defensa naval de mi patria bajo un aspecto más amplio de lo que permitían los horizontes del año 99.

La velocidad máxima ha de ser un mito en el tipo italia-

no y con el deseo de mantenerla, aunque sea sólo unas horas, se han de emplear muchas toneladas de peso en aumentar caballos de fuerza; tal ocurre á los cazatorpederos, el peor engendro de la ingeniería moderna.

El radio de acción es factor consecuente á las necesidades de la nación; y aunque nosotros no tenemos depósitos ni estaciones navales, es evidente que nuestras necesidades no requieren una *sobre-carga* de combustible para que empleen 1.800 toneladas del desplazamiento.

La coraza está perfectamente discutida por el eminente Ingeniero italiano en el artículo suplementario que usted ha traducido; y no sólo no implica gran debilidad cinco centímetros de más ó de menos, sería que generalmente cuando se calcula la resistencia de las placas cimentadas se padece un error muy digno de tener en cuenta en esta argumentación. El efecto del envejecimiento alcanza sólo algunos centímetros de la placa; por lo tanto, calcular á 2,5 sobre el blindaje componiendo la resistencia de todas las corazas cementadas, es mucho más inexacto que si usamos de una fórmula en la que entre como sumando variable la capa endurecida y como fijó lo restante cual blindaje ordinario; así, pues, cinco centímetros de espesor, que casi nada implican como poder defensivo, representan una disminución de peso que muy bien puede beneficiar la resistencia del casco, á cuya condición debe sacrificarse, y más en España donde los Gobiernos no entienden de *servicios especiales*, muchas de las cualidades militares.

Tal es mi opinión, que no rectifico desde el año 1900 en que la expuse al público, si bien hoy estimo que los adelantos de la mecánica, cada día más rápidos y prodigiosos, pueden y deben cambiar el tipo de barco que formó el núcleo de Escuadra en mi «Flota necesaria», y entiendo que, como el Gobierno se decida á hacer barcos, y los españoles utilicemos cada tipo en su especial cometido, sin exageraciones de técnicos ni vehemencias de la raza, Gobierno, pueblos y técnicos merecieran el bien de la patria, aunque los

tipos no sean perfectos, ni fueran aquellos que mayor rendimiento dieran; pues España necesita naves que, como primera finalidad, vayan sin perder tiempo á las Américas donde tenemos abandonados nuestros intereses, traduciéndose en un decrecimiento progresivo del comercio, el cual pierde por momento el único mercado para salir de las manufacturas de nuestra industria.

JUAN CERVERA VALDERRAMA,  
Teniente de navío.

A bordo del *Extremadura* á 20 de Abril de 1902.

---

## UNA OPINIÓN MÁS

---

Cortesmente invitado, como todos los demás compañeros de Cuerpo, por mi excelente amigo el ilustrado Jefe de la Armada, D. Manuel Pasquín, á poner de manifiesto mis men- guadas aptitudes en el certamen que, con tanto patriotismo y elevación de miras, ha organizado, bajo la égida de esta ilustrada REVISTA, á fin de que todos expongamos nuestra opinión incitándonos á la lucha con estímulos tan poderosos como el amor al Cuerpo en que servimos y los supremos intereses de la patria acerca de la importancia numérica y caracteres técnicos de las unidades que hayan de integrar todo plan racional de reconstitución naval que tienda á hacernos dueños de una Escuadra de combate que, velando por nuestra integridad, nos asegure la independencia; empresa temeraria, si no insensata, resultaría salir á plaza á última hora, para tomar puesto en la liza, allí donde tantos y tan esforzados campeones han probado ya su destreza y el exquisito temple de sus armas, esgrimiendo cuantos argumentos les ha sugerido su ilustración y su experiencia, si altos deberes de amistad y compañerismo hacia el apuesto heraldo anunciador del torneo que, sin vacilaciones, sobrepongo á los sinsabores, devorados por anticipado, de la prevista derrota no me arrastraran desatentadamente, acallando fundados escrúpulos y legítimos temores á la publicidad, á empe-

ñarme en este singular combate revestido de un armamento ofensivo y defensivo tan defectuoso como inconsistente, á mayor abundamiento, sustentado el uno, por desmedrada organización; manejado el otro, por manos pecadoras incapaces de añadir el lauro más modesto á la corona de triunfos primorosamente tejida por los hábiles mantenedores que me precedieron en la lid para ceñirla á las sienes de la acreditada publicación que tan generosamente supo concederles ancho campo neutral, donde probar una vez más su reconocida competencia.

Estos experimentados paladines han dejado la arena tan removida y descarnada, que toda tentativa dirigida á descubrir un palmo de terreno firme en que hacer incapié para asestar, á diestro y siniestro, algunos tajos y mandobles, primitivos rudimentos del arte, que me permitieran escapar medianamente airoso del conflicto en que me ha colocado el distinguido emplazador, resulta estéril ó todas luces; de aquí que sólo confie para salir avante en la fatiga y cansancio que ha de experimentar ya el escogido concurso, que en tales condiciones, apenas prestará atención al juego torpe y deslucido del cuitado caballero que, al fin de la jornada, acuerda indiscretamente prolongarla con la insana pretensión de hacer sus primeras armas en tan escabrosa palestra.

En nuestro vehemente anhelo de que alguna vez por fin se registre en nuestra historia el asombroso fenómeno de poseer un poder naval sustentado sobre bases firmes y duraderas que nos garanticen su arraigo y consolidación á través de las edades, sin que sean poderosos á humillarlo, veleidades políticas, prejuicios de la opinión, pasiones injustamente sobreexcitadas, antagonismos de clases, ni enconos, por último, mal disimulados de los verdaderos agentes del descrédito en que más de una vez se ha visto envuelta inocentemente la Corporación, merced á la funesta influencia de una política en toda época señaladamente antimarítima, que al arrebatarle los laureles con que pudiera ufanarse, la malquistaron en el concepto público, para que nunca se hagan

recaer los lógicos resultados de aquellos seculares errores y las naturales consecuencias de las precipitadas orientaciones sobre aquellos á quienes el deber obliga á admitirlos sin protesta, ofreciéndose generosa y estérilmente en su día como víctimas expiatorias de sus empedernidos sacrificadores; para poner nuestro nombre y nuestro prestigio, único patrimonio de que podemos envanecernos á cubierto de esas brutales afrentas y groseros ultrajes de que hemos sido objeto á raíz de las gloriosas derrotas á que en todo tiempo ha debido conducirnos, indefectiblemente, la orfandad y el desamparo en que siempre hemos vivido, la indiferencia y el desdén con que en toda ocasión nos ha favorecido un criterio público ignorante é ingrato, reservándonos tan sólo sus rencores, atento exclusivamente á los efectos sin desentrañar las causas; para evitar, pues, que en lo sucesivo se repitan aquellos dolorosos acontecimientos, arrastrando á su paso girones de nuestra honra y de nuestra reputación, entendemos que lo más racional, lo más noble, lo más levantado, lo que se impone con urgencia, redúcese pura y simplemente á entregar nuestra suerte en brazos de las decisiones de un plebiscito, organizado en forma capaz de asegurar su legitimidad, que, al permitirnos conocer la opinión unánime del país, revele claramente si éste considera ó no necesaria para su existencia la creación y sostenimiento de una Marina de guerra y está dispuesto á costearla sin regateos, como exige toda fuerza naval que merezca en justicia aquel título, que ni hoy ni nunca han podido ostentarlo con derecho los escasos y heterogéneos elementos que hemos, trabajosamente, sostenido á flote.

En el primer caso, huelgan todas esas cavilaciones y esos desvelos que, solícitos, consagramos á rebuscar recursos sin sacrificios para el contribuyente; no encanezcamos por ello, ni nos fatiguemos en esa generosa labor; ellos surgirán, como brotan espontáneos para el Ejército y demás instituciones que se reputan útiles y necesarias.

Basta ya de pordioseos humillantes é inútiles lamentacio-

nes, implorando por caridad arbitrios para una obligación sagrada que el país, en primer término, está llamado á facilitar; dejémonos de suscripciones, de rifas y de loterías, procedimientos que acusarían grave candidez, si no resultaran infructuosos, á todas luces, empleados en sufragar los gastos exorbitantes que forzosamente origina hoy el material naval moderno, atención la más gravosa entre todas las que pesan sobre la Hacienda de las nacionalidades que conceden á su desarrollo y florecimiento, el cuidadoso interés y cariñosa solicitud que reclaman de consuno la índole y la misión de aquel imprescindible elemento de la fuerza y riqueza públicas.

Hora es ya de no pedir limosna, mendigando de puerta en puerta los medios de existencia y eficacia concedidos ampliamente á todos los demás organismos, cuando el país, pese á los fatídicos trovadores de su angustiosa pobreza, dispone de fuerzas contributivas sobradas para sostener decorosa y equitativamente todas las cargas públicas, pudiendo reforzarse aquéllas, á mayor abundamiento, adoptando la pura doctrina preconizada por el sabio y patriota autor de la *Defensa Nacional*.

Abandonemos, pues, todo sistema de allegar recursos informado en colectas y cuestaciones, y abordemos valerosamente el problema exponiéndolo á los ojos del país en toda su desnudez, sin ambajes, sin ceudales que puedan encubrir su importancia y sus legítimas exigencias, sin reconocer las cuales todo intento encaminado al fin que nos ocupa, malograrse de nuevo al nacer; presentémoselo así, gallarda y lealmente, sin subterfugios ni veladuras, para que él, dueño y señor absoluto de sus acciones y por lo mismo responsable único de las consecuencias que de ellas puedan derivarse, resuelva en última instancia, dispuestos por nuestra parte, á acatar reverentes sus decisiones; esmerándonos en merecer su favor y la confianza en nosotros depositada, si aquéllas son favorables á la causa de la patria, tal como nosotros la entendemos; dispuestos á abandonar la

vida oficial si ocurriese lo contrario, alejándonos con grandeza y dignidad como á porfía empiezan á aconsejarlo ya, la estimación propia, nuestros principios y nuestras tradiciones, cumplidamente liquidados con la carga de justicia que representarían en subasta pública, ofrecidos al primer postor, nuestros derechos hollados, nuestras ilusiones desvanecidas, nuestro porvenir destruído, nuestra existencia entera, en fin, consagrada al culto de los severos principios militares, cruel y estérilmente malograda.

¿A qué entretenernos, pues, interin aquel grave problema de vida ó muerte para los intereses nacionales no se resuelve, en jugar inocentemente á los barquitos analizando su número y condiciones, estudiando la más acertada composición, el reparto más juicioso de todas esas fantásticas unidades que sólo sobre el papel, concienzudamente agrupadas en orden táctico, no es dado contemplar? ¿A qué esas cándidas lucubraciones, si no se vislumbran ni remotas esperanzas de que se concedan las gruesas sumas necesarias para imprimir vida propia á esos ensueños de poder naval, mucho más si han de satisfacer todas las exigencias que la realidad descubre en su constitución y sostenimiento?

¿O es que hemos olvidado ya recientes y dolorosas enseñanzas y estamos dispuestos á contentarnos con cuatro barquichuelos primorosamente hilvanados por la industria particular para, á los primeros pasos, volver á sumergir con ellos en el seno de los mares, todo aquello que para nosotros, por su índole espiritual é inmaculada, vale mucho más, con valer tanto, que todos los tesoros que se nos regatean para adquirir los únicos específicos que hayan de devolver á la patria la salud perdida, su antiguo vigor y lozanía?

¿A qué esas candorosas indagaciones y esas minuciosas pesquisas enderezadas á descubrir la forma más económica y expedita de allegar aquellos caudales, facilitando de paso presupuestos moderaditos detenidamente estudiados, si todo es pura ilusión, espejismos, no más, de nuestra acalorada

fantasía, sin otros visos de realidad que los que les presta nuestro buen deseo y nuestro celo por los intereses nacionales?

Cuando la opinión pública se declare en uno ú otro sentido, tiempo será de utilizar aquellos meritorios trabajos ó de archivarlos *per in eternam*, mientras tanto, ¿á qué perder lastimosamente el tiempo estampando aquí nuevas relaciones de buques, tan nutridas cual nos las sugiere el deseo, haciendo figurar en ellas poderosos acorazados, cruceros protegidos, exploradores, torpederos, cazatorpederos, sumergibles, sin olvidarnos de las escuelas transportes, buques depósitos, barcos carboneros y hospitales flotantes, todo ese vasto conjunto, en suma, constitutivo de las Escuadras modernas? ¿A qué ilustrar aquellas listas con detallados presupuestos de su construcción y entretenimiento seguramente menos cuerdos y meditados que los que han salido ya á plaza bajo la indiscutible autoridad de sus esclarecidos mantenedores?

Nuestra modesta opinión, por otra parte, caso que el país se resolviera á encaminar sus pasos por las vías marítimas, puede resumirse en una palabra: lo mejor y lo más perfecto, que es de suyo lo más caro; un núcleo de combate de estructura robusta y homogénea, proscribiendo los desplazamientos exagerados que sólo conducirían hoy á aumentar su precio careciendo de posesiones lejanas que defender; una fuerza naval constituída con los elementos predichos, discretamente elegidos y combinados, hábil para la ofensiva, sobradamente apta para la defensiva; una Escuadra, en definitiva capaz de prevenir nuevos desastres que nos arrebaten para siempre la única esperanza que nos es dado acariciar: que nuestros sucesores lleguen á disponer de un poder naval sólido y permanente que devuelva á la patria la respetabilidad y la preponderancia perdidas por la desastrosa política antimarítima que en todas las edades, como triste privilegio de nuestra historia, ha venido marcando el áspero *vía-crucis* que nos ha conducido paso á paso á la postración y decadencia actuales.

En cuanto á la segunda pregunta formulada por el ilustrado emplazador, contestaríamos con la misma brevedad que, si lo que hoy por desgracia no pasa de ser una aspiración nuestra de la que pocos participan, llegase á adquirir caracteres positivos para evitar lo ocurrido con el decantado crédito de 225 millones otorgado por la ley de Escuadra, buena parte del cual se consumió en facilitar á la industria particular los medios de implantarla, constituirla y desenvolverla, en detrimento del material flotante que había de engendrar, y en descrédito del personal llamado á manejarlo y dirigirlo más tarde; la más elemental discreción aconsejaría, en aquel supuesto, huir cuidadosamente de tan peligrosos escollos, donde de nuevo podrían estrellarse, incautos, para no flotar jamás nuestros ya discutidos prestigios y aptitudes.

El interés supremo de la patria es muy superior á todo linaje de combinaciones mercantiles y planes utilitarios, por respetables que fueren, para exponerlo impremeditadamente á caer una vez más entre la complicada urdimbre de las mallas de éstos últimos; sírvanos de ejemplo saludable lo acontecido, y si la ocasión llegara, no consintamos se construya un sólo buque de combate por tan peligrosos procedimientos. La industria particular, independientemente de la acción protectora que sobre ella debe ejercer el Estado, con medidas que no comprmetan aquéllos sagrados intereses, lógico parece la amparen y fomenten las empresas particulares, que ya vemos cuán esmeradamente la rehuyen, adquiriendo á bajo precio todos los desechos de los rastros extranjeros más acreditados, peregrino proceder, merced al cual bien pronto nos cabría la honra insigne de vernos dueños de la flota mercante más abigarrada y colorista que pudiera ambicionar para sí cualquier negrazo jefe de alguna tribu del litoral africano.

¿Por qué hemos de ser nosotros invariable y perdurablemente los sacrificados? Cuando tan gallardas y elocuentes muestras se ofrecen por doquier de abnegación, despren-

dimiento y patriotismo, ¿por qué hemos de discrepar sólo nosotros en este sublime concierto general consagrado generosamente á la patria desmembrada y afligida para que más tarde nos echen en rostro las funestas consecuencias dimanadas de aquel generoso proceder?

¿No escarmentaremos jamás?

Con esto creemos haber correspondido á la galante invitación del compañero y del amigo, deber de cortesía que, una vez cumplido, nos permitirá, aprovechando el descanso que anuncian los clarines y atabales, salir furtivamente del deslumbrador hemicielo que por primera vez temerariamente pisamos, prometiendo solemnemente no volver á molestar al ilustrado concurso, hasta tanto, y va para largo, que las armas con tal mal acuerdo sacadas á luz adquieran el temple que requiere esta palestra, y el menguado campeón aprenda á esgrimirlas con la soltura y agilidad necesarias, para contender en estas arriesgadas lides de la inteligencia y de la ilustración.

JOAQUIN G. DE RUBALCAVA Y DEL VILLAR,  
Teniente de navío de 1.<sup>a</sup> clase.

*Málaga 9 de Mayo de 1902.*

---

## EL "REGINA ELENA,"

Del presente número de la REVISTA forma parte una vista del nuevo acorazado italiano gemelo del *Vittorio Emannuele III*, que llevará el nombre de la joven soberana de Italia.

La quilla de este nuevo acorazado, cuyo proyecto tanto crédito ha dado á su autor, y ha llamado la atención de la opinión y de la crítica técnica en el mundo entero, se ha puesto en el arsenal militar de la Spezia.

Sus dimensiones son:

Eslora, 132,75 metros.

Manga, 22,40 íd.

Calado, 8,30 íd.

Desplazamiento, 12.624 toneladas.

Las máquinas deben desarrollar 20.000 caballos indicados y se espera un andar de 22 millas.

La coraza del costado tendrá un espesor máximo de 25 centímetros, la de las torres de los dos cañones de 30 centímetros 20 cm., el de las casamatas y batería 15 cm., y la cubierta protectora 10 cm. en su parte inclinada.

El armamento consiste en dos cañones de 30 cm., montados en dos torres en el eje, una á proa y otra á popa; 12 de 20 cm. de tiro rápido, montados en seis torres, tres á cada

banda y las del centro en plano máse levado; 12 de 7,5 centímetros de tiro rápido y 12 de 4,5 de tiro rápido.

El carbón normal será de 1.000 toneladas y podrá aumentarse hasta 2.000. Un detalle característico del aspecto de estos buques será la poca altura relativa de su costado á pesar de que serán más levantados de proa que los otros acorazados italianos.

Además del *Vittorio Emannuele* que se construye en Castellamare y del *Regina Elena* que se construye en Spezia, como dejamos dicho, se proyecta empezar otro del mismo tipo en Venecia.

MANUEL CARBALLO,  
Teniente de navío de 1.<sup>a</sup>

# El crucero RÍO DE LA PLATA y su artillería Krupp

DE 10,5 CENTÍMETROS

(Continuación).

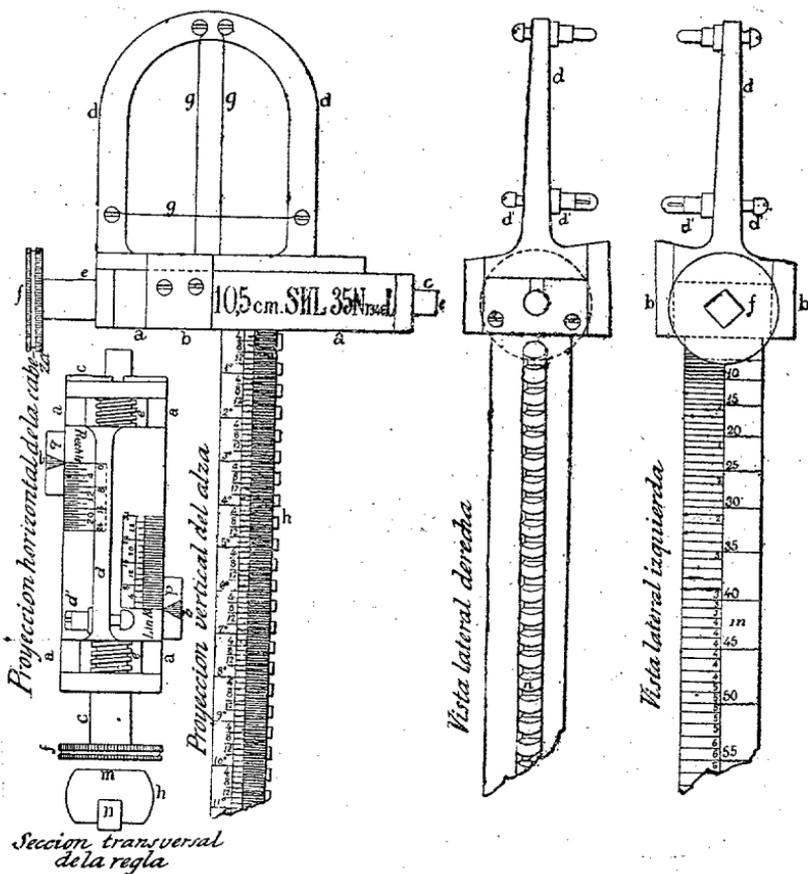
## ALZA PARA CAÑONES KRUPP DE 10,5 CENTÍMETROS

*Alzas.*—Estos cañones tienen dos alzas: una corta, que es la representada en la figura en tamaño natural, que se coloca á la izquierda (*links*) de la pieza y otra larga que se coloca á la derecha (*rechts*), ambas iguales; no difieren más que en la longitud de la regla así como en el tamaño de las divisiones por ser la longitud de la línea de mira de 640 milímetros para la primera ( $VL = 640$  mm.), y de 1.200 milímetros para la segunda ( $VL = 1.200$  mm.). La pequeña está graduada hasta un alcance en metros de 8.800 y la grande para 10.800.

Para la distancia eficaz de combate, basta con la pequeña que, por su colocación, permite que el cabo de cañón pueda por sí mismo apuntar y disparar la pieza sin que nadie intervenga en estas operaciones, con lo que la rapidez del tiro podrá ser la mayor posible.

La cabeza del alza está formada por dos largueros de acero *aa* unidos por su base y á la regla; llevando atornilladas á sus extremidades las piezas de bronce *cc* que sirven de soportes al tornillo sin fin *ee* que por el botón *f* puede mover el ocular *dd* para la corrección de los desvíos. A este

ocular le sirven de guía las piezas de bronce *bb*, atornilladas á las caras de los largueros y que son las que llevan las marcas indicadoras *p* y *q* para la corrección de desvíos á la izquierda (*links*) y á la derecha (*rechts*).



El ocular, propiamente dicho, queda marcado por la intersección de tres hilos que, por medio de tornillos y unos pequeños tensores, quedan marcando la línea de mira.

El alza pequeña lleva grabada en una de los largueros la inscripción 10,5 cm. S. K. L./35. Nr. 158 L., cuya traducción es: alza de cañón de 10,5 cm. de longitud 35 calibres, número X, izquierda; y en el otro, V. L. 640 mm., que da la longitud de la línea de mira.

El alza grande lleva las mismas inscripciones, con la única diferencia que en la primera, en lugar de la L. final lleva una R. (derecha), y, por la parte posterior, la longitud de la línea de mira igual á 1.200 mm.

Las reglas por la cara *h* van graduadas en grados representando cada división  $\frac{1}{16}$  de grado; y, por la cara *m*, en decenas de metros, indicando los números grandes de la derecha, centenas; lo mismo que los más pequeños de la izquierda. Los números intermedios, solos ó seguidos de un punto, indican el número de divisiones, ó el de divisiones y media de la corrección lateral á la izquierda correspondientes al alcance.

Por la cara *n* lleva la regla una cremallera de bronce para la facilidad de su ajuste en la puntería.

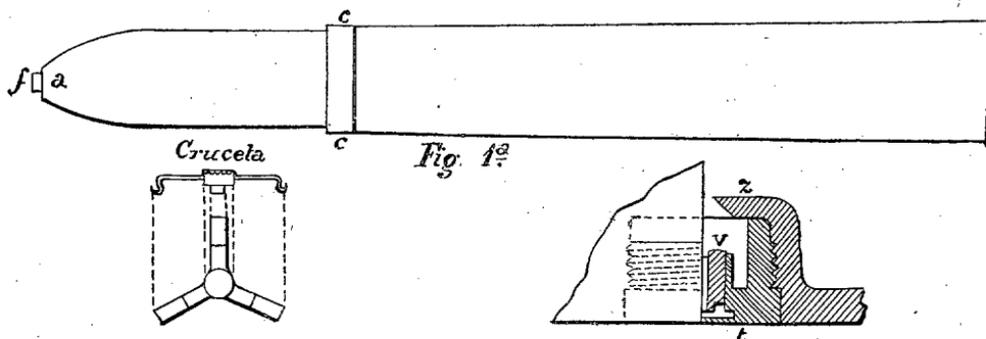
La inscripción grabada en la cara *m* cerca de la cabeza Gr. L./3,7, da la longitud de la granada en calibres.

Si la distancia al blanco fuera mayor que la ordinaria de combate de 8.800 m., puede utilizarse el alza larga que se coloca á la derecha del cañón, cuya graduación alcanza 10.800 metros, distancia máxima para la que están calculadas las tablas de tiro.

No usando estos cañones más que espoletas de concusión, no llevan las alzas indicación alguna de duración de la trayectoria, pudiendo encontrar este dato si fuese preciso en las tablas de tiro.

## MUNICIONES DE LOS CAÑONES DE 10,5 CENTÍMETROS

El proyectil usado á bordo por estos cañones es la granada de acero de 3,7 calibres de longitud, de 17,4 kg. de peso y 0,35 kg. de carga explosiva, que, unido á un casquillo metálico, como indica la figura 1.<sup>a</sup>, forma la carga única simultánea, pues hasta el estopín va colocado en la vaina defen-

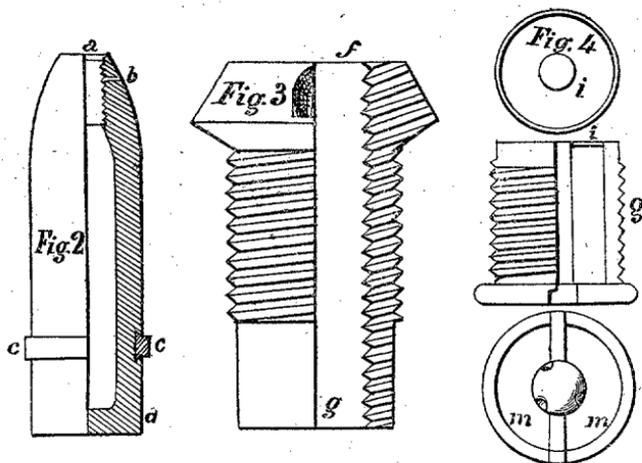


dido por una cruceta de tres brazos de la forma representada en proyección.

La granada (fig.<sup>a</sup> 2.<sup>a</sup>) lleva un solo aro de cobre *cc* de forzamiento, quedando la parte *cd* alojada en el casquillo. En la ojiva lleva un taladro *a* roscado para la boquilla porta-espoleta y mina (fig.<sup>a</sup> 3.<sup>a</sup>), que queda después de roscada perfectamente fija por un tornillo de acero de cabeza perdida que entra por el orificio *b*.

No hacemos la descripción de la espoleta por ser la conocida de percusión Krupp, descrita, entre otros sitios, en el *Manual de Artillería*, del Brigadier de este arma D. Federico Santaló.

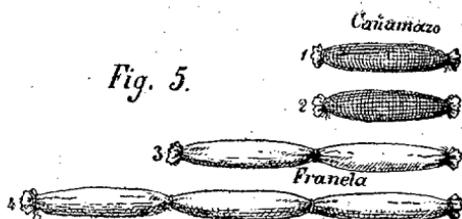
Con objeto de retardar al choque del proyectil la inflamación de la carga rompedora y asegurar el fuego de la misma, va atornillada por la parte inferior de la boquilla la



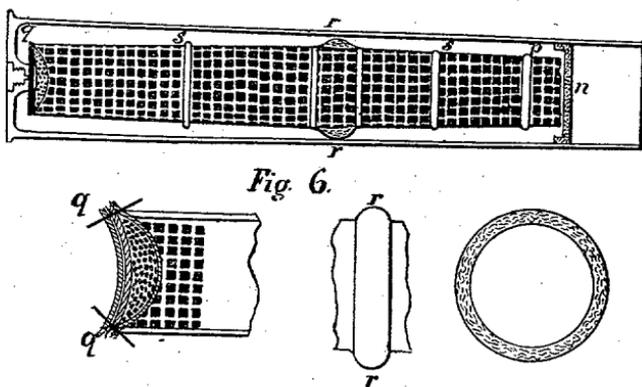
mina representada en la (fig.<sup>a</sup> 4.<sup>a</sup>), que rellena de un cilindro perforado formado de polvorín comprendido entre las planchas agujereadas *l é i*, retardará la comunicación del fuego á la carga, al mismo tiempo que asegura este efecto, mientras no entre por completo en combustión.

La carga de la granada de pólvora parda de grano grueso, va repartida como indica la (fig.<sup>a</sup> 5.<sup>a</sup>) en siete saquitos de 50 gramos cada uno; dos, los que van más próximos á la boquilla, independientes y de tela de cañamazo; los otros dos colocados inmediatamente debajo de éstos, unidos; pero el saqueto es de franela, lo mismo que el de los tres restantes que son los que van en el fondo del proyectil.

La carga de proyección de 2,20 kg. de pólvora cúbica de  $(13 \times 13 \times 2,5)$  de la marca W. P. c/89 y de densidad 1,44, va encerrada en un saqueto de amiantina de 75 mm. de diá-



metro y 570 de largo (fig.<sup>a</sup> 6.<sup>a</sup>) que trincado en la cabeza *p* y en *s* y *s'*, lleva en el centro, sujeta al saqueto por otras dos trincas, una almohadilla en forma de anillo hecha del mismo género y rellena de viruta delgada de madera. El objeto de este anillo, representado en croquis mayor en la misma



figura, es el de que el saqueto quede centrado y sin movimiento en la vaina metálica, con cuyo mismo objeto, inmediatamente debajo del proyectil, va la tapadera del carbón *n* que sujeta la cabeza *p*. El fondo circular del saqueto está

formado por tres telas; llevando entre las dos interiores la carga iniciadora de 20 gramos de pólvora negra, viniendo á actuar, á modo de almohadilla, sobre el saliente del fondo del casquillo donde va atornillado el estopín. Los prismas que rellenan el saquete, en número aproximado de 3.250, van colocados, aunque á granel, con su superficie mayor paralela al fondo del casquillo.

No damos detalles sobre las precauciones de conservación de estas municiones por venir indicadas en las tablas de tiro; debiendo sí únicamente recomendar no se quite la cruceta que defiende de un choque al estopín, hasta el instante preciso en que el culote del casquillo vaya á alojarse en la recámara.

# TABLA DE TIRO

PARA LOS

**CAÑONES DE TIRO RÁPIDO**

DE 10,5 CENTÍMETROS Y 35 CALIBRES

**DEL CRUCERO "RÍO DE LA PLATA",,**

## CAÑÓN DE TIRO RÁ

GRANADA L/3,7

Distancia. Metros.	Elevaciones		Corrección lateral.		Angulo de caída. Grados $\frac{1}{16}$ grado.	Duración de la trayectoria. Segundos.	$\frac{1}{16}$ de grado de alza ó de la corrección lateral desplaza el punto de impacto vertical ó lateralmente en metros.	$\frac{1}{16}$ de división altera el en me
	con el cuadrante.	con el alza.	$\frac{1}{16}$ de grado.					
	Izqd. <sup>a</sup>	Dere. <sup>a</sup>						
100	4	7	4 i	$1 \frac{1}{2} d$	1	0,17	0,1	7
200	5	6	2 i	1 d	2	0,34	0,2	7
300	7	8	$1 \frac{1}{2} i$	$\frac{1}{2} d$	4	0,52	0,3	7
400	8	9	1 i	$\frac{1}{2} d$	6	0,70	0,4	7
500	9	11	1 i	$\frac{1}{2} d$	7	0,89	0,5	7
600	90	12	$\frac{1}{2} i$	0 d	9	1,07	0,7	6
700	11	12	$\frac{1}{2} i$	0 d	10	1,26	0,8	6
800	11	14	0		12	1,44	0,9	6
900		15		$\frac{1}{2}$	14	1,63	1,0	6
1.000		1 <sup>1</sup>		$\frac{1}{2}$	1	1,82	1,1	6
1.100		1 <sup>2</sup>		$\frac{1}{2}$	1 <sup>2</sup>	2,02	1,2	6
1.200		1 <sup>4</sup>		$\frac{1}{2}$	1 <sup>4</sup>	2,22	1,3	5
1.300		1 <sup>6</sup>		$\frac{1}{2}$	1 <sup>5</sup>	2,43	1,4	5
1.400		1 <sup>7</sup>		$\frac{1}{2}$	1 <sup>8</sup>	2,64	1,5	5
1.500		1 <sup>9</sup>		1	11 <sup>11</sup>	2,85	1,6	5
1.600		1 <sup>11</sup>		1	1 <sup>13</sup>	3,07	1,8	5
1.700		1 <sup>13</sup>		1	2	3,29	1,9	5
1.800		1 <sup>15</sup>		1	2 <sup>3</sup>	3,51	2,0	5
1.900		2 <sup>1</sup>		1	2 <sup>6</sup>	3,74	2,1	5
2.000		2 <sup>3</sup>		1	2 <sup>9</sup>	3,98	2,2	5

0,5 CENTÍMETROS L/35

CARGA 2,20 KILOGRAMOS W. P. C./89 ( $13 \times 13 \times 2 \frac{1}{2}$ )

Profundidad en metros.	ENERGIA EN TONELÁMETROS			TABLA DE IMPACTOS 50 % IMPACTOS EXIGEN UN BLANCO			Distancia. Metros.
	Total.	Por centímetro de circunferencia.	Por c. m. cuadrado de sección transversal.	De altura.	De ancho.	De longitud.	
100	309	9,36	3,57				100
200	398	9,05	3,45	0,1	0,1	15	200
300	288	8,74	3,33	0,1	0,1	15	300
400	278	8,44	3,22	0,1	0,1	15	400
500	268	8,15	3,10	0,1	0,1	15	500
600	259	7,87	2,99	0,2	0,2	15	600
700	250	7,59	2,89	0,2	0,2	15	700
800	241	7,32	2,79	0,2	0,2	16	800
900	232	7,06	2,69	0,3	0,2	16	900
1.000	224	6,81	2,60	0,3	0,3	16	1.000
1.100	216	6,57	2,51	0,4	0,3	16	1.100
1.200	209	6,34	2,42	0,4	0,3	17	1.200
1.300	202	6,12	2,33	0,5	0,4	17	1.300
1.400	195	5,01	2,25	0,5	0,4	17	1.400
1.500	188	5,71	2,17	0,6	0,5	17	1.500
1.600	182	5,52	2,10	0,6	0,5	18	1.600
1.700	176	5,33	2,03	0,7	0,6	18	1.700
1.800	170	5,15	1,96	0,8	0,6	18	1.800
1.900	164	4,98	1,89	0,9	0,7	18	1.900
2.000	158	4,81	1,83	0,9	0,7	19	2.000

Distancia. — Metros.	Angulo de elevación. — Grados 1/16 de grado.	Corrección lateral. — 1/16 de grado.	Angulo de caída. — Grados 1/16 grado.	Duración de la trayectoria. — Segundos.	1/16 de grado de alza ó de la corrección lateral desplaza el punto de impacto vertical ó lateralmente en metros.	1/16 de de división altera el en me
2.100	2 <sup>5</sup>	1 1/2	2 <sup>12</sup>	4,22	2,3	4
2.200	2 <sup>7</sup>	1 1/2	2 <sup>15</sup>	4,47	2,4	4
2.300	2 <sup>9</sup>	1 1/2	3 <sup>3</sup>	4,71	2,5	4
2.400	2 <sup>11</sup>	1 1/2	3 <sup>6</sup>	4,86	2,6	4
2.500	2 <sup>13</sup>	1 1/2	3 <sup>10</sup>	5,21	2,7	4
2.600	2 <sup>15</sup>	2	3 <sup>14</sup>	5,47	2,8	4
2.700	3 <sup>2</sup>	2	4 <sup>2</sup>	5,73	3,0	4
2.800	3 <sup>4</sup>	2	4 <sup>6</sup>	6,00	3,1	4
2.900	3 <sup>7</sup>	2	4 <sup>10</sup>	6,27	3,2	4
3.000	3 <sup>9</sup>	2	4 <sup>14</sup>	6,55	3,3	4
3.100	3 <sup>12</sup>	2 1/2	5 <sup>2</sup>	6,84	3,4	3
3.200	3 <sup>14</sup>	2 1/2	5 <sup>7</sup>	7,13	3,5	3
3.300	4 <sup>1</sup>	2 1/2	5 <sup>11</sup>	7,42	3,6	3
3.400	4 <sup>4</sup>	2 1/2	6	7,72	3,7	3
3.500	4 <sup>7</sup>	3	6 <sup>5</sup>	8,02	3,8	3
3.600	4 <sup>10</sup>	3	6 <sup>10</sup>	8,32	3,9	3
3.700	4 <sup>13</sup>	3	6 <sup>14</sup>	8,63	4,0	3
3.808	5	3	7 <sup>4</sup>	8,94	4,1	3
3.900	5 <sup>3</sup>	3 1/2	7 <sup>10</sup>	9,25	4,3	3
4.000	6 <sup>6</sup>	3 1/2	7 <sup>15</sup>	9,57	4,4	3

Cercanía nente. ros.	ENERGIA EN TONELÁMETROS			TABLA DE IMPACTOS 50 % IMPACTOS EXIGEN UN BLANCO			Distancia. Metros.
	Total.	Por centímetro de circunfe- rencia.	Por c m. cuadrado de sección transversal.	De altura.	De ancho.	De longitud.	
16	152	4,65	1,77	1,0	0,8	19	2.100
09	148	4,50	1,71	1,1	0,8	19	2.200
02	143	4,35	1,66	1,2	0,9	20	2.300
96	139	4,21	1,61	1,4	0,9	20	2.400
90	135	4,08	1,56	1,4	1,0	20	2.500
89	131	3,95	1,51	1,5	1,0	21	2.600
77	127	3,83	1,46	1,6	1,1	21	2.700
72	123	3,72	1,42	1,8	1,1	22	2.800
67	119	3,62	1,38	1,9	1,2	22	2.900
62	116	3,52	1,34	2,1	1,2	23	3.000
57	113	3,43	1,31	2,2	1,3	23	3.100
52	110	3,34	1,27	2,4	1,3	24	3.200
48	107	3,26	1,24	2,5	1,4	24	3.300
44	104	3,18	1,21	2,7	1,4	25	3.400
40	102	3,11	1,18	2,9	1,5	25	3.500
36	100	3,04	1,16	3,1	1,6	26	3.600
33	98	2,98	1,14	3,3	1,6	26	3.700
29	96	2,92	1,11	3,5	1,7	27	3.800
26	94	2,86	1,09	3,8	1,8	27	3.900
23	92	2,81	1,07	4,0	1,8	28	4.000

Distancia. — Metros.	Angulo de elevación. — Grados 1/16 de grado.	Corrección lateral. — 1/16 de grado.	Angulo de cada. — Grados 1/16 grado.	Duración de la trayectoria. — Segundos.	1/16 de grado de alza ó de la corrección desplaza el punto de im- pacto verti- cal ó lateral- mente en metros.	1/16 de — de — división ó altera el s en met
4.100	5 <sup>9</sup>	3 1/2	8 <sup>5</sup>	9,89	4,5	32
4.200	5 <sup>13</sup>	4	8 <sup>11</sup>	10,20	4,6	31
4.300	6	4	9 <sup>1</sup>	10,54	4,7	31
4.400	6 <sup>3</sup>	4	9 <sup>7</sup>	10,87	4,8	30
4.500	6 <sup>7</sup>	4 1/2	9 <sup>13</sup>	11,20	4,9	30
4.600	6 <sup>10</sup>	4 1/2	10 <sup>4</sup>	11,53	5,0	29
4.700	6 <sup>14</sup>	4 1/2	10 <sup>10</sup>	11,87	5,1	29
4.800	7 <sup>1</sup>	5	11 <sup>1</sup>	12,20	5,2	28
4.900	7 <sup>5</sup>	5	11 <sup>7</sup>	12,54	5,3	28
5.000	7 <sup>9</sup>	5	11 <sup>14</sup>	12,88	5,5	27
5.100	7 <sup>13</sup>	5 1/2	12 <sup>4</sup>	13,22	5,6	27
5.200	8 <sup>1</sup>	5 1/2	12 <sup>11</sup>	13,56	5,7	26
5.300	8 <sup>4</sup>	6	13 <sup>2</sup>	13,91	5,8	26
5.400	8 <sup>8</sup>	6	13 <sup>9</sup>	14,26	5,9	25
5.500	8 <sup>12</sup>	6	13 <sup>5</sup>	14,61	6,0	25
5.600	9 <sup>1</sup>	6 1/2	14 <sup>6</sup>	14,97	6,1	24
5.700	9 <sup>5</sup>	6 1/2	14 <sup>14</sup>	15,33	6,2	24
5.800	9 <sup>9</sup>	7	15 <sup>5</sup>	15,70	6,3	23
5.900	9 <sup>13</sup>	7	15 <sup>12</sup>	16,07	6,4	23
6.000	10 <sup>1</sup>	7 1/2	16 <sup>4</sup>	16,44	6,5	22

Categoría	ENERGIA EN TONELÁMETROS			TABLA DE IMPACTOS			Distancia. Metros.
	Total.	Por centímetro de circunferencia.	Por c/m. cuadrado de sección transversal.	50 % IMPACTOS EXIGEN UN BLANCO			
				De altura.	De ancho.	De longitud.	
20	90	2,76	1,05	4,3	1,9	28	4.100
18	89	2,72	1,04	4,6	2,0	29	4.200
15	88	2,67	1,02	4,9	3,0	29	4.300
12	86	2,62	1,00	5,2	2,1	30	4.400
10	85	2,58	0,98	5,5	2,2	30	4.500
07	83	2,54	0,97	5,8	2,2	31	4.600
05	82	2,50	0,95	6,2	2,3	32	4.700
03	81	2,47	0,94	6,6	2,3	32	4.800
01	80	2,44	0,93	7,0	2,5	33	4.900
99	79	2,40	0,92	7,4	2,5	33	5.000
97	78	2,37	0,90	7,8	2,6	34	5.100
95	77	2,34	0,89	8,2	2,7	35	5.200
93	76	2,31	0,88	8,6	2,8	35	5.300
91	65	2,28	0,87	9,1	2,9	36	5.400
89	74	2,25	0,86	9,6	2,9	37	5.500
87	73	2,22	0,85	10,1	3,0	37	5.600
86	72	2,20	0,84	10,7	3,1	38	5.700
84	71	2,17	0,83	11,3	3,2	39	5.800
82	70	2,14	0,82	11,9	3,3	40	5.900
81	70	2,12	0,81	12,5	3,4	40	6.000

Distancia. — Metros.	Angulo de elevación. — Grados 1/16 de grado.	Corrección lateral. — 1/16 de grado.	Angulo de caída. — Grados 1/16 grado.	Duración de la trayectoria. — Segundos.	1/16 de grado de alza ó de la correc- ción lateral desplaza el punto de im- pacto verti- cal ó lateral- mente en metros.	1/16 de de división altera el en me
6.100	10 <sup>6</sup>	7 1/2	16 <sup>11</sup>	15,82	6,7	22
6.200	10 <sup>10</sup>	8	17 <sup>3</sup>	17,20	6,8	22
6.300	10 <sup>15</sup>	8	17 <sup>11</sup>	17,59	6,9	22
6.400	11 <sup>4</sup>	8 1/2	18 <sup>3</sup>	17,98	7,0	22
6.500	11 <sup>9</sup>	8 1/2	18 <sup>11</sup>	17,38	7,1	20
6.600	11 <sup>14</sup>	9	19 <sup>3</sup>	18,78	7,2	30
6.700	12 <sup>3</sup>	9	19 <sup>11</sup>	19,19	7,3	20
6.800	12 <sup>9</sup>	9 1/2	10 <sup>4</sup>	19,61	7,4	19
6.900	12 <sup>14</sup>	9 1/2	20 <sup>13</sup>	20,03	7,5	19
7.000	13 <sup>3</sup>	10	21 <sup>6</sup>	20,46	7,6	19
7.100	13 <sup>9</sup>	10	21 <sup>15</sup>	20,89	7,7	19
7.200	13 <sup>14</sup>	10 1/2	22 <sup>8</sup>	21,33	7,8	18
7.300	14 <sup>4</sup>	11	23 <sup>1</sup>	21,77	7,9	18
7.400	14 <sup>9</sup>	11	23 <sup>10</sup>	22,42	8,1	18
7.500	14 <sup>5</sup>	11 1/2	24 <sup>4</sup>	22,67	8,2	18
7.600	15 <sup>5</sup>	12	24 <sup>13</sup>	23,13	8,3	17
7.700	15 <sup>11</sup>	12	25 <sup>7</sup>	23,59	8,4	17
7.800	16 <sup>1</sup>	12 1/2	26 <sup>1</sup>	24,05	8,5	17
7.900	16 <sup>7</sup>	13	26 <sup>10</sup>	24,52	8,6	17
8.000	16 <sup>13</sup>	13 1/2	27 <sup>4</sup>	24,99	8,7	16

Localidad — — metros.	ENERGÍA EN TONELÁMETROS			TABLA DE IMPACTOS 40 % IMPACTOS EXIGEN UN BLANCO			Distancia. — Metros.
	Total.	Por centímetro de circunferencia.	Por c/m. cuadrado de sección transversal.	De altura.	De ancho.	De longitud.	
279	69	2,09	0,80	13,2	3,5	41	6.100
277	68	2,07	0,79	13,8	3,6	42	6.200
276	67	2,05	0,78	14,5	3,7	43	6.300
274	66	2,02	0,77	15,2	3,8	43	6.400
273	66	2,00	0,76	15,9	3,9	44	6.500
272	65	1,98	0,76	16,7	4,0	45	6.600
270	64	1,96	0,75	17,5	4,2	45	6.700
269	64	1,9	0,74	18,3	4,3	46	6.800
267	63	1,92	0,73	19,2	4,4	47	6.900
266	63	1,90	0,73	20,0	4,5	48	7.000
265	62	1,89	0,72	20,9	4,7	48	7.100
264	72	1,87	0,71	21,8	4,8	49	7.200
263	61	1,86	0,71	22,8	4,9	50	7.300
262	61	1,85	0,70	23,8	5,1	51	7.400
261	60	1,83	0,70	24,8	5,2	51	7.500
260	60	1,82	0,69	25,9	5,4	52	7.600
259	59	1,80	0,69	27,0	5,5	53	7.700
258	59	1,79	0,68	28,1	5,7	53	7.800
257	59	1,78	0,68	20,2	5,8	54	7.900
257	58	1,77	0,68	30,3	6,0	55	8.000

Distancia. — Metros.	Angulo de elevación. — Grados 1/16 de grado.	Corrección lateral. — 1/16 de grado.	Angulo de caída. — Grados 1/16 grado.	Duración de la trayectoria. — Segundos.	1/16 de grado de alza ó de la corrección lateral desplaza el punto de impacto vertical ó lateralmente en metros.	1/16 de g de división de altera el al en metr
8.100	17 <sup>3</sup>	14	27 <sup>14</sup>	25,46	8,8	16
8.200	17 <sup>9</sup>	14 1/2	28 <sup>8</sup>	25,93	8,9	16
8.300	17 <sup>15</sup>	15	29 <sup>2</sup>	26,41	9,0	16
8.400	18 <sup>6</sup>	15 1/2	29 <sup>12</sup>	26,89	9,1	16
8.500	18 <sup>12</sup>	16	20 <sup>6</sup>	27,38	9,3	15
8.600	19 <sup>3</sup>	16 1/2	31	27,87	9,4	15
8.700	19 <sup>9</sup>	17	31 <sup>10</sup>	28,37	9,5	15
8.800	20	17 1/2	32 <sup>5</sup>	28,87	9,6	15
8.900	20 <sup>7</sup>	18	32 <sup>15</sup>	29,38	9,7	15
9.000	20 <sup>14</sup>	19	33 <sup>10</sup>	29,90	9,8	14
9.100	21 <sup>6</sup>	19 1/2	34 <sup>4</sup>	30,42	9,9	14
9.200	21 <sup>13</sup>	20	34 <sup>15</sup>	30,95	10,0	14
9.300	22 <sup>5</sup>	21	35 <sup>10</sup>	31,49	10,1	14
9.400	22 <sup>12</sup>	22	36 <sup>5</sup>	32,04	10,2	14
9.500	23 <sup>4</sup>	23	36 <sup>15</sup>	32,60	10,4	13
9.600	23 <sup>12</sup>	24	37 <sup>10</sup>	33,17	10,5	13
9.700	24 <sup>4</sup>	25	38 <sup>5</sup>	33,75	10,6	13
9.800	24 <sup>12</sup>	26	39	34,34	10,7	13
9.900	25 <sup>4</sup>	27	39 <sup>11</sup>	34,94	10,8	13
10.000	25 <sup>15</sup>	28	30 <sup>7</sup>	35,55	10,9	12

Categoría	ENERGÍA EN TONELÁMETROS			TABLA DE IMPACTOS			Distancia. Metros.
	40 % IMPACTOS EXIGEN UN BLANCO			De	De	De	
	Total.	Por centímetro de circunferencia.	Por cm. cuadrado de sección transversal.	altura.	ancho.	longitud.	
56	58	1,76	0,67	31,5	6,2	55	8.100
55	58	1,75	0,67	32,7	6,3	56	8.200
55	57	1,74	0,67	34,0	6,5	57	8.300
54	57	1,73	0,66	35,3	6,7	57	8.400
54	57	1,73	0,66	36,7	6,9	58	8.500
53	56	1,72	0,66	38,1	7,1	59	8.600
23	56	1,72	0,66	39,5	7,3	59	8.700
53	56	1,72	0,66	40,9	7,5	60	8.800
52	56	1,71	0,65	42,4	7,7	60	8.900
52	56	1,71	0,65	44,0	7,9	61	9.000
52	56	1,71	0,65	45,6	8,1	62	9.100
52	56	1,71	0,65	47,2	8,4	62	9.200
52	56	1,71	0,65	48,8	8,6	63	9.300
52	56	1,71	0,65	50,5	8,8	63	9.400
53	56	1,72	0,66	52,2	9,1	64	9.500
53	56	1,72	0,66	54,0	9,3	64	9.600
53	56	1,72	0,66	55,8	9,6	65	9.700
53	57	1,73	0,66	57,6	9,9	65	9.800
54	57	1,73	0,66	59,4	10,1	66	9.900
54	57	1,74	0,66	61,2	10,4	66	10.000

Distancia. — Metros.	Angulo de elevación. — Grados 1/16 de grado.	Corrección lateral. — 1/16 de grado.	Angulo de caída. — Grados 1/16 grado.	Duración de la trayectoria. — Segundos.	1/16 de gra- do de alza ó de la correc- ción lateral desplaza el punto de im- pacto verti- cal ó lateral- mente en metros.	1/16 de g de división d altera el a en met
10.100	26 <sup>5</sup>	29	41 <sup>2</sup>	36,16	11,0	12
10.200	26 <sup>13</sup>	30	41 <sup>13</sup>	36,68	11,1	12
10.300	27 <sup>6</sup>	31	42 <sup>8</sup>	37,41	12,2	12
10.400	27 <sup>14</sup>	32	43 <sup>3</sup>	38,04	11,3	12
10.500	28 <sup>7</sup>	33	43 <sup>14</sup>	38,68	11,4	11
10.600	29	34	44 <sup>10</sup>	39,32	11,6	11
10.700	29 <sup>9</sup>	35	45 <sup>5</sup>	39,97	11,7	11
10.800	30 <sup>3</sup>	36	46	40,63	11,8	11

NOTAS. Las diferencias de elevación señaladas en la segunda columna que, determinada por el cuadrante debe darse al cañón, es a la de la derecha á 260 mm. sobre el eje de la pieza.

Las letras *i* y *d* de la columna 3.<sup>a</sup>, significan izquierda y derecha.

La velocidad inicial de la granada de 3,7 calibres de largo = 600 m.

Las fuerzas vivas por centímetro de circunferencia y centímetro

Peso del cañón con cierre y sector dentado de puntería, 1.270 kg.

Idem del montaje completo, 2.395 íd.

Idem del mantelete, 740 íd.

Idem del proyectil, 17,4 íd.

Carga explosiva del proyectil, 0,35 íd.

La carga de proyección para las granadas L/3,7 de 17,4 kg. de peso de pólvora negra de carga iniciadora.

Utilizándose para la carga de 2,20 kg. la clase de pólvora anteriormente suministrados por la fábrica.

El proyectil y vaina metálica van unidos.

Cercanía — Metros.	ENERGIA EN TONELÁMETROS			TABLA DE IMPACTOS 50 °/o. IMPACTOS EXIGEN UN BLANCO			Distancia. — Metros.
	Total.	Por centímetro de circunfe- rencia.	Por c m. cuadrado de sección transversal.	De altura.	De ancho.	De longitud.	
255	57	1,75	0,67	63,1	10,7	67	10.100
256	58	1,76	0,67	65,1	11,0	67	10.200
256	58	1,77	0,67	67,1	11,3	68	10.300
257	58	1,78	0,68	69,2	11,6	68	10.400
258	59	1,79	0,68	71,2	11,9	68	10.500
259	59	1,80	0,69	73,3	12,2	69	10.600
260	60	1,82	0,69	75,3	12,5	69	10.700
261	60	1,83	0,70	77,4	12,8	69	10.800

La tabla 1.<sup>a</sup> para las distancias menores entre la altura del alza y la elevación de la situación de las líneas de mira la de la izquierda á 300 mm. y

de sección transversal, están calculadas para el calibre 10,5 cm.

2,20 kg. de pólvora cúbica C/89 ( $13 \times 13 \times 2 \frac{1}{2}$ ) incluyendo 20 gramos

ningún concepto, debe emplearse otra clase de cartuchos que los

Si se depositan los cartuchos de pólvora cúbica durante largo tiempo en lugares calientes, especialmente bajo la influencia de climas tropicales, el saquete del cartucho pierde su facultad de conservarse y su solidez, estropeándose primeramente en su extremo inferior por donde el estopín de rosca se hunde en la base del cartucho. El saquete que contiene la carga iniciadora de pólvora negra, se raja; su carga se esparrama entre la pólvora cúbica y no da fuego. Si el deterioro del saquete ha adelantado mucho, se rompe éste y la carga de pólvora cúbica se deposita en la vaina llenando completamente su diámetro. Semejante amontonamiento de los cubos de pólvora en la vaina varía completamente las propiedades de la pólvora durante el tiro, pues la combustión deja de verificarse como lo requiere el disparo del cañón, convirtiéndose en carga rompedora, cuya presión de gases pone en peligro la resistencia de la pieza. Por lo tanto, se hace necesario en las regiones tropicales ó en lugares de temperatura relativamente elevada, el revisar los cartuchos á lo menos, á los dos y medio á tres años, deshaciendo algunos á fin de examinar si en ellos han tenido lugar averías, en grado tal, que se haga preciso cambiar los saquetes por otros nuevos para colocar en su lugar la carga iniciadora. La pólvora cúbica no pierde en primer término sus efectos.

Las dimensiones indicadas para el 50 por 100 de impactos se refieren al punto centro del blanco y se presupone que esté en sus dimensiones que no se consideren, tiene una extensión tal, que no puedan fallarse disparos.

Longitud de una milla (nudo), 1.852 m.

El camino recorrido por un buque durante un segundo á la velocidad de una milla por hora, es = 0,51 m.

## TABLA DE CORRECCIÓN

PARA EL DESVÍO LATERAL AL DISPARAR CON EL BUQUE EN MOVIMIENTO  
CALCULADAS A  $1\frac{1}{2}$  DE GRADO Y UTILIZABLES SIN ERROR APRECIABLE  
PARA DISTANCIAS DE 500 A 3.000 METROS.

VELOCIDAD  EN MILLAS	Angulo de la dirección del buque y dirección del disparo.									
	90°	80°	70°	60°	50°	40°	30°	20°	10°	0°
1	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	0
2	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{3}$	$1\frac{1}{9}$	$1\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$	0	0
3	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{3}$	$2\frac{1}{2}$	2	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	0
4	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	3	3	$2\frac{1}{2}$	2	2	1	$\frac{1}{2}$	0
5	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	4	4	$3\frac{1}{2}$	3	2	$1\frac{1}{2}$	1	0
6	5	5	5	$4\frac{1}{2}$	4	$3\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	2	1	0
7	6	6	$5\frac{1}{2}$	5	$4\frac{1}{2}$	4	3	2	1	0
8	7	7	$6\frac{1}{2}$	6	5	$4\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	1	0
9	$7\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	6	5	4	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	0
10	$8\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	8	$7\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	3	$1\frac{1}{2}$	0
11	$9\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{2}$	9	8	7	6	$4\frac{1}{2}$	3	$1\frac{1}{2}$	0
12	10	10	$9\frac{1}{2}$	9	8	$6\frac{1}{2}$	5	$3\frac{1}{2}$	2	0
13	11	11	$10\frac{1}{2}$	10	$8\frac{1}{2}$	7	$5\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{3}$	2	0
14	12	12	$11\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$	9	$7\frac{1}{2}$	6	4	2	0
1	13	13	12	11	10	8	$6\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	2	0

**OBSERVACIÓN**

---

Esta corrección se entiende á la *derecha*, cuando visto desde el cañón, el blanco se mueve de izquierda á derecha, entendiéndose á la *izquierda* cuando se mueve de derecha á izquierda.

ANTONIO ROGÍ,  
Teniente de navío.

(Concluirá.)

---

## Organización de las fuerzas navales francesas para 1903.

---

El *Journal de la Marina*, en uno de sus últimos números publica la nueva organización de las fuerzas navales francesas para el próximo año, bajo la base de la reunión de la división naval del Atlántico con la división ligera de la Escuadra del N., y, por consiguiente á esta Escuadra, con esta nueva organización, quedan agregadas las fuerzas navales del Atlántico, y afecta también la reforma á las fuerzas destacadas en los mares de Oriente.

Las fuerzas navales del Atlántico, según la nueva organización, dispuesta en Decreto del 25 de Abril de 1902, estarán al mando de un Vicealmirante y se compondrán de acorazados y guardacostas armados durante seis meses y de cruceros y contratorpederos armados durante todo el año. Accidentalmente, para ejercicios ó maniobras, estarán á las órdenes del Vicealmirante, Comandante en jefe, las divisiones de torpederos pertenecientes á las defensas móviles.

Este Oficial general tendrá á sus órdenes tres Contralmirantes para los mandos de la segunda división de acorazados y de dos divisiones de cruceros, éstas últimas se hallarán alternativamente, una en las costas de Francia y la otra en las de América ó Africa, bañadas por el Océano Atlántico que, en épocas de grandes maniobras, serán llamadas á cu-

brir las costas ó parajes que se le designe con arreglo al programa é instrucciones de las mismas.

Por el momento, el «Bruix», con la insignia del Almirante Gourdon, el «Surcouf» y el «D'Assas», han recibido en estos días la orden de abandonar las costas de Francia para trasladarse á la Martinica.

Numéricamente consideradas, las fuerzas navales francesas del Océano no han sufrido grandes alteraciones; pero existe una verdadera mejora con el cumplimiento del decreto que ordena esta nueva repartición, cual es el sostenimiento durante el año entero en estado activo y listos para desempeñar Comisión, de todos los cruceros, disponiendo así el Almirante en Jefe de una Escuadra ligera siempre dispuesta al combate, y cuyo poder será aumentado en plazo no lejano, cuando sean dados de alta en servicio varios de los cruceros rápidos acorazados cuyos armamentos se están terminando,

En virtud de este nuevo proyecto estratégico-naval para 1903, las fuerzas navales del Atlántico las formarán:

Seis acorazados y guardacostas formando dos divisiones

«Formidable»,  
 «Devastation»,  
 «Courbet»,  
 «Bouvines»,  
 «Almiral-Trehonar» y  
 «Henri IV».

Ocho cruceros formando otras dos divisiones:

«Jeanne d'Arc»,  
 «Marseillaise»,  
 «Tage»,  
 «D'Assas»,  
 «Davout»,  
 «Surcouf»,  
 «Troude»

y seis contratorpederos tipo

«Yatagan».

El «Jeanne d'Arc» y el «Marseillaise», sustituyendo al

«Bruix», que prestaba servicios en el Océano y que por su débil radio de acción será destinado al Mediterráneo, y al «Dupuy de Lome», cuyas calderas van á ser reemplazadas. El «Davout» y el «Troude» reemplazarán también en esta nueva Escuadra al «Suchet» y al «D'Estrees» respectivamente; el primero, que prestará servicios especiales en las costas francesas, siendo el segundo destacado á los mares de China.

Entre los acorazados, los «Devastation» y «Henri IV» releven al «Valmy» y «Jemmapes».

En resumen; la nueva Escuadra del Atlántico, así formada, será de superior poder que la anteriormente organizada, y aún lo será más, por la incorporación á la misma insignia de nuevos tipos de buques próximos á terminarse y por el sostenimiento durante todo el año de los cruceros en completo armamento y aumento en el número de los contratorpederos.

La Escuadra del Mediterráneo que conservará la misma organización que en la actualidad, será reforzada en 1903 por la adquisición de nuevos elementos, y, sobre todo, por la formación de la Escuadra de reserva casi tan numerosa y potente como la activa.

La organización de estos poderosos núcleos de fuerza será la siguiente:

*Escuadra activa.*—Seis acorazados de Escuadra:

«Saint-Louis»,  
«Jaureguiberry»,  
«Suffren»,  
«Iena»,  
«Charlemagne» y  
«Gaulois»;

el «Suffren» entra á ocupar el lugar del «Bouvet» que formará parte de la Escuadra de reserva; tres cruceros acorazados: «Gueydon», que reemplaza al «Pothuau», «Latouche-Treville» y «Chancy».

Completan esta división ligera los cruceros «Du Chayla», «Galilée», «Linois» y siete destroyers tipo «Pertuisane».

La Escuadra de reserva estará formada por seis acorazados de Escuadra:

«Massena»,  
«Brennus»,  
«Bouvet»,  
«Carnot»,  
«Charles-Martel» y  
«Hoche»;

tres cruceros acorazados:

«Pothuau»,  
«Charner» y  
«Bruix»;

un crucero de 3.<sup>a</sup> clase, el «Lavoisier», y un destroyer, el «Hira», en total, 18 buques acorazados, 12 acorazados de Escuadra y seis cruceros acorazados; montando todos artillería potente (modelos 1887 y posteriores), los buques restantes tienen un valor militar secundario.

Las dos divisiones de acorazados que forman parte de la Escuadra activa representan dos núcleos importantes de fuerza, entre cuyos elementos existe bastante homogeneidad en su protección, relativamente buena, y en la magnitud de su radio de acción; siéndole posible á esta Escuadra, en determinada ocasión, disponer de una velocidad límite de 18 millas.

No ocurre lo mismo con la división de cruceros acorazados cuyo poder es bastante limitado por el reducido número de buques de estas condiciones, deficiencias que, á no dudar, se subsanará tan pronto sean dados de alta en servicio aquéllos cuyas construcciones y armamentos se están terminando.

En la división de reserva figuran unidades que pueda desarrollar velocidades de 17 y 18 millas, siendo el «Hoche» quizás el único que no pueda alcanzarlos, pero que siempre

se pueden esperar de él por lo menos las 16; éste, entre los acorazados de 2.º orden, es el único que posee torres cerradas y cintura blindada desde la proa, siendo, por consiguiente, estas las únicas cualidades que lo aproximen, aunque sea poco, á las otras unidades de esta división.

El aumento del número de los destroyers de siete, en la Escuadra del Mediterráneo y seis en la del Norte, representa de manera indirecta el reconocimiento de su valor positivo en las Escuadras de combate, y es indudable que la habilidad de un Jefe de Escuadra, al movilizar los destroyers en el principio del combate, puede, aprovechando el momento propicio, introducir el desorden en la línea enemiga.

En resumen; se puede juzgar en estos reducidos y ligeros apuntes que el valor material y estratégico de las fuerzas navales francesas ha sido aumentado considerablemente para el año 1903 con relación á la organización y elementos disponibles durante el año actual, tanto en el Océano como en el Mediterráneo y en los mares de Oriente.

J. A. POSADILLO,

Teniente de navío.

---

# MEMORIA

RELATIVA Á MÁQUINAS Y CALDERAS RECIENTES  
REDACTADA CON MOTIVO DE LAS PRUEBAS DE LOS CRUCEROS INGLESES  
«MINERVA» Y «HYACINTH»  
Y EL TRASATLÁNTICO «SAXONIA»  
DE LA COMPAÑÍA CUNARD.

---

Interesado el Almirantazgo inglés en depurar la importantísima cuestión del mérito de varios tipos de calderas hidro-tubulares marinas, comparadas entre sí y con las tubulares cilíndricas ordinarias, nombró en Septiembre de 1900 una Junta presidida por un Vicealmirante, á la que encargó informarse respecto del particular.

Dicho informe fué emitido el año pasado, y consideradas por V. S. sus conclusiones, de grandísima utilidad para nuestra Marina, é interesado por consecuencia en que fuesen conocidas por el Gobierno de S. M., se apresuró á enviarlo al Excmo. Sr. Ministro del Ramo, llamando su atención al haberlo hacia la grandísima importancia que revestía.

Aunque interesante en alto grado aquel informe, no tenía el carácter de concluyente; y, en efecto, terminada su lectura, se siente el deseo de averiguar algo más, de llegar á una conclusión que permita formar un juicio concreto, basado en hechos que no dejen lugar á duda. Como medio eficaz de llegar á ese fin, se decidió el llevar á cabo pruebas comparativas con buques de guerra similares, dotados el uno de

calderas ordinarias y de generadores hidro-tubulares el otro y para que la experiencia que se trataba de adquirir fuese más completa, se acordó el verificar también pruebas igualmente minuciosas con un trasatlántico dotado de calderas ordinarias; pruebas estas últimas, de cuya importancia para el resultado que se perseguía puede formarse idea, teniendo en cuenta que las máquinas y calderas de esa clase de buques se proyectan en la hipótesis de que su régimen normal de trabajo ha de ser el de á toda fuerza, y que además se dispone de peso y espacio menos limitados que en los buques de guerra. Esas pruebas se comprende, por consiguiente, que habían de ser un utilísimo complemento de las otras.

Los buques de guerra elegidos fueron los cruceros de segunda clase «Minerva» y «Hyacinth» y el trasatlántico, el «Saxonia», de la Compañía Cunard. Las pruebas con los primeros tuvieron lugar en Julio último; las llevadas á cabo con el «Saxonia» el año pasado, en Febrero.

Nada, sin embargo, se ha sabido ni de unas ni de otras hasta hace unos días, en que la Junta, como resultado de su trabajo, ha presentado al Parlamento el detalle de dichas pruebas en un documento impreso «libro azul», que ofrece todo el interés que era de esperar, y aún algo más, pues no se limita á las calderas, sino que abraza todo lo que se relaciona con el aparato motor. Es un folleto abultado, tamaño folio; está formado principalmente por cuadros nutridísimos y numerosos diagramas, cifras y líneas que refieren, con quizás excesiva minuciosidad, el comportamiento de calderas y máquinas, y que permiten por comparación apreciar el mérito relativo, ya de los generadores de los tres buques en condiciones variadas, ya el de sus máquinas, ya el de los tres conjuntos que constituyen los tres aparatos propulsores.

Con los cruceros se empezó por una prueba con carácter de provisional, seguida por pruebas en idénticas condiciones para ambos, en que sus máquinas desarrollaron 2.000, 5.000 y 8.000 caballos indicados. En adición á estas cuatro, se llevaron á cabo, una con el «Minerva», en la que sus má-

quinas desarrollaron 5.000 caballos próximamente, hecha con el objeto de experimentar el empleo de retardadores ó frenos en sus calderas y otra con el «Hyacinth» á toda fuerza, en la que pudo llegarse á desarrollar, sosteniéndola, la de 10.000 caballos. Además de estas pruebas que tuvieron todas lugar en el Canal de la Mancha, verificaron dos que para ambos buques consistieron en una corrida del Canal al Mediterráneo y un viaje de Gibraltar á Portsmouth, en que de ancla á ancla todo se tomó en consideración. Las pruebas con el «Saxonia» fueron llevadas á cabo durante un viaje de Liverpool á Queenstown, y á la fuerza de 9.000 caballos. Todas estas pruebas tuvieron lugar con buen tiempo, de modo que ese factor para nada influyese en ellas.

Las calderas de los dos barcos similares son: 18 Belleville, las del «Hyacinth» y ocho tubulares cilíndricas ordinarias de un solo frente, las del «Minerva»; las máquinas de cada uno son dos gemelas verticales de triple expansión ó doble cascada; y lo que de su diferencia importa á este propósito conocer es, que las del «Minerva» tienen un solo cilindro de baja presión y dos las del «Hyacinth»; que las de éste, son de curso corto, presión máxima elevada y gran número de revoluciones; mientras que las del «Minerva», son de menos presión máxima, curso moderadamente largo y número de revoluciones proporcionalmente menor; y que las máquinas auxiliares en el «Hyacinth», son de exhaustación cerrada; es decir, están dispuestas para descargar, si así se desea, á las admisiones de baja de las principales y á los evaporadores, mientras que los del «Minerva» descargan únicamente á los condensadores auxiliares ó á la atmósfera.

En el «Saxonia», las calderas son: nueve principales y una auxiliar; todas tubulares cilíndricas ordinarias de un solo frente. Sus máquinas principales son dos gemelas de gran presión máxima, aunque sin llegar á la del «Hyacinth», verticales y de cuádruple expansión ó triple cascadas; las auxiliares son de exhaustación cerrada como en el «Hyacinth».

Como se vé, el aparato propulsor del «Hyacinth», que es

de construcción muy reciente, representa bien, tanto en máquinas como en calderas, la realización práctica de la última palabra dicha sobre el particular. En sus máquinas se han llevado al límite compatible con el estado actual de la industria, la presión inicial y el número de revoluciones; buscando por tales medios una reducción en peso y una economía de combustible superiores á las obtenidas en máquinas que, como las del «Minerva», modernas también, aunque no tanto como las del «Hyacinth», el aumento de presión inicial y la reducción del curso respecto de las construídas para buques de su clase hace unos diez años, son cantidades moderadas. Sus generadores se eligieron Belleville, con el objeto de que esta parte del aparato motor contribuyese también á proporcionar á su conjunto ventajas análogas y en mayor proporción que las calderas del «Minerva» podían proporcionar al suyo, unidas á todas las otras que, según la opinión en estos últimos años más generalizada, poseen los generadores hidro-tubulares respecto de los ordinarios.

El estudio comparativo de los cuadros contenidos en el «libro azul», facilita el medio de averiguar hasta qué punto será acertado en lo sucesivo el llevar todas esas ideas á la práctica. La utilidad del referido documento, desde ese punto de vista, es grandísima.

Para hacer más fácil y clara la exposición de las consecuencias que de dicho análisis se deducen, mencionaré las principales ventajas que sobre el «Minerva» se esperaba obtener en el «Hyacinth», expresando á continuación de cada una lo que á su respecto manifieste la comparación de los cuadros.

### Economía de peso.

Efectivamente, el aparato propulsor del «Hyacinth» (máquinas principales, máquinas auxiliares y calderas), pesa 90 toneladas menos que el del «Minerva». Veamos si esa dife-

rencia, por cierto nada considerable, representa una ventaja del «Hyacinth» sobre el «Minerva». En dos barcos similares, de igual velocidad, igual poder ofensivo y el mismo poder defensivo, si hay diferencia sobre los pesos de sus aparatos propulsores, es aprovechada en aprovisionamiento de combustible, con la intención de que la ventaja que de tal diferencia resulte para el uno, se traduzca en un mayor radio de acción; pero es claro, que si por la disposición, forma ó volumen de ciertas partes del aparato motor, aquel de cuyo lado está la ventaja en peso, deja menos sitio disponible para carbón, su mérito relativo queda disminuído en la misma proporción y hasta puede suceder que por solo esa causa la diferencia entre los valores de los dos buques se anule ó aun cambie de sentido. Ahora bien; en el «Hyacinth», por ocupar las calderas más sitio que en el «Minerva» ocupan las suyas, no hay acomodo para tanto carbón como puede colocarse en este último y la diferencia que resulta á su favor, aunque no es muy grande, reduce considerablemente la desventaja á que en apariencia su mayor peso de aparato motor le condena. Por otra parte, el radio de acción de un buque no es función exclusivamente de la cantidad de carbón que puede llevar, también depende de que sus máquinas y calderas sean más ó menos económicas y de la mayor ó menor pérdida de agua dulce que durante su funcionamiento experimenten.

En la corrida del Canal al Mediterráneo á la fuerza de 7.000 caballos, el «Hyacinth» tuvo que suspender la prueba porque se quedaba sin agua, á pesar de que sus evaporadores no habían dejado de funcionar. La distancia recorrida cuando así sucedió, es claro que representó entonces su radio de acción para esa fuerza de máquina; y aunque es cierto que teniendo en cuenta la cantidad de carbón que le quedaba, podría calcularsele un radio de acción hipotético admitiendo que hubiere llevado agua bastante, ese número tendría poco ó ningún valor práctico; y para nuestro propósito basta con observar que lo único que hubiese capacitado al

«Hyacinth» para quemar todo el carbón que llevaba, hubiese sido una cantidad adicional de agua dulce que, calculada por la que venía gastando, hubiese sido mucho mayor que la diferencia que, en peso de aparatos propulsores, hay entre los dos buques; y que como el peso de combustible consumido en ambos por caballo-hora fué el mismo, el radio de acción del «Minerva» es mayor que el del «Hyacinth» para un desplazamiento igual.

**Menos probabilidades de averías en calderas, y en caso de haberlas más fácilmente remediadas. Como consecuencia, menos peligro de accidentes y mayor seguridad de poder contar siempre con un buen funcionamiento en todas.**

El exceso del gasto de agua del «Hyacinth» sobre el del «Minerva», parece haber sido debido principalmente á salideros en sus calderas. En el reconocimiento que sufrieron éstas en Portsmouth al rendir el buque su viaje, pudo verificarse que la mayor parté de los tubos derramaban en todas ellas, lo cual no pudo evitarse durante las pruebas. Poco antes de llegar el buque á Portsmouth, al tratar de cerrar un fogonero un horno, fué herido y quemado por una súbita salida de vapor en gran cantidad acompañada de una proyección de carbón. No hubo otro remedio que cerrar la válvula de comunicación de aquella caldera, abrir las seguridades y retirar los fuegos. El reconocimiento en Porsmouth evidenció que la avería consistía en haber reventado un tubo y en otros desperfectos locales que explicaban la imposibilidad de aislamiento del elemento correspondiente. El tubo presentaba una fenda de unos 20 centímetros de largo y cerca de 4 de ancho hacia el medio de su longitud, la cual, por su forma y por la disminución del espesor de sus bordes, demostraba que, por falta de agua, el tubo, enrojecido primero, había sido después ensanchado en aquel sitio, hasta que su consecuente falta de resistencia ocasionó la fenda.

Los demás tubos del mismo elemento estaban también quemados, y en ciertos lugares su espesor había disminuído también considerablemente; las comunicaciones de este elemento no estaban tapadas; todo tiende, por consiguiente, á probar una mala circulación en la caldera, á lo cual da mayor gravedad la circunstancia de que, á pesar de ser el elemento averiado precisamente aquel en que estaba montado el tubo de nivel, en éste había agua bastante en el momento de producirse la avería y sus comunicaciones no estaban obstruídas. Al reconocer en Portsmouth también las calderas del «Minerva», no encontraron un solo tubo con salideros, y únicamente seis derrames, sin importancia, pudieron descubrir en otros lugares entre todas ellas. A todo esto puede añadirse que los generadores del «Minerva» llevan seis años de servicio, mientras que los del «Hyacinth» son completamente nuevos.

**Mayor rapidez en obtener presión por ser hidro-tubulares sus calderas.**

Cuando los dos barcos estaban en Gibraltar aguardando la orden de salida para Portsmouth, con excepción de una en cada uno, todas las calderas estaban apagadas en ambos y sus hornos preparados para encender. Una hora después de recibida dicha orden, que no fué comunicada á los dos al mismo tiempo, por señales desde tierra, las máquinas de los dos barcos estaban desarrollando 7.000 caballos. Se explica la posibilidad de levantar vapor con tanta rapidez en calderas ordinarias, teniendo presente que, á causa de la diferencia de densidades del agua fría y del agua caliente, puede conseguirse que la lámina superior esté dando vapor, mientras que debajo de los hornos el agua está fría. No puede negarse que así se perjudica á la caldera, pero tampoco que, como ha sucedido en el caso de que se trata, si las necesidades del servicio así lo exigen, un barco, por el hecho de es-

tar dotado de calderas ordinarias, no es menos capaz de hacerse á la mar con rapidez que si sus generadores fuesen hidro-tubulares; y el resultado del reconocimiento en Portsmouth prueba que el perjuicio que con ello pueda causarse á las calderas ordinarias, por una vez al menos, no es digno de tenerse en cuenta.

#### **Reducción en el consumo de combustible por ser las calderas Belleville más económicas que las ordinarias.**

Efectivamente, de los cuadros del «libro azul» se deduce que el rendimiento de las calderas del «Hyacinth» fué algo mayor que el de las del «Minerva», mientras éstas trabajaron sin retardadores; pero una vez colocados éstos, los rendimientos son comparables. Las pérdidas debidas en las calderas de ambos buques á combustión incompleta, fueron muy próximamente iguales, y los grados de perfección con que el calor fué transmitido en las de los dos, tampoco se diferencian mucho; la desventaja que en un principio se manifestó del lado de las ordinarias, parece haber sido debida principal, por no decir exclusivamente, á un exceso de aire en sus hornos, con el consecuente exceso de velocidad en el paso de los gases: hecho demostrado por la alta temperatura de dichos gases á su salida por la chimenea, y perfectamente comprobado después al hacerlas trabajar con retardadores ó frenos. Consisten éstos en unas tiras, retorcidas en espiral, de plancha delgada de hierro, que, colocadas dentro de los tubos de una caldera ordinaria, retardan, por la resistencia que le oponen, el paso de los gases, originando así que, cuando éstos salen por la chimenea, hayan perdido una cantidad de calor mayor que la que hubiesen cedido á la caldera si sus tubos les hubiesen dejado pasar libremente.

Su experimento en las calderas del «Minerva» ha sido altamente satisfactorio, demostrando ó, mejor dicho, comprobando, al mismo tiempo lo que queda dicho respecto de la

causa que influyó principalmente en hacer menor el rendimiento de las calderas del «Minerva» cuando trabajaron sin ellos. Su colocación, por otra parte, no llevó demasiado tiempo; su peso no es grande y pudieron sacarse (lo cual es claro que se hace preciso para limpiar los tubos) con grandísima facilidad.

El hecho de que por una adición tan sencilla á las calderas del «Minerva» haya podido hacerse su rendimiento igual al obtenido en las del «Hyacinth», prueba que en este respecto no hay por qué conceder superioridad á las Belleville sobre las ordinarias, y máxime si se tiene en cuenta que el rendimiento de las calderas de vapor, cualquiera que sea su sistema, disminuye con el uso y que, mientras los generadores del «Hyacinth» son nuevos y representan lo más perfecto del sistema Belleville, los del «Minerva», como queda dicho, llevan seis años de servicio, y seguramente no son lo mejor ni lo más moderno de su sistema.

**Reducción en el consumo de carbón, debida al menor consumo de vapor que habian de tener las máquinas del «Hyacinth» respecto de las del «Minerva», para la misma fuerza indicada.**

El examen del «libro azul» conduce á una conclusión bien distinta, hecho que en este respecto dice tanto más en favor de las del «Minerva», cuanto que éstas no poseen la ventaja que proporciona á las del «Hyacinth» la circunstancia de ser sus máquinas auxiliares de exhaustación cerrada.

**Mayor rendimiento de las máquinas del «Hyacinth».**

El único medio de averiguar de qué parte ha estado en las pruebas la ventaja desde este punto de vista, es comparar las velocidades de los dos buques para las mismas fuerzas indicadas, pues aunque sus cascos no están construídos

por los mismos planos, su diferencia á este respecto y la de sus calados en las pruebas son tan pequeñas, que su influencia en las velocidades para las mismas fuerzas indicadas ha de ser despreciable.

En cuanto á la diferencia entre los rendimientos de los propulsores, creo no estar lejos de la verdad al suponerla muy pequeña también; pero pequeña ó grande, el ser desconocida no es obstáculo para comparar los rendimientos de las dos máquinas por medio de las velocidades de los dos buques, pues no hay más que considerar á los propulsores como parte de las máquinas respectivas; lo cual, por otra parte, es lo más correcto, porque no siendo el propulsor factor común á ambas, no debe suprimirse al compararlas. Aunque ninguna de las pruebas lo ha sido de velocidad, del «libro azul» puede deducirse ésta para los dos barcos en cada caso, y siempre resulta el «Minerva» con más marcha que el «Hyacinth», de donde se sigue que sus máquinas dan mayor rendimiento que las de este último.

**Como consecuencia del mejor rendimiento de calderas y máquinas, mayor rendimiento del conjunto; es decir, mejor utilización de las calorías contenidas en el carbón empleado.**

El rendimiento de las calderas del «Minerva» ha podido hacerse igual, como se ha visto, al obtenido en las del «Hyacinth»; el de sus máquinas ha resultado mayor, luego el de su aparato propulsor en conjunto es mayor también.

Estas son las consecuencias de mayor bulto y más utilidad práctica que facilita el examen de los cuadros y diagramas que principalmente componen el «libro azul»; todas ellas demuestran, sin ningún género de duda, que el aparato propulsor del «Minerva», tanto en máquinas como en calderas, es superior al del «Hyacinth» en aquellas cualidades esenciales que precisa considerar al idear ó elegir las máquinas ó calderas de un buque de guerra; pero por incontestables

que sean esas circunstancias en este caso, conviene no darles, generalizando, mayor valor del que realmente tienen, haciéndolas causa suficiente de condena definitiva del sistema de máquinas y del de calderas que lleva el «Hyacinth», pues al paso que unas no son sino verificación de lo que pudiera haberse previsto, en tal concepto sí pueden tomarse, desde luego, como razones en contra de la adopción, ya de esa clase de máquinas, ya de ese tipo de generadores, hay en cambio otras que, por ser opuestas á principios fundamentales y fuera de toda controversia, dan motivo para atribuir la inferioridad que acusan, á una construcción defectuosa y descuidada, ó á un acierto escaso en la disposición de ciertos organismos, ó quizás á ambos motivos; y como consecuencia, lejos de condenar al sistema en general, constituyen razones en su defensa, por facilitar base para el argumento; de que otras inferioridades acusadas por el «libro azul» pudieran haber obedecido á las mismas causas.

Así, por ejemplo, tratándose de las máquinas; al paso que el menor rendimiento de las del «Hyacinth», pudiera haberse previsto, explicándose por las mayores pérdidas debidas al rozamiento y á las muy importantes causadas por el rapidísimo cambio de sentido en el movimiento de ciertos organismos; su mayor gasto para el mismo desarrollo de fuerza indicada, no puede tener otro origen que una regulación inconveniente ó alguno ó varios de los muchos defectos que tienden á disminuir el área del diagrama totalizado; pues de no ser así, ¿cómo explicarse que la máquina de mayor presión sea precisamente la que consuma más para el mismo trabajo desarrollado!

Y tratándose de las calderas, mientras que se explican, por ejemplo, y hasta pudieran haberse previsto, los defectos de circulación en calderas Belleville de cierta longitud de tubos, dada la disposición en *Zig-zag* que en ellas se adapta para estos, el hecho de que estas dejen menos lugar para carbón en el «Hyacinth» que las ordinarias dejan en el «Minnerva», no puede atribuirse sino á poco acierto en la distri-

bución de todo lo contenido entre los mamparos de proa de máquinas y de proa de calderas.

Por otra parte, durante los últimos ocho ó nueve años, se ha avanzado muy rápidamente por la vía, que más lentamente y con mayor prudencia había venido siguiéndose hasta entonces, de aumentar el número de revoluciones disminuyendo el curso y aumentando la presión inicial. Al hacerlo así, no cabe dudar que no han sido bien tomados en consideración ciertos factores cuya influencia, de haber sido suficientemente estudiada, pudiera quizás haber detenido ó hecho más lento el progreso en ese sentido. Como consecuencia, principalmente de aumento tan considerable en las presiones se han impuesto los generadores hidro-tubulares con todos los defectos que presentan en su aplicación á los buques y con especialidad á los de guerra; defectos que por lo que hace á los de un sistema determinado, que por cierto no da malos resultados en tierra, estamos experimentando desgraciadamente en uno de nuestros barcos.

Experiencias como las llevadas á cabo con el «Minerva» y el «Hyacinth», son las que, por la lección que enseñan en cada caso, pueden facilitar del modo más seguro porque es el más práctico, la averiguación de las líneas generales que conviene adoptar al ideal del aparato propulsor de un buque que, como un crucero, debe reunir condiciones tan difíciles de aunar.

Las pruebas del «Saxonia» han demostrado que sus máquinas y calderas son muy superiores á las del «Hyacinth», haciéndose esta superioridad más de notar en las calderas; este resultado era por otra parte de esperar y nada dice en contra del sistema Belleville por sí solo; pues en un barco de guerra no se dispone de tanto sitio ni peso como en un trasatlántico en donde por sobra de ellos pueden montarse calderas proporcionadas el solo fin de un funcionamiento y rendimiento excelentes. El hecho de que otro tanto puede decirse de sus máquinas y la circunstancia de que el rendimiento al régimen económico (mitad de la fuerza máxima

próximamente) del aparato motor (conjunto) del «Minerva» no ha sido muy inferior al correspondiente al régimen económico (toda fuerza como era de esperar) del «Saxonia», es, altamente para el «Minerva» y con tanta mayor razón cuanto que no goza del beneficio de máquinas auxiliares de exhaustación cerrada, cuya disposición, tanto en el caso del «Saxonia», como en el del «Hyacinth», ha quedado hasta la saciedad comprobado que es origen de importantísima economía. La cifra que ésta alcanza en algunos casos es mucho mayor de la que aproximadamente pudiera esperarse sumando el número de calorías (convertidas en trabajo) que, sobre poco más ó menos, puede calcularse que se perderían si la descarga fuese al condensador auxiliar con las unidades de trabajo necesarias para hacer funcionar á dicho condensador, lo cual se explica teniendo en cuenta que las calorías aprovechadas van á convertirse en trabajo en el cilindro ó cilindros de baja, y que por ser esa la etapa del ciclo en que más se precisa en la práctica el diagrama totalizado, se acerca más al teórico, obteniéndose la ganancia adicional que resulta de una mejora en el funcionamiento.

FRANCISCO DÍAZ APARICIO,

Ingeniero Jefe de 2.<sup>a</sup> clase de la Armada.

*Londres 31 Marzo 1902.*

---

# LAS PLANCHAS DE BLINDAJE KRUPP

EN LA CÁMARA DE DIPUTADOS FRANCESA

POR J. CASTNER

---

Extracto del suplemento 38 de Mayo de 1902 de la «Revue internationale».

En la sesión del 9 de Marzo de 1902 de la Cámara de Diputados francesa, Mr. Aimond, Diputado de Seine et Oise, habló de una manera extremadamente desfavorable sobre la fabricación de las planchas de blindaje según el procedimiento Krupp. El *Moniteur de la Flote* ha dado cuenta de esas apreciaciones como sigue:

«Gracias á un reclamo inteligente, apoyado por la diplomacia de su país, un industrial extranjero ha llegado á persuadir al mundo entero que los productos de Essen eran superiores á todos los demás, que había descubierto un procedimiento de fabricación de planchas de blindaje que permitía, con un espesor menor de una cuarta parte, obtener resultados de resistencia análogos á las mejores planchas francesas é inglesas. Cuando llegó el caso, aún no hace dos años, de suministrar planchas de blindaje para un acorazado ruso en construcción en un astillero francés, en la Seyne, exigió el Gobierno ruso que llevara planchas Krupp.

Nuestros industriales franceses no quisieron que los alemanes suministrasen en Francia las planchas de metal Krupp

para el acorazado ruso «Cesarewitch». Han llegado para ello á los más grandes sacrificios y comprado á la casa Krupp una licencia que les costó muy cara; enviaron á Essen sus mejores Ingenieros para ponerse al corriente del procedimiento de fabricación, así llamado perfeccionado, y fueron franceses, establecimientos franceses, los que suministraron los blindajes de metal Krupp del «Cesarewitch».

Por consiguiente, podemos obtener metal Krupp en nuestras fábricas francesas.

Pero los que tienen la responsabilidad técnica en el Ministerio de Marina tenían antes que todo el deber de examinar si las planchas de metal Krupp eran verdaderamente superiores á las nuestras.

Cuando los industriales franceses suministraron al «Cesarewitch» las planchas Krupp exigidas, se procedió á pruebas comparativas, no en el polígono de Essen, sino en los polígonos franceses, con el cañón francés, y, sobre todo, con el proyectil francés, que no tiene rival en ninguna otra parte; se vió con estupefacción que el proyectil francés atravesaba, con la mayor facilidad, esas planchas Krupp, reputadas de invulnerables, todavía con mayor facilidad, á igualdad de gruesc, que las buenas planchas fabricadas por el antiguo procedimiento por las fábricas francesas.

Entonces una de esas fábricas que había pagado muy cara su licencia alemana, que había transformado su planta, preguntó á la casa Krupp: ¿Cómo es que nos ha vendido usted un procedimiento inferior al nuestro? A lo que respondieron de Essen: ¿Es que ustedes no han adquirido todavía la pericia que nos distingue y que vuestra fabricación de metal Krupp, en Francia, no es tan buena como la nuestra? Se les quiso coger la palabra y se dijo á Mr. Krupp: Bueno; suponemos que sea así «envíenos usted de Essen planchas Krupp timbradas, planchas que usted haya escogido en sus talleres de Essen; sólo que las ensayaremos en el polígono francés con la granada de semi-ruptura que es la nuestra. Mr. Krupp se negó á ello, y esta negativa basta, á mi entender, á la

Cámara, sin profundizar más la cuestión, para demostrarle que el reproche que se ha hecho á nuestra industria francesa de fabricar actualmente productos de calidad inferior, que este reproche, repito, es injustificado.»

Ante semejante desconocimiento de la cuestión, parece necesario exponer los hechos tales como son en realidad.

En 1896, el nuevo procedimiento Krupp había sido ensayado á fondo, y los resultados publicados en el *Marine Rundschau*. Las fábricas inglesas Brown, Cammell y Vickers y las francesas Schneider et C.<sup>ie</sup> Chatillon Commentry y St. Chamond, desearon adquirir una licencia para la explotación de las patentes Krupp. Pero antes la superioridad del procedimiento Krupp sobre los métodos de fabricación de planchas de blindaje empleados hasta entonces, debía ser demostrado por una prueba de tiro; una plancha del máximo espesor usual en aquella época (se admitió 35 cm.) debía ser probada al tiro con granadas de ruptura de la mejor calidad, dotadas de una energía muy considerable. Se estipuló que en esta prueba el blanco no sería atravesado y que la plancha no presentaría grieta.

La casa Krupp aceptó estas bases, y en Agosto de 1896 dos planchas de prueba, una de 35 cm. y la otra de 37 centímetros fueron ensayadas.

Los proyectiles usados en esta prueba, no provenían de los talleres de Krupp, sino que eran precisamente proyectiles de fabricación francesa, hechos expresamente para esta prueba por la fábrica francesa la más renombrada. La prueba de las planchas tuvo lugar bajo la inspección de los Ingenieros ingleses y franceses presentes, y todas las observaciones, en particular, fueron verificadas exactamente por éstos.

El esfuerzo al cual las planchas debieron resistir fué tal, que probablemente ninguno tan grande ha sido garantizado por cualquiera otra fábrica en sus entregas desde entonces. Los resultados del tiro fueron buenos y probaron que el

procedimiento Krupp realizaba verdaderamente un progreso enorme en la fabricación de las planchas de blindaje. Como consecuencia de estos resultados, los establecimientos más arriba enumerados obtuvieron la licencia, á cambio de una prima que debían pagar por tonelada de plancha fabricada, según el procedimiento Krupp.

Después se permitió á los Ingenieros ingleses y franceses estudiar el procedimiento Krupp en Essen hasta en sus menores detalles.

El aumento de resistencia que se podía dar á las planchas de blindaje con la aplicación del método Krupp, era tan considerable, que la adopción de este procedimiento en las fábricas inglesas citadas más arriba, se efectuó con una rapidez notable. Otras naciones igualmente reconocieron la superioridad de las planchas Krupp. Con la Marina rusa se hizo un contrato por el cual ésta adquirió el derecho de fabricar las planchas Krupp en los establecimientos del Imperio ruso. Las dos grandes fábricas americanas, la Carnegie Steel C.<sup>o</sup> y la Bethlehem Steel C.<sup>o</sup>, adquirieron más tarde ellas también una licencia para la explotación de las patentes Krupp. En Austria la adquirió Witkowitz, y puede decirse que todas estas fábricas no fabrican casi desde entonces más que planchas Krupp. Ultimamente los talleres de Terni se han decidido á adquirirla. Y aun en aquellos estados en los cuales no existe fábrica de blindajes y que desde la adopción de las planchas Krupp tienen necesidad de corazas, la superioridad de la plancha Krupp ha sido reconocida sin contestación.

Es muy difícil admitir que todos estos grandes establecimientos que han adquirido la patente Krupp, y los Gobiernos que prescribieron el suministro de planchas Krupp, se hayan engañado en cuanto á la calidad de este blindaje.

El tiempo transcurrido desde la aparición del sistema Krupp es bastante largo para que, á la hora presente, se sepa exactamente qué ventajas ofrece su empleo.

En efecto, entre los muchos cientos de pruebas de plan-

chas fabricadas por la casa Krupp, no se ha registrado un solo fracaso; por el contrario, las planchas se han distinguido siempre por un alto grado de uniformidad y una resistencia todavía superior á la obtenida en las pruebas de 1896.

Y este no es el caso solo de la fábrica Krupp; después que las dificultades que se presentan siempre al principio de una nueva fabricación, fueron vencidas; sucedió lo mismo con todas las fábricas que adoptaron el procedimiento Krupp en su fabricación corriente.

Sí, pues, Mr. Aimond proclama que la pretendida superioridad del proyectil francés ha conducido en Francia á resultados malos en cuanto á la calidad de las planchas fabricadas según el procedimiento Krupp, eso no puede sostenerse en vista de las pruebas citadas más arriba, en las cuales se emplearon los mismos proyectiles.

Por otra parte, se puede admitir sin miedo á equivocarse, que los proyectiles que sirven actualmente para las pruebas de las planchas Krupp en Alemania y en otras naciones, no son inferiores en ningún caso á los proyectiles franceses.

Después de todo lo que precede, parece muy extraño que Mr. Aimond se haya dejado llevar, en sesión de la Cámara de Diputados francesa, á una crítica tan injustificada de los méritos del procedimiento Krupp. Teniendo en cuenta que las fábricas francesas han sido hasta ahora las únicas que no han empleado corrientemente el procedimiento Krupp; y no han empezado esta fabricación, sino cuando el Gobierno ruso les impuso el empleo de planchas de este sistema, hubiera sido mejor, nos parece, investigar si estas fábricas poseen la planta y la experiencia necesarias para producir estas planchas de la calidad exigida. Es evidente que para obtener un producto de buena calidad son indispensables ciertas instalaciones. Si éstas faltan ó si son imperfectas, no se podrá obtener una calidad irreprochable.

Para terminar, Mr. Aimond menciona la negativa de la casa Krupp á suministrar una plancha fabricada por ella para ser probada en Francia. A esto bastará hacer notar que la ley francesa sobre las patentes de invención se opone á la importación de una de estas planchas en el país: al introducir en Francia una plancha de blindaje patentada, la casa Krupp hubiera perdido sus derechos á la patente francesa. Esto bastará para explicar su negativa.

Traducido por

JUAN MONTORO,  
Capitán de fragata retirado.

---

# PROGRESOS DE LA ARMADA INGLESA

**DURANTE EL AÑO 1901 AL 1902**

---

Durante el año 1901-2 se han terminado los buques siguientes: «Vengeance», «Formidable», «Irresistible», «Implacable» y «Bulwark». (Los cinco son acorazados de línea de la clase «Formidable»), cuatro cruceros acorazados «Aboukir», «Cressy», «Hogue» y «Sutlej» (todos de la clase «Cressy»), un crucero protegido de 1.<sup>a</sup> clase «Spartiate» (clase Diadem), un crucero de 3.<sup>a</sup> clase «Pandora», el yacht real «Victoria and Albert», cuatro sloops, dos cañoneros de río, 22 destroyers y cuatro torpederos. Todo esto representa un notable aumento de la fortaleza militar de la Armada británica y el aumento que se hará en 1902-3 no será menos importante; cinco acorazados y siete cruceros acorazados además de los buques pequeños.

El 1.<sup>o</sup> de Abril de 1902 estaban en construcción 13 acorazados, 22 cruceros acorazados, dos cruceros de segunda clase, dos de tercera, cuatro sloops, dos buques auxiliares, 10 destroyers y cinco torpederos. El número de acorazados que hay en construcción, es mayor que el que tiene cualquiera otra Marina y el de cruceros de primera clase es triple de la que más construye.

El «Vengeance», de 12.950 toneladas, es el último de los

seis acorazados que componen la clase «Canopus», que pertenece al programa 1896-97. Se puso la quilla en Barrow el 23 de Agosto de 1897 y su construcción ha durado cuatro años. En la prueba de treinta horas á un quinto de fuerza desarrolló 2.885 caballos indicados, la velocidad fué 11,35 nudos y el consumo de carbón 1,65 toneladas por caballo indicado y hora. En la prueba de treinta horas con los cuatro quintos de fuerza, con 102 revoluciones, desarrolló 10.387 caballos indicados, la velocidad fué de 17,49 nudos con un consumo de carbón de 1,5 toneladas. En la prueba de ocho horas á toda fuerza con 110,6 revoluciones, la fuerza total desarrollada fué 13.852 caballos indicados, el andar 18,5 millas y el consumo de carbón, fué 1,72 toneladas.

La siguiente descripción de sus pruebas de artillería está tomada del «Times». El «Vengeance» es el primer acorazado que han construído Mrs. Vickers Lons, etc. Maxim y también es el único buque de la Marina británica cuyo casco, máquina, coraza y montajes para los cañones de gran calibre han sido facilitados por una sola casa constructora. Se encargó doce meses después que los otros cinco de la misma clase «Canopus», «Goliath», «Ocean», «Albion» y «Glory»; y Sir W. White, aprovechando la experiencia adquirida en el intervalo, pudo introducir algunas importantes mejoras, tales como mayor andar, mayor protección y mayor poder ofensivo. Sin embargo, la principal diferencia entre el «Vengeance» y sus predecesores de la clase «Canopus», es el nuevo tipo de montajes para los cañones de grueso calibre, por medio de los cuales los cañones de 12 pulgadas pueden cargarse en todas las posiciones de fuego. También será el «Vengeance» el último buque que lleve cañones Woolwich de 46 toneladas y 35 calibres de largo, los cuales no son tan poderosos como los Vickers de 40 calibres, pero que son todavía un arma formidable porque dispara un proyectil de 850 toneladas con una velocidad inicial de 2.367 pies segundos y una energía inicial de 33.000 pies toneladas.

Todas las operaciones de apuntar se hacen con aparatos

hidráulicos, pero están provistos de aparatos sencillos para efectuarlas á mano en caso necesario. El resultado obtenido se considera altamente satisfactorio, porque con personal instruído y la maquinaria en las condiciones ordinarias de trabajo, se puede mantener, durante un período largo, un rendimiento de dos tiros por minuto.

De los seis acorazados que constituyen la clase «Formidable», cuatro se empezaron en 1898. El «Formidable», el 21 de Marzo en Portsmouth; el «Implacable», el 13 de Julio en Devonport; el «Irresistible», el 17 de Abril en Chatham, y el «London», el 8 de Diciembre en Portsmouth. Los otros dos se empezaron en 1899; el «Venerable», el 2 de Enero en Chatham, y el «Bulwark», el 20 de Marzo en Devonport. El desplazamiento de estos buques es de 15.000 toneladas y su andar estimado es de 18 millas, con 15.000 caballos indicados, con tiro natural: todos llevan calderas Belleville. El «Formidable», «Implacable», «Irresistible» y «Bulwark», como dejamos dicho, han quedado listos en el año, han recibido comisión y forman parte de la Escuadra del Mediterráneo. El «London» se alistará para unirse á la Escuadra del Canal para la revista de la coronación. El «Venerable» adelanta muy despacio.

La clase «Duncan» comprende seis acorazados de 14.000 toneladas y 15.000 caballos indicados. Cuatro estaban en el agua antes del 31 de Marzo de 1901. El «Albeunale» y el «Montagu» están armándose respectivamente en Chatham y Devonport y el «Duncan» en Thames Ironworks. El «Bussell» fué entregado hace poco al arsenal de Chatham por Yarrow. El «Courwallis» fué botado el 17 de Julio en Thames Ironworks, y el «Exmouth» el 28 de Agosto en la casa Laird, de Bukenhead, con todo el blindaje de la ciudadela, de las barbetas y de las casamatas, así como también una gran parte de la maquinaria auxiliar colocada. Los acorazados de esta clase son los más largos y más rápidos de la Armada inglesa: su andar estimado deberá ser de 19 millas. Por la introducción de la coraza de siete pulgadas de acero

Krupp en lugar de la de nueve pulgadas de acero Harvey; el desplazamiento, á pesar de su eslora, no pasa de 14.000 toneladas, en lugar de las 15.000 de la clase «Formidable».

El «Queen» y el «Prince of Wales» tienen las mismas dimensiones que la clase «Formidable». El «Queen» fué botado en Devonport el 8 de Marzo de 1902, y el «Prince of Wales» el 25 de Marzo en Chatham.

Están terminados los planos para construir tres nuevos acorazados «King Edward VII», «Commonwealth» y «Dominion», cuyo desplazamiento será de 16.350 toneladas. Sus características serán: eslora, 425'; manga, 78'; calado, 26' 9"; 18.000 caballos indicados andar 18,5 millas con tiro natural y capacidad de carbón 950 toneladas. El armamento principal continuará siendo cuatro cañones de 12", pero además en la cubierta alta irán montados, en casamatas, cuatro cañones de 9',2, dos con tiros de caza y los otros dos en retirada; lo que constituye un aumento importante.

Llevará 10 cañones de 6" tiro rápido en una batería central separados por mamparos blindados. Esta manera de instalar el armamento secundario se adoptó ya en el acorazado japonés «Mikasa», construído en Barrow, y se considera por algunos críticos preferible el sistema de casamatas. Sin embargo, en los nuevos buques ingleses no existen, como en el «Mikasa», mámparos longitudinales á retaguardia de los cañones. La quilla del «Edward VII» se ha puesto en Devonport. El «Commonwealth» y el «Dominion» se construirán por contratas, el uno en Yarrow y el otro en Tames Ironworks.

La construcción de cruceros acorazados estuvo abandonada en la Marina británica durante más de diez años. Los cruceros del *Naval Defence Act*, eran protegidos con cubiertas blindadas. El «Edgar» y sus buques gemelos, que quizás hayan sido, de los muchos tipos proyectados por el Sir W. White, los que hayan tenido más éxito, no llevaban coraza en sus costados. El «Powerful» y el «Terrible», protegidos con una cubierta de 6 pulgadas, fué la contestación al ruso

«Rurik» con su cubierta de 10. Con la terminación del «Spartiate», el último de la clase «Diademe», desaparecen de la lista de los buques en construcción los cruceros protegidos de primera clase.

Hay en construcción tres tipos de cruceros acorazados de primera clase. El «Cressy» y sus cinco buques gemelos tienen 12.000 toneladas y están protegidos por una coraza de 6'' de acero Harvey. El «Cressy» y el «Sutlej» fueron botados á fines de 1899 el «Aboukir» y el «Hogue» en 1900 y el «Bacchante» y el «Euryalus», en 1901. El «Cressy» está hoy en la estación de China. El «Bacchante» no está listo todavía para navegar así como también está retrasada la terminación del «Euryalus» que se botó el 20 de Junio en Barrow á consecuencia de un incendio en el astillero, que produjo algún daño en el buque. Todos llevan calderas Belleville.

Todos ellos, en las pruebas, han pasado bastante del andar proyectado de 21 millas.

El desplazamiento de los cuatro cruceros de la clase «Drake» es casi el mismo que el del «Royal Sovereign» y el del «Powerfull», es decir, 14.100 toneladas. Llevan una coraza de costado de 6'' que alcanza una altura de 11' y 6'' y se extiende á los cuatro quintos de la eslora, disminuyendo el espesor á 4'' y 2'' hacia la proa. Donde termina, hacia popa, la coraza llevan un mamparo transversal de 5''. El andar del proyecto es de 23 millas con 30.000 caballos indicados. El «Good-Hope» y el «Drake» se botaron respectivamente en Febrero y Marzo de 1901. El «Drake» ha llegado de Pembroke á Portsmouth para hacer sus pruebas. El «Leviathan» se botó el 3 de Julio en la casa Mrs. J. Brown y C.<sup>o</sup>, de Clydebank, y debió entregarse al Almirantazgo antes del 1.<sup>o</sup> de Abril. El «King Alfred» se botó el 28 de Octubre en Barrow por Mrs. Vickers Sons and Maxim. El «Good-Hope» fué entregado por sus constructores, la Compañía Fairfield, dos meses antes de la fecha del contrato y ha hecho todas sus pruebas.

Los buques de la clase «Drake» tienen muy buenas con-

diciones de mar y un gran andar. La supresión de las superestructuras y de la cubierta de botes, con lo cual se han suprimido de 50 á 60 toneladas de peso y la ausencia de ventiladores son novedades.

Tiene interés una comparación de las principales circunstancias del «Drake» con otros grandes cruceros en construcción en distintas naciones:

NACIONES	BUQUES	Fecha del alistamiento.	Desplazamiento	Caballos indicados.	Andar.	Carbón.	Artillería.
Inglaterra.....	«Drake» .....	1902	14.100	30.000	23	2.500	2-9,"2 16-6"
Estados Unidos.....	«California».....	1093 ?	13.680	23.000	22	2.000	4-8" 14-6"
Rusia.....	«Gromoboi» .....	1901	12.336	14.500	20	2.500	4-8" 16-6"
Francia.....	«Victor Hugo»...	1903 ?	12.500	27.500	22	2.100	4-7,"6 16-6,"4

El espesor máximo de coraza del costado y de las instalaciones de artillería es de 6'', excepto en el «California», en el que no pasa de 4''. Los cañones de 9'',2 del «Drake» van montados en barbetas á proa y á popa; los cañones de 6'' en ocho casamatas dobles. Los del 8'' del «California» van montados por pares y de los 14 de 6'', ocho van montados en un reducto central protegido por un blindaje de 4''. En el «Gromoboi», el blindaje llega hasta la cubierta alta, formando una casamata central en la cual van instalados 12 cañones de 6'', otro del mismo calibre va montado en la misma proa, otro en la popa, y, por último, otros dos en las amuras. Los cuatro de 8'' van montados en el puente alto en los cuatro ángulos de la casamata. La característica del «Gromoboi», en esta comparación, es el tener el mayor área de blindaje.

La clase del «Momnouth», ó clase «County», de 9.800 toneladas y 23 m., comprende hoy día 16 buques, incluyendo en ellos los seis primitivamente proyectados. De los 10 nuevos el «Kent» fué botado en Portsmouth el 6 de Marzo de 1901; el «Essex», en Pembroke en Septiembre; el «Momnouth», el 13 de Noviembre; el «Bedford», el 31 de Agosto; el «Lancaster», el 22 de Marzo de 1902; todos ellos en la industria.

El «Cornwall» se construye en Pembroke, el «Suffolk» en Portsmouth y el «Bewick», el «Cumberland» y el «Donegal», por diferentes contratistas.

Los buques citados llevan 14 cañones de 6'' de tiro rápido, 10 de los cuales van montados en casamatas y cuatro por pares, en torres, á proa y á popa. Estos últimos se sustituirán con dos cañones de 7,5 cm. en los seis buques de tipo ligeramente modificado, que se empezarán inmediatamente, los cuales formarán la clase «Devonshire», cuyas características son: eslora 4,50', manga 67', desplazamiento 10.200 toneladas y andar 23 millas.

Las líneas de agua en los buques de la clase «County», son extraordinariamente finas. El cañón de proa está montado muy en la roda como en la clase «Drake».

El peso del cañón, el de su protección y el del grueso blindaje de su torre de gobierno, tiene que ser causa de una gran flexión longitudinal y quizás fuera una mejora correr esos pesos hacia popa.

Los cruceros protegidos de segunda clase «Challenger» y «Encounter» se están construyendo en Chatham y Devonport respectivamente. En la tabla siguiente compara las características de los cruceros de segunda clase más recientes.

## REVISTA GENERAL DE MARINA

BUQUES	Tonelaje.	Eslora.	Manga.	Fuerza.	Andar.	Artilleria.
«Challenger».....	5.880	355'	56'	12.500	21	11-6''
«Hermes».....	5.600	350'	54'	10.000	20	11-6''
«Dido».....	5.600	350'	54'	9.600	19,5	5-6'', 6-4'', 7
«Arrogant».....	5.800	320'	57', 6	10.000	19	4-6'', 6-4'', 7

La milla de aumento es una mejora de importancia.

El crucero de 3.<sup>a</sup> clase «Pandora», constituido en Portsmouth, es el último de los de la clase «P». En sus pruebas con tiro natural obtuvo un andar de 19,18 millas con 5.218 caballos indicados y un consumo de carbón de 2,33 toneladas. En la prueba con tiro forzado, desarrolló 7.331 caballos indicados y una velocidad de 19,72 millas con un consumo de 2,5 toneladas.

Van á construirse por la casa Reardmore, dos cruceros protegidos de un tipo nuevo, que se llamarán «Amethyet» y «Topaze». Sus características serán: desplazamiento, 3.000 toneladas; eslora, 360'; manga, 40; calado, 14'-6"; con tiro natural se proyecta un andar de 20 millas con 7.000 caballos indicados y con tiro forzado 21 <sup>3</sup>/<sub>4</sub> millas con 9.800 caballos indicados. El armamento será de 12 cañones de tiro rápido y 4", y ocho de tres libras; la capacidad de carbón será de 300 toneladas.

Los sloops «Renaldo», «Vestal» y «Mutine» de 980 toneladas, buques iguales al infortunado «Condor», que se perdió totalmente en viaje de Victoria á Henolulu, alcanzaron, respectivamente en sus pruebas, velocidades de 13,4, 12,4 y 13,6 millas. Están destinados en la estación de China.

Los sloops «Fantome», «Espiegle», «Odin» y «Merlin», tienen 1.070 toneladas de desplazamiento; los dos últimos se botaron al agua en Shearness el 30 de Noviembre. El «Espiegle», que lleva calderas Babcock y Wilcox, alcanzó un andar de 13,5 millas; el «Fantome», que las lleva Nielausse, en su prueba de ocho horas á toda fuerza, anduvo 13,63 millas con 1.453 caballos indicados. El armamento de estos buques consiste en seis cañones de 4 cm. de tiro rápido y su precio es de 90.000 libras.

El Swallow y sus similares, botados hace más de quince años, con un desplazamiento de 1.130 toneladas, llevan ocho cañones de cinco centímetros y tienen un andar de 18,5 millas.

Los modernos sloops no representan ningún adelanto im-

portante sobre sus predecesores. Los buques de esta clase no tienen más aplicación que el servicio político en tiempo de paz y sólo en ciertas estaciones como la de la costa oriental de Africa y la de China, donde se necesitan buques de poco calado; esos servicios pueden hacerse con un pequeño número de cruceros de segunda clase. Son prácticamente inútiles para las necesidades de la guerra y habría que arrinconarlos á la apertura de las hostilidades. Nos parece conveniente la resolución tomada de reducir el número de los sloops que existen en las comisiones en el extranjero.

Las reconstrucciones que están efectuándose ó que empezarán durante el año financiero de 1902-3, tienen mucha importancia y aumentarán en una gran proporción la eficacia de la Armada. Se ha tomado la determinación de instalar en casamatas los seis cañones de 6'' tiro rápido de la cubierta alta del «Royal Sovereign». El hecho de que de la artillería secundaria de estos acorazados de 14.000 toneladas sólo cuatro cañones estuvieran protegidos de una manera adecuada, ha sido siempre uno de los mayores defectos de este tipo de buques. El armamento secundario de los cruceros de primera clase del Naval Defence Act, que tienen la mitad de su desplazamiento era casi tan poderoso. Si no hubiera hecho ese cambio al Almirantazgo hubiera habido que considerar los ocho buques de este tipo como acorazados de segunda clase. Ahora podrán entrar en línea con los de la clase «Majestic».

En el «Barfleur» y el «Centurion», van á reemplazarse los cañones de 4,7'' por 10 cañones de 6'' montados en casamatas. Un armamento secundario de 10 cañones de 4,7'' tiro rápido de los cuales sólo cuatro estaban protegidos por casamatas, era demasiado poco para acorazados de 10.600 toneladas.

Va á aumentarse el armamento del «Powerful» y del «Terrible» con cuatro cañones de 6'' en casamatas. La casa Vickers ha alistado las casamatas para el primero á las seis semanas de haber recibido la orden.

Van á reemplazarse, en los cruceros de segunda clase, de los tipos «Arrogant» y «Talbot» (5.600 á 5.800 toneladas) todos los cañones de 4,7" por cañones de 6".

Durante el año 1902-3, se han terminado 22 destroyers, cuatro torpederos y cinco submarinos.

En las pruebas de estos destroyers no se han alcanzado las 33 millas proyectadas lo cual se atribuye á que la forma de los propulsores no era la adecuada para esas velocidades y también á que hubo que aumentar pesos para dar á los cascos una estructura más fuerte que la primitivamente proyectada.

La experiencia ha demostrado las dificultades con que se ha tropezado en las pruebas de muchos destroyers de la Marina británica, algunas de las cuales han llegado á durar cuatro años y que contrastan con la rapidez con que han sido construídos y, entregados á algunos japoneses por Mis Yarrow y Uhomycroff, parece aconsejar la conveniencia de concentrar la construcción de estos buques en algunas casas que se dedican especialmente á ello.

Se ha construído, por Mr. Hacothon, Leslie y C.<sup>a</sup> un nuevo destroyer con máquina propulsora de turbinas, como las del «Cobra» y el «Viper». La máquina ha sido construída por la Compañía Parsons.

Se han mandado construir 10 nuevos destroyers, de un desplazamiento mayor y de una construcción más fuerte. La velocidad será solamente de 25  $\frac{1}{2}$  m. y esa reducción esencial es debida á las condiciones de las pruebas que debe hacerse con las carboneras llenas. En los destroyers recientemente construídos por M. Normand para la Marina francesa, se ha sacrificado el andar á la solidez de la construcción.

Se han encargado á Mrs. Thomycroft cinco torpederos que serán los mayores construídos hasta ahora: tendrán 165' de eslora y una velocidad de 25 millas.

Se han terminado dos cañoneros para río. El «Teal» obtuvo un andar de 13.045 m. como media de seis corridas en

la milla medida, con una carga de 40 toneladas y un calado 2' y 2 $\frac{1}{4}$ ''; la cual ha sido hasta ahora la mayor velocidad obtenida con tan poco calado. El «Moohen» se alcanzó y mantuvo la velocidad proyectada, durante tres horas y durante una hora se quemó leña.

El yate real «Victoria and Albert» obtuvo un andar de 16,2 m. en sus pruebas de armamento con 5.200 caballos indicados que viene á ser solamente la mitad de su fuerza. En su viaje de ida y vuelta á Gibraltar se portó admirablemente.

Reconocida la necesidad de buques auxiliares para las Escuadras, se trabaja en el «Assistance», buque arsenal de reparaciones y con aparatos de destilación, y el «Aquarius», buque instalado especialmente para el último objeto.

Hace diez años tenía Inglaterra una gran proporción de vapores mercantes del mayor andar. Merced á los subsidios facilitados por otros Gobiernos, ha perdido el lugar preeminente que ocupaba en el mundo bajo ese punto de vista. Hoy día tiene Alemania, ó tendrá muy pronto, ocho ó nueve buques capaces de cruzar el Atlántico, con un andar de 22 ó 23 millas, y mientras no tenga Inglaterra buques que puedan cazarlos, pueden hacerle mucho daño á su comercio en tiempo de guerra. Esta cuestión se discutió en la reunión de invierno del Instituto Naval Architects. El Almirantazgo ha formado un comité para ocuparse del asunto, y es un buen síntoma de las intervenciones del actual Gobierno el hecho de que en el presupuesto de Marina para 1902-3 la suma destinada para «Royal Reserve» y cruceros mercantes, se ha aumentado en 55.687.

Tomado del *Anuario de Lord Brassey*.

RECURSOS PARA LOS BUQUES  
EN VARIOS PUERTOS DEL  
**ATLÁNTICO Y PACÍFICO**  
Y SISTEMAS MONETARIOS  
DE ALGUNAS REPÚBLICAS HISPANO-AMERICANAS

---

Con respecto á víveres, pueden hacerse en buenas condiciones, pues si bien hay artículos como la patata, que es cara por ser importada de Francia, en cambio la carne, arroz y otros, se pueden obtener con bastante economía.

El agua se nos facilitó al principio por el Gobierno, pero no disponiendo éste más que de un aljibe, constantemente lo necesitaba para proveer á sus buques de guerra y á los de otras naciones que se encontraban en el puerto. La última que se hizo fué adquirida á particulares á precio módico.

De Río Janeiro, principal puerto del Brasil y capital de la República, poco puedo decir, pues nuestra permanencia en él sólo fué de cuarenta y ocho horas, tiempo preciso para reportarnos de carbón que nos lo facilitó la casa Wilson en idénticas condiciones que en Pernambuco, y de algunos víveres que también eran necesarios para el viaje á Montevideo y días de cuarentena que esperábamos se nos impusiere en aquel punto, por proceder de puertos donde había fiebre amarilla y algo de peste bubónica.

La bahía de Río Janeiro es grandiosa, cómoda y segura

para verificar en ella los buques toda clase de operaciones. En su interior existen varias islas, algunas de bastante extensión, en las cuales se encuentran instalados buenos edificios dedicados á servicios públicos, y en otros bonitos chalets y casas de recreo, se comunican con la población lo mismo que los arrabales exteriores de ella que están en la costa, por medio de vapores-ómnibus que continuamente recorren el puerto en distintas direcciones.

La población se extiende en forma de media luna á lo largo de la bahía, y como se encuentra rodeada de montes cubiertos de frondosa vegetación, tiene un aspecto verdaderamente pintoresco, y da de ella una idea mucho mejor de lo que en realidad es, pues si bien la parte moderna es magnífica y tiene buena edificación, la antigua exceptuando algunas plazas, lo demás está formado por calles estrechas y sucias, lo cual unido al mal sistema de alcantarillado con que cuenta es una de las causas de su insalubridad.

Su comercio es muy importante, haciéndose por este puerto cerca de las dos terceras partes del tráfico de la República, y consiste en azúcares refinados, licores, cervezas, tejidos, tabaco, conservas, maderas y otros artículos difíciles de enumerar.

Antes de llegar al puerto de Montevideo, fondeamos en la isla de Flores, donde se encuentra el lazareto para los buques de procedencia sucia, en él, hicieron una fumigación de los equipajes, y se nos impuso una cuarentena de diez días, que cumplimos en la rada exterior del puerto de Montevideo, completamente incomunicados y sin necesitar recurso alguno de tierra por contar á bordo con dos meses de víveres secos y quince días de fresco.

Una vez levantada la cuarentena, permanecimos siete días más en él, los cuales se dedicaron á la recepción de las Asociaciones Españolas, donantes del buque y á las visitas de rúbrica á las autoridades.

Los pocos días de permanencia en esta ciudad fueron suficientes para darnos á conocer que nos encontrábamos en

una de las más importantes de América, tanto por su movimiento comercial como por su belleza pues tiene una edificación magnífica y moderna sus calles anchas, limpias y tiradas á cordel, viéndose desde la mayor parte de ellas el mar, sus alrededores pintorescos y su clima apacible y sano; todo lo cual unido á la amabilidad de sus habitantes, hace que la existencia en ella sea muy agradable.

Su puerto forma una herradura perfecta de un perímetro de 8.500 á 900 m. una boca de cuatro millas de ancha y un canal de entrada de 16 á 17 pies de fondo, se encuentra defendido por las tierras que le rodean, de los vientos N., NO. y SE., pero no así del S. O. llamado «Pampero» que sopla con bastante fuerza y frecuentemente, dificultando no sólo las operaciones de carga y descarga, sino que también pone en peligro la seguridad de los buques, teniendo los de vapor que encender sus calderas y los de vela doblar sus amarras ó abandonar el fondeadero. Ahora parece ya un hecho la construcción del nuevo puerto, debido á la recta Administración del actual Presidente, Sr. Cuestas, el cual ha tomado verdadero empeño en ello, teniendo ya depositado un millón de pesos para este objeto en el Banco de la República y quizás á estas horas estén empezadas las obras.

Sin embargo de estas dificultades del puerto, su movimiento, es grande, calculándose en más de 2.500 vapores y y 6.000 buques de vela los que generalmente entran en él, siendo su principal comercio, la importación de vinos y artículos europeos, y la exportación de ganado, carne salada, extractos de carne y cueros.

En industria, aunque no en muy gran escala, puede decirse que existen las mismas que en cualquier nación del viejo continente, pues cuenta con algunas fábricas de tejidos, de fundición y maquinaria, cervezas, licores, aceites vegetales y minerales, grasas, serrerías de maderas, etc.

Para la Marina, á pesar de no tener más que dos cañoneras de guerra y muy poca mercante, cuenta con tres diques, que son el Mecira, Goenonilkon y Civils, en el cual pueden

entrar buques hasta de 15 pies de calado; hay grandes depósitos de carbón propiedad de las casas inglesas Wilson Sres. C.<sup>a</sup> Meidd y C.<sup>a</sup> y la Uruguaya de la viuda de Braga, almacenes de aceites, efectos navales y eléctricos como los de Casarino Hermanos y Eugenio Bart.

Con respecto á víveres se encuentra también todo lo necesario, pero algunos artículos excesivamente caros, lo cual se compensa con la baratura de la carne, pudiendo desde luego dentro del importè de 1,25 pesetas la ración, dar un buen rancho á la marinería.

Establecimientos bancarios existen varios importantes, como el Español, el Comercial, el Francés, el de Londres y Río de la Plata, el Inglés y del Río de la Plata, el Británico de la América del Sur y el Alemán Trasatlántico, además de otras fuertes casas particulares de Banca.

De aquí pasamos á Buenos Aires en donde está reconcentrado lo más importante del comercio europeo de la América del Sur y que por su movimiento y animación en todos los ramos suele llamarse el París de ella. Es magnífica población de estilo moderno, dotada de grandes avenidas y plazas, sus calles anchas y rectas que cortándose entre sí forman cuadrados perfectos, sus habitantes aumentan de día en día siendo ya cerca de un millón de ellos lo cual es debido á las grandes inmigraciones que recibe de Europa, siendo las mayores la Italiana y Española; además de que su clima es muy sano y los nacimientos son muchos mayores que la mortalidad, calculándose el crecimiento de la población en un 54 por 100 anual, ó sea un 30 por 100 más que la de los Estados Unidos que ya se consideraba muy respetable.

El magnífico puerto artificial que cuenta sobre el Plata da entrada á una cantidad considerable de buques de todas clases y nacionalidades con un total de dos millones de toneladas de registro por año; en él existen todos los elementos necesarios para la rápida ejecución de las operaciones de carga y descarga y grandes depósitos para mercancías algu-

nos de tres pisos y capaces de contener hasta 100.000 toneladas de ellas.

Aunque el puerto militar de la República es Bahía Blanca, en este se suelen encontrar con frecuencia algunos buques de su importante Escuadra, lo que, unido al mucho movimiento que hay de embarcaciones mercantes, hace que las industrias navales y el comercio de artículos relacionados con ellas esté bastante desarrollado, existiendo un magnífico dique de piedra, fábricas de fundición para máquinas, grandes depósitos de carbón y aceites y almacenes de efectos de electricidad y toda clase de pertrechos para buques.

Como sería imposible enumerar todos los establecimientos que hay en esta gran población para llenar las necesidades de un buque de guerra, me limitaré á hacerlo únicamente de aquellos de que nos hemos servido durante nuestra permanencia en el puerto y para aprovisionarnos antes de emprender la navegación del Estrecho de Magallanes.

En primer término, tuvimos necesidad de hacer unas pequeñas reparaciones en las puertas de hornos de las calderas y reemplazar parrillas, para lo cual tratamos con las fábricas de fundición y talleres mecánicos de los Sres. Felipe Sharavz y de Zaboni Hermanos, siendo esta última la que presentó mejores proposiciones y, en realidad, efectuó las obras á completa satisfacción y por un precio económico, teniendo en cuenta la carestía de aquel país.

De carbón nos proveyó la casa Wors & C.<sup>o</sup> y de los demás artículos, como aceites, algodones y diarias de fondo económico, las de David Hogg y C.<sup>a</sup>, Francioni, G. Sinclair y C.<sup>a</sup>, Tito, Menir y otros.

Este fué el primer puerto donde se empezó el estudio de la sustitución del aceite de olivas por otro más económico para los aparatos propulsores del buque, adquiriéndose parte del primero en buenas condiciones por haberlo hecho de los depósitos de Aduanas, y el resto hasta completar el cargo de mani, el cual dió muy buen resultado.

Viveres, que tanto fresco como seco hubo necesidad de

hacer en abundancia, se adquirieron muchos de ellos bastante baratos de los depósitos de Aduanas, pudiendo, por tanto, continuar dando buena alimentación á la marinería dentro del importe de la ración de Armada.

El agua puede tomarse con facilidad por medio de mangueras que se colocan en varias tomas que hay en los Doks y solo se paga por ello unos pequeños derechos á la Dirección de obras del puerto. En cambio en Montevideo cuesta un peso, oro, la pipa de 500 litros, teniendo más cuenta destilarla los mismos buques, cuando les sea posible.

Punta arenas es la Capital del apostadero chileno de Magallanes, que se extiende desde la boca oriental del Estrecho de este nombre hasta el golfo de Peñas, y el puerto más importante de la región comprendida desde Río Negro en el Atlántico y Chiloe en el Pacífico hasta el Cabo de Hornos.

En un principio se estableció en él una colonia penitenciaria; pero en vista de haberse generalizado como puerto de recalada y aprovisionamiento para los buques que hacen los viajes de Europa al Pacífico por el Estrecho, el Gobierno chileno le dió la importancia que merecía procurando aumentar la población y los recursos para los buques, estableciendo al efecto un servicio quincenal de cabotaje con transportes de guerra entre este puerto y los más importantes de la República hasta Valparaíso.

Su comercio es bastante considerable y consiste principalmente en pieles de lobo, en grasas, lanas y carne salada; existiendo grandes extensiones de terrenos dedicados á la cría de ganado lanar que es la más importante riqueza de la región y la que le da mayor movimiento al puerto, que tiene la ventaja de ser el único libre de derechos de Aduanas en todo el territorio del Estado chileno.

Así se comprende que haya en él sucursales de varios Bancos nacionales y extranjeros y casas particulares que giren por valor de grandes cantidades; siendo sin duda la más importante de todas la de nuestro Vicecónsul Sr. Méndez que, además del principal negocio del ganado, tiene

otros relacionados con el comercio marítimo, la banca, y grandes almacenes de aprovisionamiento.

En este puerto sólo hay una casa inglesa que tenga para la venta carbón cardiff, lo cual da origen á que se aproveche de la ocasión cuando llega algún buque que no sea de las líneas regulares que tienen con ella celebrados contratos; habiendo pretendido cobrarnos 75 chelines por la tonelada de aquel combustible, lo cual no verificó debido á la galantería del Sr. Gobernador marítimo, que consultado por el Comandante sobre el particular se ofreció á facilitarnos las 220 toneladas que necesitábamos de los grandes depósitos con que la Marina de guerra cuenta, satisfaciendo el importe en Valparaíso al precio que su Gobierno designase, el cual lo efectuó á 35 chelines, ó sea á como había costado, economizándose por tanto dos libras por tonelada con respecto al precio de la aprovechada casa Braun y Blanchar.

El agua se nos cedió gratuitamente por el Gobierno, tanto aquí como en los otros puertos que contaba con medios para ello.

En cuanto á los demás artículos navales y víveres, hay facilidad para adquirir cuanto sea necesario y á precios más económicos que en otros puertos, debido á la franquicia de éste, habiendo al efecto grandes establecimientos ó bazares en donde se encuentra de todo, desde víveres hasta efectos de ferretería, pintura, etc.

En el resto de la navegación por el Estrecho de Magallanes y canales de la Patagonia, no existe puerto alguno habitado, ni aún factorías, y sólo hay los recursos que la naturaleza proporciona, como leña, pescado en abundancia, agua que puede tomarse en algunos sitios con sólo arrojar mangueras desde el buque, pues la procedente de los deshielos permanece potable hasta distancia considerable del punto de su caída sobre las aguas del mar.

Talcahuano es el primer puerto del Pacífico en que fondeamos y el principal y más seguro de los varios fondeaderos que existen en la extensa bahía de Concepción que está

limitada al N. por la punta de Talea y al O. por la Península de Tumbes, su boca se abre hacia el N. con un ancho de 12 kilómetros dividida en dos partes por la isla Quiriquina.

Las buenas condiciones de este puerto ha hecho que el Gobierno chileno lo designe como el principal de los militares de su territorio, habiéndolo al efecto dotado de magníficas fortificaciones provistas de artillería moderna de grueso calibre, de un dique seco para carenas de buques de gran porte, de los talleres necesarios para este objeto, y de abundantes depósitos de pertrechos para su Escuadra residiendo además en él la Comandancia general del apostadero.

Si bien la población es chica y eminentemente militar, no por eso deja de ser bastante considerable su movimiento comercial, pues la circunstancia de encontrarse unido por ferrocarril, con Concepción, Capital de la provincia y con Santiago, que lo es á su vez de la República, y de ser su puerto cómodo y seguro, hace que por él se verifique el tráfico de varias comarcas del interior.

En ella, por lo general, hay abundancia de carbón americano de Lota y Coronel, pero no Cardiff que solo los depósitos de la Marina lo tienen, y á nosotros no lo facilitaron como en Punta Arenas. De víveres ó artículos navales hay facilidad de proveerse bien en Taleahuado ó en Concepción, que sólo se tardan veinte minutos en los trenes que salen con bastante frecuencia, y tanto en uno como en otro hay sucursales de varias casas inglesas y alemanas que las tienen en casi todos los puertos del Pacífico, tales son Saavedra Bernard y Compañía, Cooh y Compañía, Dweanfor Batffour, Englis Lomas, etc.

Desde este puerto se usó, con buen resultado, el aceite mineral para la lubricación, habiendo adquirido el Triple Enguse de la Standar Bed Oik C.<sup>a</sup>, y en los puertos que no había de esta marca era sustituido por otros de la misma Compañía ó el de Colza; todos los cuales salían más económicos que el de oliva en la Península y, hasta la fecha, las máquinas se encuentran en perfecto estado, sin haber ocu-

rrido en ellas ni un recalentamiento después de haber recorrido más de 3.000 millas.

El inmediato puerto de escala fué Valparaíso, que es uno de los más importantes del Pacífico, tanto por su comercio como por su carácter militar y la belleza de la población que se extiende por las faldas y sobre las mesetas que forman los cerros que rodean la bahía.

Este puerto puede considerarse el de la capital de la República, por su proximidad y constante comunicación que con ella tiene por ferrocarril, siendo, además, el centro comercial, no solo del territorio chileno, sino también de casi todas las Repúblicas Hispano Americanas que baña el Pacífico; pues es el término de la mayor parte de las grandes líneas de vapores de Europa y el puerto de partida de otras varias que se dedican al cabotaje, dando esto origen á un extraordinario movimiento mercantil.

Es de lamentar que su fondeadero, debido á la situación en que está orientado, no reuna buenas condiciones de seguridad para los buques, pues, sobre todo, en la temporada de invierno recalán con frecuencia y bastante fuerza los Nortes, obligándolos á paralizar las operaciones de carga y descarga y hasta á levar anclas y abandonarlo; por lo demás el puerto es bastante amplio, tiene un muelle donde pueden abarload los buques de gran porte y cuenta con elementos para facilitar dichas operaciones.

A la entrada de la bahía hay 12 fuertes dotados de potente y moderna artillería, distribuídos á ambos lados de ella lo que unido á las defensas móviles constituídas por varios torpederos y casi todos los buques de la Escuadra, que se encuentra en ella estacionados la mayor parte del año, hace que figure en primera línea entre los puertos militares de América; residiendo en él, además, la Dirección general de la Armada, la Escuela naval y el arsenal mejor provisto y organizado de la República.

En cuanto á recursos para los buques, independientemente de los muchos con que cuenta la Marina militar, fácil

es comprender que dado el movimiento que hay de la mercante estén aquellos en relación con este, existiendo carbón en abundancia, establecimientos dedicados exclusivamente al negocio de pertrechos navales, talleres mecánicos para reparaciones y dos diques flotantes, en los cuales pueden entrar buques hasta de 4,50 m. y 4.000 toneladas de desplazamiento en uno y 2.300 en el otro.

Los víveres pueden adquirirse en buenas condiciones, pues el pan, la carne y vino son baratos y este último abundante y de buena calidad, procedente de las chacras de la misma provincia.

JOSÉ GÓMEZ CÁNOVAS,

Contador de fragata.

---

## ADVERTENCIA

---

Alejado de esta redacción por su reciente ascenso á Teniente de navío de 1.<sup>a</sup> y nombrado 2.<sup>o</sup> Comandante del crucero *Río de la Plata*, nuestro querido compañero Mario Rubio y Muñoz, que con tanto acierto venía publicando en esta Revista los «Resúmenes navales», se hace difícil por nuestra parte la continuación de sus originales artículos, y deseando al propio tiempo tener al corriente á nuestros lectores de todas las novedades, noticias y adelantos que, referentes á Marina ocurran durante el mes, iniciamos la publicación de una sección de «Crónica» que, con la idea expresada, venga á sustituir, aunque con notoria desventaja, los inspirados artículos del Sr. Rubio.

# CRÓNICA NAVAL

---

Francia:  
nuevas  
cons-  
trucciones  
en 1902.

Por el Ministerio de Marina de la vecina República, se ha ordenado que, en armonía con el nuevo programa naval y cumplimentando los acuerdos de las Cámaras respecto el presupuesto de 1902, se de principio, sin pérdida de tiempo, á las construcciones de aquellas unidades que deben verificarse en los astilleros oficiales y se estipulan los contratos de aquellas cuyas construcciones sean encomendadas á la industria privada.

Como consecuencia de estas disposiciones, en breve serán puestas las quillas de cuatro acorazados  $A_{11}$ ,  $A_{12}$ ,  $A_{13}$ ,  $A_{14}$ ; dos cruceros acorazados  $C_{14}$ ,  $C_{15}$ ; dos contratorpederos  $M_{32}$ ,  $M_{33}$ ; 13 submarinos y 16 torpederos.

Los cuatro acorazados recibirán los nombres de «Democratie», «Liberté», «Justice» y «Verite», y sus construcciones se llevarán á cabo: la de uno de ellos, en los astilleros de Brest, confiriéndose las de los tres restantes á los astilleros particulares.

Los dos cruceros acorazados, similares en todo á los «Jules Ferry», «Victor Hugo» y «León Gambetta», recibirán los nombres de «Jules Michelet» y «Ernesto Rénan» serán construídos: uno de ellos por

el estado en los astilleros de Lorient y el otro lo será por la industria particular.

Los destroyers serán construídos por cuenta del Estado en Rochefortt, así como los submarinos, que lo serán en Tolón; los torpederos todos ellos serán contratados, excepto uno de ellos cuya construcción la hará el Gobierno por su cuenta en el arsenal de Saigon.

Crucero  
acorazado  
«Jeanne  
d'Arc»:  
nuevas  
pruebas.

El crucero acorazado «Jeanne d'Arc», cuyas pruebas tuvieron que suspenderse en Julio del pasado año á causa de serias averías en las calderas y por la excesiva temperatura desarrollada en la cámara de las mismas, se han reanudado después de diez meses transcurridos en reparaciones, sin que el éxito obtenido en estos nuevos ensayos sea por completo satisfactorio.

Las calderas han vuelto á sufrir averías, aunque no de tanta importancia; pero en cambio se ha tropezado con inconvenientes gravísimos de los que hasta ahora no había sido posible apercibirse, cual es la gran trepidación del casco, advertida en una corrida hecha con 12 calderas, para prueba de las instalaciones de la artillería, que hacía de todo punto imposible la puntería de las piezas. Se espera corregir este importantísimo inconveniente con sólidos y oportunos refuerzos en la estructura.

El viaje  
del  
«Montcalm»  
Calderas  
Normand-  
Sigaudy.

Las revistas técnicas francesas, al dar cuenta del viaje á Rusia del nuevo crucero «Montcalm» conduciendo á bordo al Presidente de la República, celebran el perfecto funcionamiento de estos generadores, conducidos por personal que no había tenido tiempo de familiarizarse con el uso de este nuevo sistema de calderas, y, navegando á velocidades de 18 á 19 millas, que en algunas ocasiones aumentó hasta las 21, velocidad máxima, desarrollando 19.600 caballos; el viaje ha sido accidentado, con malos

tiempos, y tanto á la ida como al regreso á Dunkerque, las calderas no han acusado el menor desperfecto, tanto interior como exteriormente.

Este tipo de generados es el usado en nuestro crucero «Río de la Plata», de cuyo funcionamiento tienen noticia nuestros lectores por los artículos publicados en la REVISTA GENERAL DE MARINA, por el Teniente de navío de 1.<sup>a</sup> D. Manuel Carballo, dando cuenta del resultado de los mismos en los viajes realizados por este crucero en la América del Sur, que ha recorrido 24.000 millas en un intervalo de quince meses sin el menor entorpecimiento en las calderas.

Supresión  
de los  
tubos  
de torpedos

Ya es un hecho, por lo menos en Francia, la supresión de esta arma de combate á bordo de los buques de gran desplazamiento, como acorazados, cruceros, etc., por considerarse inútil y peligrosa su instalación y uso, quedando sólo como armamento ofensivo á bordo de los buques de tipo peculiar, torpederos y destroyers.

En la actualidad, se encuentran en Tolón, en cuyo arsenal sufrirán grandes carenas los cruceros acorazados «Requin», «Imdomptable», «Terrible» y «Caimán»; á los que se les instalarán dos piezas de 100 mm. en la batería en lugar de los tubos de torpedos.

Maniobras.

Como en los años anteriores, y siguiendo la costumbre establecida desde 1900, por el entonces Ministro de Marina, Mr. de Lanessan, en el presente año tendrán también lugar las maniobras de la Armada francesa, y, aunque no es conocido todavía con exactitud el tema de las mismas, á buena cuenta podemos anticipar á nuestros lectores algunas noticias sobre ellas. Las dos Escuadras, la del N. y la del Mediterráneo, se reunirán formando una sola al mando del Almirante Gervais, como en los años

anteriores. Las maniobras darán principio el 10 de Julio y tendrán lugar en la cuenca occidental del Mediterráneo.

Con este mando, quizás cierre su brillante historia militar el Almirante Gervais que, á fin del año actual, llegará á límite de la edad para el servicio activo.

Inglaterra:  
Revista  
naval.  
en  
Spithead.

Los preparativos é instrucciones para la celebración de la gran revista naval que con motivo de la coronación de S. M. Eduardo VII, tendrá lugar en Spithead, ha llegado á su término; publicándose un detallado plano con las posiciones que ocuparán cada una de las divisiones inglesas que formarán en dicha revista, así como las de los buques extranjeros que, en representación de sus respectivas naciones, concurrirán á ella.

El aspecto general de esta gran revista, aunque menos numerosa que la celebrada con motivo del jubileo de la Reina Victoria, será de más compacta semejanza por la eliminación de los buques mercante que en aquélla figuraron en los ángulos rectos de las líneas formadas por los buques de combate. Convenida la formación en cuatro columnas, *B*, *C*, *D* y *E*, orientadas EO.; ésta última apoyada en las cercanías de la isla de Wight, estará formada por los acorazados «Magnificent», con la insignia del Contralmirante S. Curzon Howe; «Mars», «Prince George», «Majestic», insignia del Vicealmirante A. K. Wilson; «Júpiter», «Hannibal» y «London», donde arbolada su insignia el Almirante en jefe, Sir John Hotham, en esta línea y á continuación, formarán los cruceros «Niobe», «Sutlej», «Ariadne»; insignia del Vicealmirante A. L. Douglas, «Furions», «Doris», «Pactolus», «Prometheus», «St George», «Hyacinth», «Juno», «Minerva», «Brilliant» y «Rainbow».

La columna *D* la formará el «Resolution», buque insignia del Contralmirante Atkinson Willes; el «Trafalgar», «Nile» y «Revenga», insignia del Vicealmirante G. Noel; «Anson», «Camperdown», «Empress of India», con la insignia del Contralmirante Pelham Aldrich; «Sans Pareil», «Benbow», «Collingwood», «Edinburgh», «Devastation», «Hero» y «Conqueror» con los cruceros «Hawke», «Immortalité», «Horlando», «Narcissus» y «Galatea».

En la columna *C* formarán los cruceros «Severn», «Melampus», «Andromache», «Scylla», «Retribution» y «Apollo» y los cañoneros «Jaseur», «Hazard», «Spanker», «Alarm», «Skipjak», «Leda», «Speedwell», «Onyx», «Renard», «Circe», «Jason», «Grasshopper», «Antelope», «Gleaner», «Sheldrake», «Sharpshooter» y «Seahull», el crucero de tercera clase «Fantome» y los buques-escuelas «Norhampton», «Calliopè» y «Cleópatra».

La última línea *B* la formarán los destroyers «Wizard», «Hunter», «Hasty», «Zebra», «Syren», «Success», «Bullfinch», «Havoc», «Hornet», «Swordfish», «Porcupine», «Sturgeon», «Hanghty», «Ranger», «Snapper», «Roebuck», «Racehorse», «Daring», «Contest», «Shark», «Decoy» y «Dasher», con los buques de instrucción «Seaflower», «Martin», «Pilot», «Nautilus», «Liberty», «Wanderer» y «Dolphin».

El número de buques extranjeros que concurrirán á la revista no alcanza una cifra crecida, calculándose hasta ahora que será unos diez y seis ó diez y siete, pues aunque algunas naciones envía sus Escuadras, éstas no asistirán en masa al acto de la revista, destacando uno de sus buques, como ocurrirá con los Estados Unidos que el «Illinois» presenciará la revista de Spithead, mientras los otros buques de su nación, los cruceros «Albany» y

«Chicago», permanecerán en Southampton», lo mismo ocurrirá con la Escuadra de Japón compuesta de los cruceros «Asama», «Takasago» y el destroyer «Asashio»; Suecia y Noruega estarán representadas por el «Oden» y el «Norge» respectivamente; Rusia envía su acorazado «Pobieda», y Francia el nuevo crucero «Montcahur»; Alemania, el acorazado «Kaiser Friedreich III»; Italia, Dinamarca y Portugal, estarán representadas respectivamente por los cruceros «Carlo Alberto», el «Herluf-Trolle» y el «Don Carlos I»; España, envía su «Carlos V», que en breve saldrá de Ferrol con este objeto, y Grecia, uno de sus cruceros acorazados «Psara» ó «Hidra».

Las grandes Repúblicas sud-americanas, Chile y la Argentina, tendrá su representación en el «Chacabuco» y «Presidente Sarmiento».

Con tal afluencia de buques resultará indudablemente un espectáculo grandioso el acto de la revista.

Ejercicios  
de  
aprovisio-  
namiento  
de carbón.

El Almirantazgo inglés insiste con nuevas pruebas y ejercicios sobre el punto capital é importante del aprovisionamiento rápido de carbón en las Escuadras de operaciones; á asunto de tanta trascendencia en la guerra naval, dedica especial atención procurando satisfactoria solución; recientemente la Escuadra de la Mancha entre otras experiencias y ejercicios, ha hecho en Gibraltar nuevas pruebas de abastecimiento de carbón tomado directamente del buque carbonero, habiendo obtenido los resultados siguientes:

BUQUES	Total de carbón embarcado. — Toneladas.	Promedio á la hora. — Toneladas.
Majestic .....	1.340	124,03
Hannibal .....	1.396	110,60
Prince George.....	1.600	100,00
Júpiter.....	1.396	86,03
Magnificent.....	1.730	59,65
Mars.....	1.445	58,90

Estas experiencias nos traen á la memoria otras análogas verificadas por la Escuadra inglesa del mar de China, en las que el «Terrible» consiguió embarcar la cantidad de 2.500 toneladas en nueve horas y media de trabajo, que da un promedio á la hora de 263 toneladas, resultado no obtenido hasta el día por ningún otro buque.

Remolques. Esta misma Escuadra, en su viaje de Gibraltar á las rías bajas, ha continuado la serie de experiencias á que se viene dedicando, y entre otras la de remolques, siendo admirables sus resultados, empleando tan sólo veinticuatro minutos el «Magnificent» en tomar á remolque al «Mars», y treinta y dos minutos emplearon el «Prince George» tomando al «Júpiter» y el «Majestic» al «Hannibal».

Y continúan las experiencias.

Calderas  
Niclause.  
Consumo de  
agua. El crucero de tercera clase «Seagull», que posee generadores sistema Niclause, ha sido el designado para llevar á efecto pruebas de consumo de agua en la alimentación de los aparatos evaporatorios, embarcando al efecto una Comisión nombrada

para redactar una Memoria sobre el resultado de las mismas.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Primera prueba, de ocho horas, desarrollando 1.029 caballos, con un consumo de combustible por caballo de 1.033 kilogramos, se empleó en la alimentación suplementaria por caballo-hora 0,145 kilogramos de agua.

Segunda prueba, de igual intervalo, desarrollando 284 caballos, con un consumo de combustible por caballo-hora de 0,974 kilogramos, la alimentación suplementaria fué de 0,304 kilogramos.

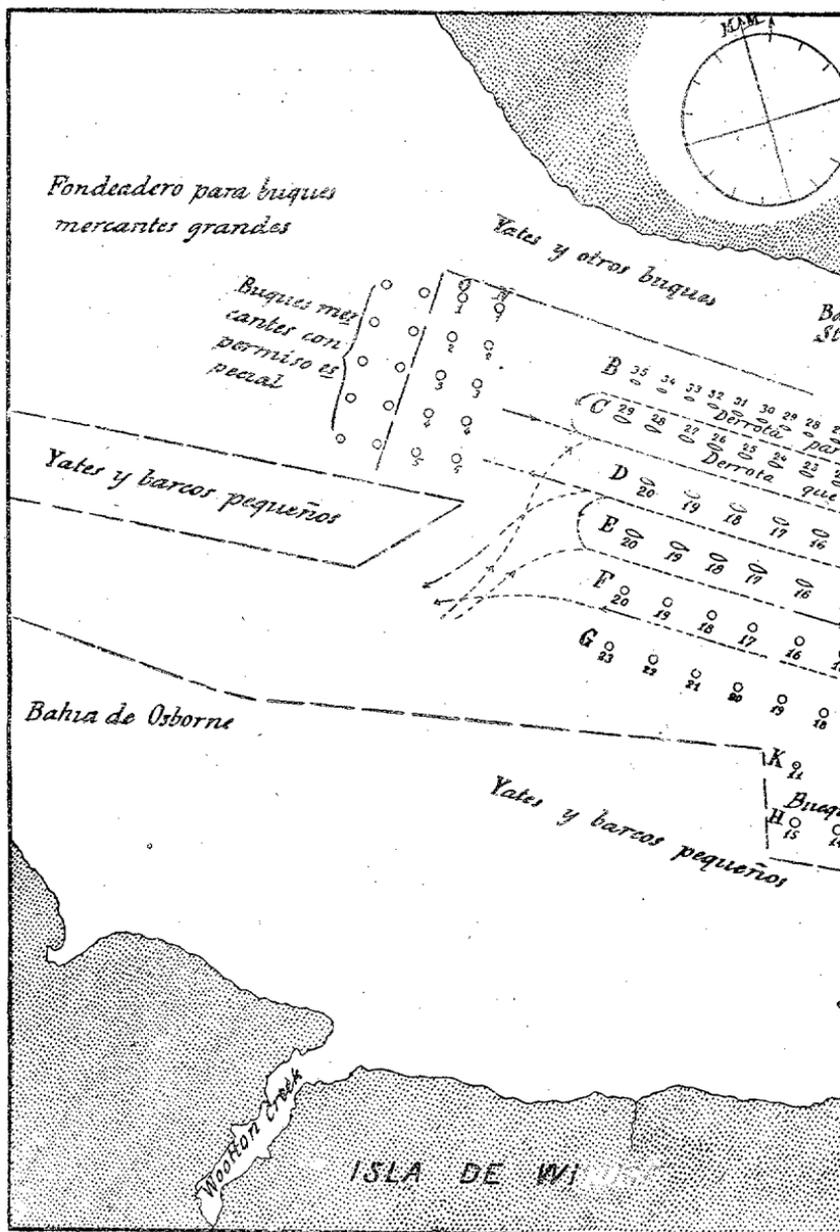
Aún tuvo lugar una tercera prueba de cincuenta horas de duración, desarrollando 2.500 caballos, pero cuyos resultados no pudieron determinarse por tener que cambiar el régimen de máquina, á causa de una densa niebla.

Accidentes.

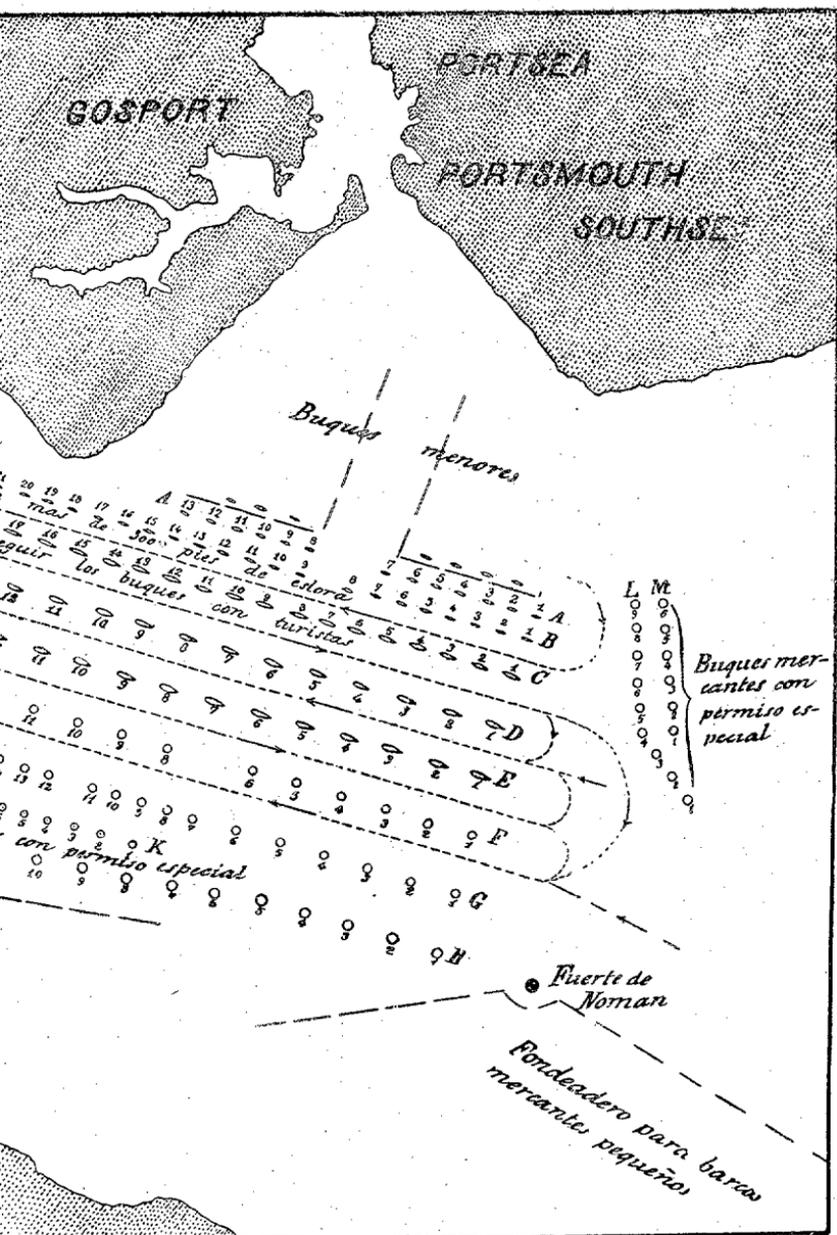
No es extraño, aunque sí muy sensible, que en las continuas experiencias verificadas en los buques de la Marina británica, sucedan de vez en cuando accidentes que lamentar, como el ocurrido en el pasado mes de Abril á bordo del acorazado «Mars», en ocasión de ejercicios de fuego con la artillería de 305 milímetros sobre la costa de Cork, en Irlanda.

Hecho el disparo con el cañón de babor de la torre de proa, con media carga de 32 kilogramos de cordita, sucedió lo que repetidas veces ha ocurrido ya, el tiro no salió, mas á pesar de haber dejado transcurrir el tiempo reglamentario antes de abrir el cierre, al hacerlo, toda la carga se precipitó por la recámara con un verdadero torrente de llamas, causando la muerte de dos Oficiales y diez hombrés de marinería é hiriendo á otros siete, más ó menos gravemente.

Aunque con menor número de víctimas afortu-



Disposición de los buques



revista naval de Spithead.

nadamente, es también lamentable lo ocurrido á bordo de acorazado «Formidable», donde la falta de su amantillo de la pluma hizo que ésta viniera á cubierta al terminar de meter á bordo una de las embarcaciones menores, causando varias desgracias. Basta de tristezas y á otra cosa.

Alemania:  
Noticia sobre  
las nuevas  
construcciones.

Causa verdadera admiración el poderoso incremento que Alemania ha dado en poco tiempo á su poder naval: según el programa de las nuevas construcciones votado por las Cámaras en Mayo de 1898, en este año corresponde la colocación de las quillas de dos acorazados, un gran crucero acorazado, tres cruceros protegidos y á una división de torpederos.

Los nuevos acorazados designados hasta ahora por las letras *K* y *L*, serán similares á los designados por las *H* y *J*, actualmente en construcción en los astilleros de la «Germanie» en Kiel y «Schichau» en Dantzig, que son tipo «Wittelsbad», con los últimos perfeccionamientos.

Estos acorazados, cuyas quillas se han colocado en los astilleros «Vulcan» de Stetting (*K*) y «Germanie» de Kiel (*L*), deberán estar terminados en 1905.

La construcción del crucero acorazado que llevará por nombre «Ersatz Kaiser» y que tendrá lugar en Kiel con arreglo al modelo «Prinz Heinrich» y «Prinz Adalbert», deberá terminarse también en el mismo año.

Los cruceros protegidos que tomarán los nombres de «Ersatz Alexandrine», «Ersatz Blitz» y «Ersatz Pfeil», así como la división de torpederos, se construirá por la industria oficial.

Las restantes construcciones del programa á que antes aludimos, están repartidas en los diversos astilleros, y á terminar en las fechas que al lado de cada buque se expresan, en la forma siguiente:

«Germanie», Kiel, acorazado «Zahringen» (1902) H. (1904) L. (1905), y una división de torpederos de ocho unidades.

«Schichau», Dantzig, acorazado «Wettin» (1902) J. (1904), una división de torpederos de ocho unidades.

«Vulcan», de Stetting, acorazado «Mecklemburg» (1903) K. (1905).

«Blohme Woss», Hamburgo, crucero acorazado de primera «Ersat König Wilhelm» (1904).

Astilleros Weser, de Bremen, crucero protegido «Fraeulob» (1902) H. (1903).

Astilleros Howaldt, Bremen, crucero protegido I. (1903).

Arsenal de Wilhelmshaven, acorazado «Wittelsbach» (1902) «Schwabem» (1903).

Arsenal de Kiel, crucero acorazado «Prinz Heinrich» (listo para pruebas), «Prinz Adalbert» (1903), «Ersat Kaiser» (1905).

Arsenal de Danzitz, crucero «Ersatz Zietheu» (1904), «Panther» (listo para pruebas).

Triste es confesarlo, nos causa envidia ver que una Marina de ayer, gracias al esfuerzo del Emperador, haciendo comprender al país la necesidad del engrandecimiento de la Armada para apoyo del comercio y sostén del equilibrio europeo, en intervalo tan reducido de años, llegue á ser una de las primeras y más potentes del mundo.

El «Deutschland», con averfías.

El gran «Deutschland», de la Compañía Hamburguesa-Americana, se ha visto seriamente comprometido en su último viaje de Nueva York á Europa.

Encontrándose á 400 millas de las Scilly, con tiempo duro del O., un golpe de mar le dejó sin gobierno por rotura del timón, pero pudo aprontar el peligro con hábil manejo de las dos hélices á re-

ducida velocidad, consiguiendo rendir viaje en Plymouth, después de seis días de penosa navegación: este accidente es una prueba más de la ventaja indiscutible del uso de las máquinas gemelas, recomendado para los buques destinado á transporte de pasajeros, uso que debía hacerse reglamentario á los buques trasatlánticos.

Aún no son conocidos los programas de las grandes maniobras que, como todos los años, practicarán las Marinas más importantes europeas, es de esperar que éstos no tardarán en publicarse, y quizás en la próxima Crónica podamos dar cuenta de ellos á nuestros lectores.

J. A. POSADILLO,

Teniente de navío.

---

# NECROLOGIAS

---

D. Ulbaldo Montojo y Pasarín, nació en Ferrol (Coruña) en 16 de Mayo de 1845 y falleció en Madrid en 15 de Junio del corriente.

Ingresó en la Escuela naval el 13 de Julio de 1857; ascendió á Guardia marina, en 25 de Junio de 1859; á Teniente de navío, en 25 de Noviembre de 1868; á Capitán de navío, en 3 de Agosto de 1892, y á Capitán de navío de 1.<sup>a</sup>, en 31 de Julio de 1897.

Mandó los cañoneros «Martín», «Alvarez Criollo» y «Gacela», la goleta «Prosperidad», el vapor «Gaditano» y el crucero «Alfonso XII».

Tomó parte activa en las dos guerras de Cuba, en las cuales batió al enemigo y practicó varios desembarcos auxiliando al Ejército en sus operaciones.

Desempeñó varios destinos en tierra, entre ellos los de Capitán del puerto de Mayagüez y Cartagena, Comandante de las provincias de Bilbao y Barcelona, Subsecretario del Ministerio de Marina, Director del personal y Director del material.

Se hallaba condecorado con la Cruz de la María de Dama Real por la guerra de Africa, en la que también se batió; medallas de Africa y de Cuba, Cruz de Isabel la Católica, Cruz de segunda del Mérito naval blanca, Encomienda de la

Orden portuguesa de Nuestro Señor Jesucristo y la gran Cruz de San Hemenegildo.

Por la última campaña de Cuba se le concedió la Cruz roja de tercera clase del Mérito naval.

---

D. Francisco de Asís Gálvez y Rodríguez de Arias, nació en 10 de Diciembre de 1851 y falleció en Cádiz el 20 de Junio del presente año.

Ingresó como aspirante en la Escuela naval en 1.º de Julio de 1866; ascendió á Guardia, marina en 12 de Diciembre de 1867; á Alférez de navío, en 31 de Enero de 1873; á Teniente de navío, en 1.º de Enero del 82, y á Teniente de navío de 1.ª, en 13 de Agosto del 94.

Mandó los cañoneros «Caviteño», «Bojeador», «Panoy», «Mindanao», «Salamandra» y «Martín Alonso Pinzón», asistiendo con éste último buque á la guerra de Cuba (años 95 y 96) con el que tomó parte en varios combates, auxiliando eficazmente al Ejército y apresando infinidad de embarcaciones de los rebeldes.

Desempeñó con acierto varios destinos en tierra.

Se hallaba condecorado con varias cruces rojas y blancas, respectivamente, de las órdenes naval y militar y era Caballero de la Corona de Italia.

---

## BIBLIOGRAFIA

---

### **Congres International de Chronometrie.**

Hemos recibido un ejemplar de la obra así titulada, recopilación de los trabajos, discursos y memorias leídas en el Congreso cronométrico celebrado con motivo de la Exposición Universal de 1900 y publicada bajo la dirección y auspicios de la Comisión organizadora, por los Secretarios de la misma M. E. Fichot y P. de Vanssay.

Contiene además esta obra un profundo estudio sobre la compensación técnica de los péndulos, y otros no menos importantes sobre la determinación de las constantes de las fórmulas de marcha, aplicaciones de los aceros niquelados en la cronometría y la aplicación á las prácticas de navegación de los cronómetros decimales.

### **Memoria anual del primer astrónomo del Observatorio de Madrid.**

Hemos recibido un ejemplar de esta Memoria que, con arreglo al reglamento vigente de este Observatorio, debe publicarse anualmente.

Contiene trabajos importantes de observación como la oposición de Marte, el eclipse total de sol del 28 de Mayo, observaciones espectroscópicas y algunas más meteorológicas y magnéticas, que ponen de manifiesto la laboriosidad y competencia reconocida del astrónomo Sr. Ventosa autor de la Memoria.

**Nuestras colonias en Guinea.**

Así se titula una nueva obra del Médico mayor de la Armada D. Federico Montaldo. Con ocasión de su reciente viaje al Africa occidental formando parte de la Comisión de límites de nuestras posesiones de Guinea.

Se extiende el autor en acertadas consideraciones técnicas, sociales y políticas de aquellas regiones, que demuestra un gran conocimiento práctico de las mismas.

---

## El "Vittorio Emannuele,,

---

Al explicar la primera parte de nuestra interrogación del número de 1.º de Enero de esta REVISTA, fijábamos el tipo de acorazado que, según nuestra modesta opinión, debía servir de unidad á la futura Escuadra, en un buque de 20 millas de andar, protegido totalmente por lo menos con 18 cm. y artillado con cañones de 20 cm. como único armamento.

No creo preciso demostrar las ventajas, tanto estratégicas como tácticas, que aconsejan la adopción de tales características para una Marina que, como la nuestra, con limitados recursos, tiene que preveer la guerra aislada y las alianzas de que puede entrar á formar parte. Para lo primero, es preciso el acorazado bien protegido, artillado de modo de poder causar verdadero daño al enemigo más poderoso, y veloz hasta el punto de suplir con esta cualidad la falta del número llegando hasta la *ubicuidad*, según la gráfica expresión de nuestro ilustrado compañero D. Juan Cervera. Para entrar como factor apreciable en una alianza, son indispensables también esas condiciones tanto para tender á la homogeneidad posible con la flota aliada, cuanto para no servirle de rémora como pasaría si construyésemos buques de 17 ó 18 millas.

Estas cualidades de protección total, numerosa y eficaz artillería y velocidad extraordinaria, prometen verse reuni-

das en el acorazado italiano *Vittorio Emannuele*, genial creación del eminente Ingeniero Cuniberti, y cuyas características son sobrado conocidas de los lectores de esta REVISTA para insistir sobre ellas.

Es natural que este hermoso tipo de buque sea muy discutido y que despierten dudas y recelos el ver reunidos en un desplazamiento, que hoy pudiéramos llamar medio dado el de los colosos de 15 y 16.000 toneladas que se están construyendo, las tres cualidades más apreciables, y en tan alto grado de desarrollo del buque de combate, como son artillería, protección y velocidad; por lo que se buscan las deficiencias y defectos á que esta singular reunión del máximo de potencia ofensiva y defensiva, dentro de moderado tonelaje, pudiera dar lugar. Sin autoridad técnica, pero con datos exactos, me propongo desvanecer esos recelos, declarándose desde luego resuelto partidario de estos buques que integran y llenan tan cumplidamente nuestras necesidades, que, si como es de esperar responden en las pruebas á sus proyectos, resultarían para nosotros, según la frase vulgar, pero justa, *hechos de encargo*.

Al hablar de su artillería se pone en duda su eficacia por suponer que la altura de sus baterías no es la suficiente para garantizar aquélla, y vamos á comparar estas alturas con las de otros buques reconocidamente aptos para combate.

EN EL «VITTORIO EMANNUELE» SON:

Altura de las cuatro torres de los 203, 5,85 metros.  
 Idem de las dos torres de los 203 centrales, 7,80 íd.  
 Idem de las dos torres de los 305, 8,20 íd.

TIPOS «FORMIDABLE», «QUEEN», ETC.

Altura de la batería de 15 cm., 4,60 metros.  
 Idem de los cañones 305, 7,60 íd.

## TIPO «KING EDWARD»

Altura de la batería de 22 cm., 6,70 metros.

Idem de los cañones de 305, 7,60.

## TIPO «MAJESTIC»

Altura de la batería de 15 cm., 5 metros.

Idem de los cañones de 305, 9,00.

## TIPO «CRESSY»

Altura de la batería de 15 cm., 5 metros.

Idem de los cañones de 305, 9,70.

De la comparación de estos datos no resulta, como se ve, que la artillería del *Vittorio* esté en peores condiciones en cuanto á su altura, que la de los demás buques que hemos escogido para ello, no extendiendo á más la comparación por creer que basta para convencer con los ya apuntados.

También inspiran desconfianza las cualidades marineras que estos buques puedan tener, sobre todo con mar de proa, temiendo que su andar extraordinario se obtenga entre otras cosas á expensas de la estructura de sus proas calculada, se teme, más para cortar los mares que para combatirlos; siendo así que la altura de aquéllas sobre el mar, de 7,80 metros, es más que suficiente para afrontar el Océano, pues siguiendo la comparación anterior vemos que los *Formidable* tienen siete metros de altura de proa, los *King Edward*, 6,90; los *Majestic*, 6,70 y nueve metros los cruceros tipo *Cressy*, lo que demuestra que en el buque que preconizamos se ha atendido sobradamente á hacer de él más que un *buque de estanque*, un barco de alta mar que podrá navegar con desahogo donde lo hagan los demás acorazados, aun-

que con la ventaja de andar *cuatro millas* más que ellos: en cuanto á los cruceros tipo *Cressy* y *Good Hope*, es posible que resistan y aguanten mejor la mar, afortunadamente para ellos, y es de creer que no desaprovecharán esta ventaja para evitar su encuentro.

Sabido es que las cuatro torres que forman la batería baja de los *ocho* cañones de 203 mm., van dispuestas de modo de poder hacer fuego paralelamente á la quilla: y esta admirable disposición que permite en estos buques disparar por la proa ó por la popa simultáneamente *ocho* piezas de 203 mas la correspondiente de 305 mm., ha sido también motivo de censuras por estimarse que los chaflanes ó escotaduras necesarios para obtener tal resultado, perjudicaban al buque que debía aparecer *cortado* y convertir sus proa en las tan desacreditadas *playas*. Pero tampoco es así, esos chaflanes se han conseguido sin hacer cortes ni escotaduras, sino siguiendo el sistema de construcción de los *turrets ships*, cuya estructura nadie podrá tachar de antimarinera ni de *mediterránea*.

El andar de 22 millas se obtiene, ya lo dice el autor, gracias á una forma especial de carena independiente de todas las demás componentes, y cuya forma en nada puede alterar su estabilidad, además de los 20.000 caballos que desarrollan sus máquinas y que no debe alarmar ver acopiados en 12.600 toneladas sin detrimento de otras cualidades, cuando vemos 6.500 caballos en un destroyer de 380 toneladas y 31.000 en los cruceros *Drake* y *Good Hope*; por lo que no es justo el prejuizar sin más datos ni razón que el decir que esa velocidad, junta con las demás características, no ha sido hasta hoy posible, que esto no sea realizable, y el abandonar este hermoso tipo síntesis de nuestras necesidades marítimas para entregarnos á un casco muy sólido, á una buena coraza y á un andar de 17 millas, que haga de nuestra Escuadra algo así como monitores ó baterías flotantes más ó menos ilustradas, que podrán ser muy eficaces para defender, por ejemplo, el puerto de Cádiz, si ante él la reúne las contingencias de la

guerra, pero que nunca podrán ser instrumento útil para un Almirante de alientos que quiera hacer con su flota algo más que estar á la defensiva; realizar operaciones que hoy, como siempre, sólo están reservadas á las Escuadras que puedan, gracias á su velocidad y homogeneidad, cumplir una de las más importantes leyes de la estrategia que, lo mismo en mar que en tierra, es la *facilidad de la movilización*.

Recientemente tenemos noticia de que en estos buques se han reemplazado los cañones de 7,6 mm. por otro de 102 Vickers, con cuya sustitución se ha mejorado aún más sus cualidades ofensivas.

MANUEL PASQUÍN,  
Teniente de navío de 1.<sup>a</sup>

---

# PODER NAVAL

---

Nada nuevo ni original vamos á decir en estas líneas; nuestro propósito es contribuir, en la medida que nuestras escasas fuerzas lo permiten, á la difusión de la idea, de que es para España una necesidad tener Marina y ser potencia marítima.

La casi carencia total de buques donde navegar é instruirnos y el desvío de la opinión de nuestros conciudadanos hacia todo lo que sea ó se refiera á las cosas de mar; no nos exime del estudio y preocupación de todo cuanto á nuestra profesión atañe; antes al contrario, estas mismas causas nos obligan á encauzar á la opinión pública, en el sentido de que sólo preocupándose del mar y por el mar, ha de ser grande y fuerte esta España, hoy tan desgraciada y digna por tantos conceptos de ocupar puesto mucho más prominente del que hoy ocupa entre las naciones civilizadas.

Hay que tener esperanzas de ver nuestros esfuerzos coronados por el éxito; hay que creer que nuestra patria se dirigirá al fin con decisión por el camino de reconstitución de la Escuadra; hay que esperar que nuestros estadistas se decidirán á crear Poder naval, y esto es lo que pedimos los Oficiales de Marina, no con miras egoístas de mayores pros-

peridades en nuestra carrera, sino con miras mucho más amplias de españoles que queremos la prosperidad de nuestro país.

Generalmente cuando nos oyen á Oficiales de Marina pedir buques y creación de Poder naval, las gentes sólo ven una serie de millones gastados en material, y aun suponiendo, que es mucho suponer, que crean en la utilidad de la inversión de esos millones no miran más que ese aspecto de la cuestión, y de ahí que no ven con simpatía nuestros ideales y consideran nuestras peticiones como irrealizables; vamos á intentar demostrarles que al pedir Poder naval pedimos mucho más que millones y buques de combate; que esos buques por sí solos no nos darían el Poder naval y que crear éste sería ver realizada la tan famosa y cacareada regeneración nacional.

La vida actual de las naciones es vida de actividad y expansión comercial; Gobiernos y habitantes se preocupan en buscar salidas y mercados á sus productos y manufacturas; hay un continuo trabajo de relación é inteligencia comercial entre todos los países del globo; se buscan y se exploran nuevos mundos para encontrar nuevos mercados; la competencia y la actividad humana es asombrosa y el secreto de recientes guerras hay que buscarlo en el afán de acaparamiento y ventajas comerciales; el mar es el medio que facilita y permite á los buques de todas las naciones efectuar ese pacífico comercio, dominar en un momento dado en él, es asegurar el libre tráfico á los buques de la nación que posea ese dominio; es no interrumpir la vida mercantil del país, es impedir, al contrario, llevar sus buques á través del mar y es matar las industrias y comercio del enemigo; por eso vemos que todas las naciones dirigen sus esfuerzos á tener flotas comerciales importantes y al mismo tiempo poderosas Escuadras que las defiendan; todas quieren asegurarse el pacífico disfrute de las ventajas que el mar por igual brinda á todos, y de ahí que todas quieren tener Poder naval; es decir, ser fuertes en el mar.

Ni todos los países tienen las mismas razones para querer tener Poder naval, ni cuentan todos con los mismos elementos para conseguirlo; generalmente, se observa que aquellos á quienes la naturaleza dotó de elementos para sustentar y servir de base á ese poder, son también los que se ven más necesitados de esa fuerza; ejemplo de ello. Inglaterra, Francia, Italia y nosotros; las tres primeras naciones, y por el orden que las citamos, han comprendido cuán necesario le es el dominio del mar; sus posiciones geográficas son apoyo eficazísimo de sus fuerzas navales militares y constituyen sus costas valiosas posiciones estratégicas; pero estas mismas ventajas naturales les marcan la necesidad de Escuadras que hagan valer esas situaciones; los Gobiernos y la opinión en esos países han comprendido cuál es su misión en el mar y saben lo que para ello representa tener el Poder naval que le es necesario; sólo nosotros, y á pesar de tener razones análogas á la de estos países para tener Poder naval, carecemos de él casi en absoluto.

Alemania, Rusia y Austria, limitando nuestro estudio á las naciones europeas, representan hoy factores importantísimos y cada vez en aumento en el dominio del mar, que serían muy de tener en cuenta si se tratase de hacer un estudio de las potencias marítimas; sólo las citamos en confirmación de nuestro aserto de que á medida que la actividad mercantil crece y surgen nuevas competencias en los mercados del mundo, se crean nuevas Marinas comerciales y vienen con ellas Escuadras militares á sostenerlas y afianzarlas; todos los países buscan salida al mar, aun los que mayores dificultades encuentran en su posición geográfica para conseguirlo; viendo como á pesar de esto y de que esa carencia de facultades naturales es también obstáculo para el desarrollo del Poder naval, no cejan en sus esfuerzos para conseguirlo y fomentan sin cesar ese elemento de vida; manifestación externa de la vitalidad de un país.

Hechas ya estas observaciones generales, vamos á intentar exponer las razones que exigen de España la creación de

un Poder naval y cuáles son los elementos con que cuenta para la constitución de esa fuerza.

Entre estos elementos en el primero en que se fija nuestra atención es como siempre en nuestra posición geográfica; pero respeto á esta considerada como base de Poder naval hay que hacer algunas observaciones. Si España fuere toda la Península Ibérica, con dos mares bañando sus costas, con Cádiz y Cartagena es cada uno de ellos, dominando el Estrecho de Gibraltar, con una sola frontera terrestre que guardar, pasando por nuestras costas todo el comercio que hacia Oriente se dirige y no muy lejos las derrotas comerciales del Atlántico, nuestra posición sería una admirable posición estratégica; base segura de una fuerza naval militar que nos garantizase el dominio del Estrecho; nuestro comercio casi exclusivamente se haría por el mar; si esta fuese España no creo nadie discutiese que muy semejante nuestra posición á la de Inglaterra tan necesario como á ella nos sería crear una poderosa Marina comercial y militar.

Debilitada nuestra posición estratégica por no poseer Gibraltar, constituyendo Portugal una nación vecina cuya frontera tenemos que guardar, las circunstancias naturales que apoyarían nuestro Poder naval decrecen notablemente; pero aumentan las necesidades de tenerlo lo suficientemente fuerte para borrar ó disminuir esas deficiencias; por eso necesitamos tener Escuadras á ambos lados del Estrecho, y no hay que olvidar que los archipiélagos Canario y Balear, foco comercial el primero y estratégico el segundo, constituyen con el Estrecho de Gibraltar serios peligros para nosotros al querer guardar nuestra neutralidad en caso de guerra.

Del estudio de la Geografía, Física y Política y en el convencimiento de que España quiere ser nación libre é independiente, deducimos la necesidad de una Marina militar que, haciendo valer la situación geográfica y estratégica de sus costas, sirva de elemento principal de Poder naval; el estudio de los principales productos de nuestro país y los yacimientos mineros de su subsuelo unido á las mismas con-

sideraciones de no querer depender del extranjero, nos llevan de la mano á la necesidad de una flota comercial que es otro de los factores, y quizás el más importante de los que constituyen el Poder naval. Afortunadamente nuestra Marina mercante, pese á las gabelas que sobre ella gravitan, tiene un puesto muy honroso entre las Marinas de otras naciones; el comercio de exportación de mineral de hierro se hace en su mayoría en buques de bandera española, y con América sostenemos varias líneas trasatlánticas; esta Marina mercante hay que protegerla, sobre todo en estos momentos de crisis por la baja de los fletes; concediendo primas á la navegación, rebajando los derechos de abanderamiento, y así esta Marina de comercio, creciendo próspera, traerá con ella la creación de una Marina militar que la proteja, constituyendo ambas fuente de riqueza y poderío naval.

Y todo esto no bastaría para ser realmente fuertes en el mar; sería necesario nacionalizar la Marina y las industrias que con ella se relacionan; construir en España tanto la Marina de combate como los buques de comercio; como base para esto tenemos en España los minerales que hoy exportamos al extranjero y nos devuelven en forma de planchas, máquinas y barcos; debiendo estudiarse la manera de fomentar la industria siderúrgica y la arquitectura naval; también poseemos los carbones asturianos cuyos medios de extracción y transporte hay que perfeccionar para que sean útiles á la Marina y á la industria nacional; hacer todo esto, es cimentar sólidamente nuestras fuerzas navales y engrandecer el país.

Al mismo tiempo que todo esto se hace con firme y constante perseverancia, es necesario fortificar y defender nuestras costas; otra base y otro factor del Poder naval; para que nuestros buques de comercio puedan guarecerse á su amparo de los de guerra enemigos, es necesario también estudiar y fortificar los puntos de invasión para evitar desembarco de fuerzas enemigas; no debiendo dejar de decir en este punto de defensa de costas que creemos que la prin-

principal defensa de ellas la hacen las Escuadras haciendo alejarse á las Escuadras enemigas y realizando lo que llama Mohan *defensas ofensivas*; este es el principal objetivo que á nuestro juicio habían de tener en caso de guerra nuestras Escuadras, y considerando este fin táctico, debía estudiarse el tipo de buque de combate que había de constituir las.

Poder naval significa por lo tanto Marina de comercio, industrias florecientes, costas defendidas y Escuadras de combate; es, en suma, una patria grande y respetada; la realización de este ideal no es, no puede ser, deseo exclusivo de los Oficiales de Marina; es, y debe ser, la aspiración y el patriotismo anhelo de todos los españoles.

DIEGO GONZÁLEZ HONTORIA,

Teniente de navío.

---

## EL CRUCERO RUSO "ASKOLD",

---

Este crucero, del cual damos una vista y esquemas en el presente número, pertenece al grupo de buques de esta clase de 6.500 toneladas, de la que también forman parte el «Bogatyr», el «Pallada» y el «Variag», de los cuales ya nos hemos ocupado.

Estos buques resultan interesantes; primero, porque habiendo sido encargados á distintos constructores, ha habido competencia entre ellos sobre la manera de resolver el problema, y además, porque representan un progreso y un adelanto indudable en un tipo de buques que había sido ya abandonado en todas las demás naciones. Es cierto que en Inglaterra se construyen en este momento el «Encounter» y el «Challenger»; pero estos buques ni tendrán un andar notable ni representan otra cosa que unas copias nuevas de los proyectos antiguos. Los buques rusos son muy rápidos y se han aplicado en ellos todas las novedades de la construcción naval.

El «Bogatyr» y los cuatro buques iguales que se construyen actualmente en Rusia, viene á ser la aplicación de la misma idea que dió lugar al tipo inglés «Diadem», casco protegido y artillería en casamatas, pero desarrollada en un casco que tiene la mitad del tonelaje. El «Askold», como puede verse en los esquemas, no representa ninguna idea

nueva en la distribución de la coraza, pero sí el mayor desarrollo que hasta ahora se ha dado al principio de la coraza interior.

El «Askold» ha sido construído por Krupp, el «Bogatyr» lo fué por la Compañía Vulcano y el «Variag» por la casa Cramps de Filadelfia y todos han procurado conseguir el mejor éxito por competencia industrial. Parece que el «Bogatyr» es el que más ha satisfecho al Gobierno ruso, puesto que lo está copiando en sus arsenales, pero no debe considerarse como un juicio definitivo, porque el «Bogatyr» fué el primero que se terminó y los demás no están completamente listos. El hecho es que los tres son notables, cada uno por su estilo.

El «Variag» tiene más velocidad y menos coraza, el «Bogatyr», menos coraza y, *probablemente*, menos andar, y el «Askold», viene á ser un término medio entre ambos; estas diferencias de velocidad son pequeñas fracciones, porque por contrato todos deben andar 23 millas. Los ingleses se lamentan que Elswick, que fué el autor del primer proyecto de esta índole, no haya tomado parte en esta competencia.

Las características de estos buques son:

	«Askold». <i>Krupp.</i>	«Variag». <i>Cramps.</i>	«Bogatyr». <i>Vulcan.</i>
Eslora.....	129.97	126.79	128.93
Manga.....	14.93	15.85	15.91
Calado medio.....	6.28	6.09	6.59
Desplazamiento....	6.500 t.	6.500	6.600
Calderas.....	Schulz.	Niclausse.	Dun.
Hélices.....	3	2	2
Carbón normal....	720	800	720
Idem máximo.....	1.100	1.100	900
Fuerza: caballos indicados.....	19.000	20.000	19.500
Andar.....	23 millas para todos.		

Cañones.....	Todos llevan 12 de 15 centímetros, 12 de 7,5 y nueve pequeños.
Torpedos.....	Dos tubos sumergidos y cuatro encima de la flotación, de los cuales uno en la proa y otro en la popa.

Como nuestros lectores recordarán, el «Bogatyr» tiene una torre á proa y otra á popa y en cada una un par de cañones de 15 cm., y en su batería los cañones de 15 cm. de los ángulos de proa y popa van en casamatas de 10 cm.

El adjunto esquema indica la instalación de la artillería del «Askold». En el «Variag» los cañones de 7,5 cm. van en la cubierta alta.

De esas disposiciones resulta:

	Fuego por el costado.		Fuego por las extremidades.	
«Askold» .....	7,15	6,7 cm.	5,15	4,75 cm.
«Variag».....	6,15	6,7 cm.	4,15	2,75 cm.
«Bogatyr» .....	8,15	6,7 cm.	4,15	4,75 cm.

El resultado de las pruebas de velocidad del «Askold» es el siguiente:

Con 125 revoluciones y desarrollando 20.390 caballos indicados, obtuvo 23,4 millas durante seis horas.

En una segunda prueba con 126 revoluciones y 20.420 caballos indicados; el andar fué de 23,8 y el máximo en una corrida fué 24,5 millas con 23.600 caballos indicados; el consumo en la primera prueba fué 0,85 kg. y en el segundo 0,82. Lo más notable de estas pruebas fué el rendimiento que se pudo obtener de sus calderas, según la revista *Marine Rundschau*.

Iba el buque á hacer sus pruebas, pero por estar el tiem-

po achubascado, se dió contraorden. Tiene el buque nueve calderas, pero solamente una estaba lista para funcionar. Aclaró el tiempo, se dió repentinamente la orden de salir á la mar á todo vapor y dos horas después llegaba á andar 23 millas.

El detalle especial del «Askold» es su cubierta acorazada. Además de la cubierta ordinaria con saltillos inclinados, para las máquinas tiene un glacis bien acorazado en la base de sus cinco chimeneas. Esa idea, bien sea rusa ó bien *made in Germany*, es indudablemente muy buena, porque evitará todas las contrariedades que tienen que producir las chimeneas atravesadas cerca de sus bases como inundación de humos, etc.

Toda la conducción de municiones se hace debajo de la protectriz.

---

# RUMBO Y VELOCIDAD DE MAYOR ECONOMÍA

## PARA PASAR UNA CORRIENTE

---

Si la corriente es de proa, es fácil determinar el valor de la velocidad que tendría el barco en aguas en reposo; es decir, la marcha de máquina que hay que establecer, que haga mínimo la relación del trabajo motor á la velocidad real del barco que es la diferencia de velocidades entre la dicha y la de las aguas.

Se expresa el trabajo motor en función de la superficie sumergida, de la velocidad y del coeficiente de utilización general de la carena que supondremos prácticamente constante.

El valor de  $v$  que hace mínimo á la relación

$$\frac{\frac{B^2}{M^3} v^3}{v - v'}$$

en la que  $B^2$  es el arca de la mayor sección,  $M$  el coeficiente de utilización general,  $v$  la velocidad que alcanzaría el buque en aguas quietas y  $v'$  la de la corriente es  $v = \frac{3}{2} v'$ .

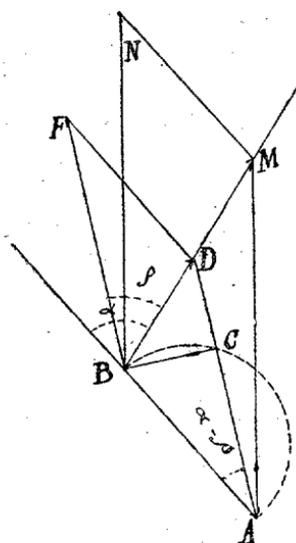
En el caso que la corriente no sea de proa, propongámonos resolver el siguiente problema:

Saliendo del punto  $B$  navegar sobre la recta  $BM$  teniendo una corriente de dirección é intensidad  $BA$ .

El problema así planteado tiene infinitas soluciones.

Basta hacer centro en  $A$  y con una abertura de compás igual á la velocidad que daría al buque en aguas quietas la fuerza de máquina que se quiere emplear, trazar un arco que cortaría en  $M$  á  $BM$ . La paralela  $BN$  representará la dirección que hay que seguir.

Para cada valor de  $AM$ , arbitrario que se escoja, habrá



una dirección  $BN$  correspondiente: se trata de escoger entre todas éstas la más económica.

Por el primer caso se vió que la fuerza de máquina más conveniente cuando la corriente era de proa, es la que da al buque una velocidad aparente de vez y media la del agua.

Estableceremos para el caso actual en que la corriente forma un ángulo con el rumbo aparente que el más ventajoso es aquel para el cual la velocidad aparente sea vez y media la proyección de la velocidad de la corriente sobre el rumbo aparente.

Sea en la figura  $BM$  la dirección verdadera que se quie-

re siga el buque,  $BA$  la dirección y velocidad de la corriente y  $BF$  el rumbo aparente.

Construyamos el paralelogramo y llamemos  $\alpha$  al ángulo de la corriente con el rumbo verdadero y  $\delta$  al ángulo de deriva entre el rumbo aparente  $BF$  y el real  $BM$ . Tracemos  $BC$  perpendicular á  $AD$ .

El rumbo  $BF$  será el más económico cuando  $AD = \frac{2}{3} AC$  siendo  $AC$  la proyección de la velocidad de la corriente. Describiendo una semicircunferencia sobre  $AB$  como diámetro, pasará por  $C$  y el problema podría plantearse de este modo: Trazar desde el extremo  $A$  del diámetro  $AB$  una recta tal, que la cuerda  $AC$  sea doble de la parte exterior hasta cortar á una recta dada  $BM$ .

De este modo se resuelve fácilmente por tanteos.

Para su estudio tendremos:

$$AD = AC + CD = \frac{2}{3} AC \text{ de donde } CD = \frac{1}{2} AC.$$

Pero  $CD = BD \cos \delta$  y  $AC = AB \cos (\alpha - \delta)$ , luego

$$BD \cos \delta = AB \frac{\cos (\alpha - \delta)}{2}$$

$$\text{ó } \frac{BD}{AB} = \frac{\cos (\alpha - \delta)}{2 \cos \delta}.$$

También

$$\frac{BD}{AD} = \frac{(\text{sen } \alpha - \delta)}{\text{sen } \delta}$$

luego

$$\frac{\cos (\alpha - \delta)}{2 \cos \delta} = \frac{\text{sen } (\alpha - \delta)}{\text{sen } \delta}$$

ó lo que es igual,  $2 \text{tg. } (\alpha - \delta) = \text{tg. } \delta$ .

Desarrollando y reduciendo, queda por último:

$$\text{tg. } \alpha \text{tg.}^2 \delta + 3 \text{tg. } \delta - 2 \text{tg. } \alpha = 0$$

de donde

$$\text{tg. } \delta = \frac{-3 \pm \sqrt{9 + 8 \text{tg.}^2 \alpha}}{2 \text{tg. } \alpha}.$$

Para nuestro caso tomaremos sólo el signo + del radical.

Para  $\alpha = 0$  da  $tg. \delta = \frac{0}{0}$  y derivando, y después de reducir queda:

$$tg. \delta = \frac{4 tg. \alpha}{\sqrt{9 + 8 tg.^2 \alpha}} = 0 \text{ en este caso.}$$

Para  $\alpha = 90$  da  $tg. \delta = \frac{\alpha}{\alpha}$ , pero se puede poner bajo la forma

$$tg. \delta = -\frac{3}{2 tg. \alpha} + \sqrt{\frac{9}{4 tg.^2 \alpha} + 2}$$

en la que haciendo  $\alpha = 90$ , resulta  $tg. \delta = \sqrt{2}$ .

La expresión del valor de  $tg. \delta$  hace ver que el ángulo  $\delta$  de separación más conveniente, es independiente de la velocidad de la corriente y sólo varía con el ángulo de ésta con la dirección verdadera  $BM$ . Su máximo valor es de  $54^{\circ}44'$ .

Los valores de  $\delta$  para  $\alpha$  de 15 en 15 grados son:

$\alpha = 0$	.....	$\delta = 0^{\circ} - 0'$
15	.....	9 - 57
30	.....	19 - 49
45	.....	29 - 19
60	.....	38 - 23
75	.....	46 - 53
90	.....	54 - 44

Determinado  $\delta$  se calcula la velocidad aparente  $BF$  correspondiente á la fuerza de máquina más ventajosa por

$$AD = \frac{3}{2} AC = \frac{3}{2} AB \cos (\alpha - \delta).$$

Como el máximo valor de la diferencia  $\alpha - \delta$  es  $35^{\circ} - 16$  cuyo coseno vale próximamente 0,8, puede reemplazarse 0,9 como valor medio del coseno para las aplicaciones prácticas, sobre todo cuando no sea muy grande  $AB$  y poner  $AD = 1,35 AB$ .

JOSÉ M.<sup>a</sup> GÓMEZ Y MARASSI,  
Teniente de navío.

# CARTA

DE LOS

SEÑORES DELAMAY, BELLEVILLE Y COMPAÑÍA

AL

SEÑOR SECRETARIO DEL ALMIRANTAZGO INGLÉS

REFERENTE Á LOS ENSAYOS DEL

«HYACINTH» Y DEL «MINERVA» (1)

*Julio de 1901.*

MUY SEÑOR NUESTRO:

Por la presente, tenemos el honor de comunicar á usted las observaciones que nos sugiere la lectura del informe recientemente emitido por el Comité de calderas de tubos de agua, referente á los ensayos hechos en los cruceros «Hyacinth» y «Minerva». Quedaríamos á usted muy reconocidos si tuviera la bondad de procurar el que estas observaciones fueran leídas por Sus Excelencias los Lores del Almirantazgo.

*Rendimiento de las calderas.*—Nos parece de grande importancia, después de las controversias habidas y que han visto la luz, relativas al rendimiento de las calderas Belle-

---

(1) Para completar la información técnica de todo lo ocurrido en esta importante cuestión, publicamos hoy el presente escrito. De esta manera nuestros lectores tendrán todos los elementos necesarios para formar juicio sobre un asunto que, por su real importancia y por la forma en que ha sido presentado, tanta resonancia ha tenido. (N. de la R).

ville, hacer constar, en primer término, la superior economía respecto á sus similares con quienes han sido comparadas, reconocida por la Comisión. Las cifras adjuntas de la tabla XXV, anexa al informe, líneas 46, 47 y 49 (1) no dejan duda alguna respecto á ello. Las reproducimos aquí mismo:

---

(1) Este dato y cuantos se indican en el curso de la presente carta, corresponden al texto del documento publicado por la casa Eyre y Spottiswoode, de Londres, bajo la firma (*Navy*), *Water-Tube Boilers Report on trials of B. M. S. Hyacinth, H. M. S. Minerva and R. M. S. Saxonia.*

## TABLA XXV

	MINERVA	HYACINTH
<i>Línea 46.—Rendimiento térmico de las calderas.</i>		
Alrededor de 2.000 caballos.....	69,7 por 100	77,2 por 100
» de 5.000 » .....	68,0 por 100	71,8 por 100
» de 8.000 » .....	61,4 por 100	73,3 por 100
<i>Línea 47.—Vaporización efectúa por libras de carbón en las condiciones del ensayo.</i>		
Alrededor de 2.000 caballos.....	8,56	9,65
» de 5.000 » .....	8,84	9,33
» de 8.000 » .....	7,93	9,39
<i>Línea 49.—Vaporización (por libra de carbón) reducida á una temperatura de agua y de vapor de 212° F.</i>		
Alrededor de 2.000 caballos.....	LIBRAS 10,26	LIBRAS 11,46
» de 5.000 » .....	10,33	11,0
» de 8.000 » .....	9,27	11,03

La relación ó informe resume estas observaciones diciendo, pág. 8, línea 35:

«El rendimiento térmico de los generadores del «Hyacinth» ha sido en todos los casos mayor que el de las calderas del «Minerva» á la misma potencia y la producción de vapor, por libra de carbón, reducida á la temperatura de 212° F., ha variado naturalmente del mismo modo. La diferencia es considerable á 2.000 caballos, pequeña á 5.000 y muy grande á 8.000.»

Con objeto de atenuar esta desigualdad de resultados y de reglamentar la cantidad de aire atraído por los hogares del «Minerva», la Comisión hizo aplicar en los tubos de las calderas espirales de plancha delgada llamados *retarders*. Efectivamente, resulta cierta ventaja, pero no la equivalencia que respecto al «Hyacinth» le atribuye el informe. Los resultados del «Minerva» obtenidos con dichas espirales son muy inferiores á los del «Hyacinth», como acreditan las cifras siguientes del cuadro XXV:

### CUADRO XXV

Línea 46.—*Rendimiento término de la caldera.*

Línea 47.—*Vaporización efectiva por libra de carbón.*

Línea 49.—*Vaporización: reducida la temperatura del agua y del vapor á 212° F.*

	MINERVA CON RETARDERS.	HYACINTHE.
	68,4 por 100	73,3 por 100
	LIBRAS 8,84	LIBRAS 9,39
	10,34	11,03

Finalmente, conviene fijarse en que las espirales no son indudablemente ajenas á la obstrucción de las placas de unión de que van provistas las extremidades posteriores de los tubos del «Minerva», de lo que trataremos más adelante. La Comisión no dice efectivamente que se hayan notado semejantes defectos durante la navegación del «Minerva» y anteriores á la aplicación de estas espirales. Esta disposición, mejorando el rendimiento de las calderas del «Minerva», sin, no obstante, igualarlo al rendimiento de las del «Hyacinth», parece haber producido una ventaja relativa á cambio de un inconveniente.

*Experiencias calorimétricas.*—Antes de abandonar este asunto referente al rendimiento, debemos decir algo de las medidas calorimétricas observadas en los dos cruceros durante los ensayos, para apreciar el estado de sequedad ó de humedad de su vapor.

El informe refiere que las medidas efectuadas por medio del calorímetro carpentier, han indicado para el «Hyacinth» y á potencias inferiores á 8.000 caballos, una humedad bastante pequeña para que el valor medio fuese despreciable (pág. 10, línea 60), pero que á las de 8.000 y 10.000 la proporción de agua indicada por el aparato, como contenida en el vapor, hubiera sido de 4,7 y 6,4 por 100 respectivamente (pág. 10, línea 63.) En el «Minerva», por el contrario, se hubiera encontrado á estas diversas potencias un vapor prácticamente desprovisto de agua arrastrada. En general, las observaciones calorimétricas son de índole muy delicada, pero puede afirmarse que las comprobaciones del instrumento han conducido aquí á resultados que no pueden ser exactos.

En primer lugar, los puntos escogidos tanto en el «Minerva» como el «Hyacinth» para la toma del vapor de prueba de los calorímetros son diferentes. En el «Minerva» el calorímetro (pág. 6, línea 14) iba unido al tubo de vapor entre la válvula regulatriz y la caja de paro H. P. de las máquinas principales de vapor; en el «Hyacinth» iba unido

al tubo de vapor en la serie de calderas núm. 5 antes del separador. Para que los resultados fuesen comparables, hubiera sido necesario para el «Hyacinth» hacer la toma cerca de la caja de paro del cilindro de alta presión, como se hizo en el «Minerva», porque es únicamente donde el vapor, purgado por el separador y expansionada por el regulador de presión, se hallaba en el mismo estado en que había sido utilizado por la máquina. La toma de vapor del calorímetro está por lo tanto hecha en el «Hyacinth» en condiciones que le son claramente desfavorables.

Hay, además, contradicción entre la indicación de que el vapor en el «Hyacinth» sería más húmedo á presiones de 8.000 á 10.000 caballos, y el hecho de que estas presiones son precisamente las únicas á las cuales las máquinas del «Hyacinth» hayan dado mejor rendimiento que las del «Minerva»; este hecho sería inexplicable si las calderas del «Hyacinth» hubieran efectivamente arrastrado, en estos ensayos, la proporción de agua acusada por el calorímetro, pues es notorio que el rendimiento de las máquinas disminuye por el contrario, muy sensiblemente á medida que el vapor es más húmedo.

En fin, el cuadro XXVI prueba con más claridad si es posible que la calidad del vapor de las calderas Belleville del «Hyacinth», á potencias de 8.000 y 10.000 caballos, no es inferior á las de las calderas del «Minerva»; este cuadro permite comparar en los dos cruceros la temperatura correspondiente á la presión en la caja de paro del cilindro H. P. y la temperatura realmente observada en esta caja. He aquí las cifras dadas por las líneas 9, 10 y 13 del cuadro XXVI, en primer lugar para el «Minerva».

**LÍNEA 9**

Presión media del manómetro en la caja de paro H. H. P. 136 libras.

**LÍNEA 10**

Temperatura correspondiente del vapor saturado..... 358°5 F.

**LÍNEA 13**

Temperatura media observada en la caja de paro H. P.. 345° F.

*Baja de temperatura.....* 13°5 F.

---

Véanse ahora las cifras para el «Hyacinth»:

<p>8.000 CABALLOS</p>		<p>10.000 CABALLOS</p>	
<p><i>Línea 9.</i>—Presión media del manómetro en la caja de paro H. P.</p>			
<p>194 libras.</p>		<p>192 libras.</p>	
<p>385°1 F.</p>		<p>384°3 F.</p>	
<p><i>Línea 10.</i>—Temperatura correspondiente al vapor saturado.</p>			
<p>391°6 F.</p>		<p>389°1 F.</p>	
<p><i>Línea 13.</i>—Temperatura media observada en la caja de paro H. P.</p>			
<p>6°5 F.</p>		<p>4°8 F.</p>	
<p>»</p>		<p>»</p>	
<p><i>Exceso de temperatura.....</i></p>			
<p>»</p>		<p>»</p>	
<p><i>Baja de temperatura.....</i></p>			
<p>»</p>		<p>»</p>	
<p>1°3 F.</p>		<p>»</p>	

Si pues para el «Minerva», á 8.000 caballos, el termómetro indica una baja de temperatura de 13°5 con respecto á la correspondiente á la presión manométrica, mientras que para el «Hyacinth», á 10.000 caballos, esta diferencia no es más que de 1°3 y á 8.000, por el contrario, una ganancia de 4°8 y 6°5. Las cifras de este cuadro correspondientes al «Hyacinth», indican, evidentemente, una perfecta sequedad de vapor, lo que está de acuerdo con el mayor rendimiento de la máquina á esta presión.

*Pérdidas de agua.*—El informe (pág. 11, líneas 4 y siguientes) es como sigue, al tratar de las pérdidas de agua:

«Las pérdidas del vapor, debidas á fugas en las calderas, »tubos de vapor, prensa-estopas de las maquinas, etc., están »indicadas en el cuadro XXVI, línea 42. Naturalmente, es im- »posible calcular la proporción de las pérdidas, según sus di- »versas causas, pero los resultados de las travesías de ida y »vuelta á Gibraltar nos llevan á considerar las fugas de las »calderas como causantes de todo aumento normal de estas »pérdidas. En tres ensayos progresivos del «Minerva», las »pérdidas totales se elevan respectivamente á 2,1, 3,0 y 3,7 »toneladas de agua por 1.000 caballos y veinticuatro horas. »A bordo del «Saxonia», la cifra correspondiente era de 2,76 »toneladas. En el «Hyacinth», se eleva respectivamente á »5,5, 2,9 5,5 y á 4,8 toneladas á 10.000 caballos. Sin duda al- »guna las irregularidades dependen aquí principalmente »del estanco de las juntas de la caldera durante el viaje. A »5.000 caballos, las pérdidas del «Hyacinth» se mantenían »entre buenos límites y eran algo inferiores á las del «Mi- »nerva» á la misma presión. A otras potencias, tanto meno- »res como mayores, fueron más grandes, y, por consecuencia, »se ha comprobado que, durante la ida y vuelta á Gibraltar, »eran más serias en los ensayos de grande duración.»

Así en el ensayo á 5.000 caballos, pérdidas de agua algo menores en el «Hyacinth» que en el «Minerva»; en los ensayos de 2.000 y 8.000, pérdidas algo mayores, en los viajes á Gibraltar, pérdidas algo más serias.

La naturaleza de los escapes que ocasionaron estas pérdidas se ha buscado en Gibraltar, así como en Portsmouth, punto de arribada; parece no haber sido claramente reconocida al pronto. En el viaje de ida á Gibraltar, á una disminución brusca de potencia, debida á la bruma, siguió un aumento de pérdidas, y se supuso que la elevación de la presión pudo ser la causa de ello; en un ensayo especial en ruta libre hecho durante la estancia en Gibraltar, se reprodujeron voluntariamente las mismas condiciones de disminución brusca, hasta hacer levantar las válvulas de seguridad; pero las medidas efectuadas no produjeron diferencia apreciable entre el valor de las pérdidas de agua antes ó después de la disminución del movimiento (pág. 18, línea 50.) La importancia de las pérdidas no estaba pues en relación visible, ni con la potencia de las máquinas, ni con la presión de las calderas, y parecía dominar en la cuestión un cierto misterio, que se ha explotado contra las calderas Belleville, en las polémicas producidas á consecuencia de los ensayos «Hyacinth-Minerva».

La cuestión está hoy día bien dilucidada por las experiencias hechas en Devonport, en Diciembre de 1901, con dos calderas del «Hyacinth». Las pérdidas de agua se midieron sobre estas calderas, primero en el mismo estado en que se encontraban en el momento de la entrada de este cruce-ro después de un servicio activo por el mar. Estas medidas se tomaron durante seis períodos consecutivos de veinticuatro horas cada uno. El examen de las calderas dió á conocer que las pérdidas provenían exclusivamente de los escapes de las juntas de las cubiertas antoclaves de las cajas de unión, cuyas superficies ajustaban de un modo imperfecto y cuyos anillos de amianto eran de espesor irregular y de composición defectuosa. Se rehicieron las juntas en las condiciones más normales, y en un nuevo ensayo durante un período como el primero, de seis veces veinticuatro horas, se comprobó que la pérdida quedaba reducida á menos de  $\frac{1}{10}$  de su valor anterior.

La cuestión queda así reducida á sus verdaderas proporciones y colocada en su verdadero terreno; ahora se sabe que juntas son las que han dado lugar á los escapes y el modo como pueden evitarse. Hoy día es una sencilla cuestión de práctica, cuya solución será más fácil y segura, de aquí en adelante, á medida que el personal cuya atención está ahora fija en el sentido indicado, adquiera más experiencia y que las materias preparadas para las juntas sean más apropiadas á su objeto.

Esta aclaración, debida á las experiencias de «Devenport», permite comprender el por qué en ninguna otra Marina la cuestión de las pérdidas de agua de los generadores Belleville se haya suscitado, por más que todos los días toda clase de buques provistos de calderas Belleville, efectúan de continuo travesías de muy distinta duración á la de Portsmouth á Gibraltar, lo que prueba que contra la opinión de la Comisión los escapes de agua no son inherentes á la disposición misma de estas calderas (pág. 23, línea 39).

Es de notar igualmente que en ninguna Marina militar donde se emplean las calderas Belleville se ha juzgado de utilidad alguna tomar con relación á ello medidas especiales respecto al aprovisionamiento á la producción del agua dulce; en Francia, por ejemplo, los aparatos destinados á esta producción se establecen sobre idénticas bases (cuatro toneladas de agua por 1.000 caballos y veinticuatro horas) trátense de calderas Belleville, de otras calderas tubulares ó de calderas cilíndricas.

Estos hechos formales, así como los resultados de múltiples y prolongadas experiencias sobre tantos y tan diferentes campos de acción, deben con toda equidad, tomarse en consideración y permitir sacar la deducción de que las pérdidas de agua ocurridas durante los viajes á Gibraltar, son debidas á causas prácticamente evitables y que no ha lugar á deducir las consecuencias generales que la Comisión ha creído de su deber señalar. Los buques de todo género y de todos países que navegan en lejanas estaciones, los correos que

prestan servicio diario, tanto en las líneas de la América del Sur como en las de Australia y del extremo Oriente, prueban evidentemente que el estanco de las calderas Belleville en las travesías más largas y en las navegaciones más prolongadas y activas en un hecho práctico y constante.

*Radio de acción.*—Este asunto de las pérdidas de agua, considerado en el informe como inherente al sistema de calderas á pesar de los numerosos y conocidos hechos que acabamos de citar, ha llevado á la Comisión á deducir que el radio de acción del «Hyacinth» estaba limitado, no por su consumo de carbón, sino por su gasto de agua. Pero las pérdidas de ésta son un hecho anormal y evitable, acabamos de demostrarlo, y no hemos de insistir; conviene pues, para darse cuenta del verdadero radio de acción del «Hyacinth» ó de un buque análogo provisto de generadores Belleville, examinar cuál puede ser, en razón de la cantidad de carbón gastada comparada con la que pueden contener sus carbonearas, y hacer este examen eliminando cuanto sea posible, los elementos extraños á las calderas, pues que sólo de éstas es de lo que aquí se trata.

Pero tenemos en primer término las cifras brutas dadas por el informe:

El «Minerva», marchando á 7.000 caballos, ha recorrido 2.640 millas, quemando 977 toneladas de carbón (pág. 17, líneas 30 y 31).

El «Hyacinth» ha recorrido 1.810, quemando 676 toneladas de carbón (pág. 16, línea 63 y 49).

Tales son los hechos materiales.

Resulta de la comparación de estas cifras que el «Hyacinth» quemando la misma cantidad de carbón que el «Minerva», ó sean 977 toneladas, hubiera recorrido:

$$1.810 \times \frac{977}{676} = 2.616 \text{ millas}$$

Ahora bien, comparando los radios de acción correspondientes á un mismo gasto de carbón, el «Minerva» no

ofrece más que una ventaja de 24 millas con respecto al «Hyacinth»; es decir, menos de un 1 por 100. Esta diferencia es en sí casi insignificante, pero vamos á demostrar que si los dos tipos de calderas se hubiesen aplicado á máquinas y cascos del mismo rendimiento, hubiera correspondido, y en una proporción considerable, toda la ventaja á las calderas del «Hyacinth». En efecto, encontramos que las condiciones de rendimiento de la máquina y del casco del «Hyacinth», eran de naturaleza dispuesta á contribuir á la disminución del radio de acción de este crucero con respecto á la del «Minerva».

En lo que concierne el aparato motor, el informe hace constar que el rendimiento térmico era mejor para el «Minerva» que para el «Hyacinth» (16,7 por 100 en vez de 15,1 por 100 pág. 13, línea 34). Este implica una diferencia de 10 por 100 en detrimento del «Hyacinth» que á igualdad de circunstancias, por otra parte, hubiera visto (si la misma potencia hubiese dado al buque la misma velocidad) prolongando su radio de acción en la misma proporción. Pero la influencia del casco intervino á su vuelta, pues á igual potencia el «Hyacinth» daba menos velocidad que el «Minerva», y esto, en una proporción muy seria.

El informe da con este motivo, la importante información siguiente (pág. 18, líneas 22 y siguientes):

«Con respecto á la velocidad, se ha podido comprobar desde el principio, marchando los dos buques á la misma potencia, que el «Minerva» era el más rápido. Pero este resultado, cualquiera que sea la causa, nada tiene que ver con la cuestión sometida al examen de la Comisión, y está conforme con los de los ensayos de recibo, todos cuantos datos estaban en poder del Almirantazgo desde mucho tiempo: he aquí el resumen.»

<b>H Y A C I N T E</b>		<b>M I N E R V A</b>	
POTENCIA	VELOCIDAD	POTENCIA	VELOCIDAD
2. 146 caballos.....	12 millas.....	4. 919 caballos.....	17 millas.....
7. 638 íd.....	17 íd.....	8. 216 íd.....	19 íd.....
10. 447 íd.....	19 íd.....	9. 902 íd.....	20 íd.....
	40		34
			52
			60
			34

«Estos datos parecen estar completamente conformes, en »lo que se refiere al «Hyacinth», con los resultados de los »ensayos especiales de este buque, efectuados en Stokes Bay »en 1900.»

Así, pues, el «Minerva» desarrollaba *más velocidad* á 4.919 caballos que el «Hyacinth» á 7.678, 17 millas 52, en vez de 17 millas 34.

¿No es estrictamente justo, para establecer una comparación exacta *bajo el solo punto de vista de las calderas*, hacer las correcciones relativas á elementos de influencia considerable?

No insistimos sobre el hecho de que el «Hyacinth» tenía á su disposición, en el viaje á Gibraltar, 968 toneladas de carbón, mientras que el «Minerva» había almacenado 1.016, es decir, 48 toneladas ó 5 por 100 más que el «Hyacinth» (pág. 15, línea 48). Si los dos buques hubieran sido llamados á utilizar todo su combustible, el radio de acción del «Minerva» hubiera aumentado en apariencia de un 50 por 100 y, en efecto, el ensayo del «Minerva» que suspendido *antes* de haber consumido completamente su aprovisionamiento de carbón, pero cuando había ya quemado *977 toneladas*, es decir, más carbón que el «Hyacinth», tenía en *totalidad* en sus carboneras. La comparación de los radios de acción fué por esta causa falseada desde un principio en sus resultados, pues el ensayo tenía por objeto comparar las facultades de las calderas de los dos buques y no las capacidades respectivas de sus carboneras.

En resumen: los resultados brutos del viaje á Gibraltar, á la marcha de 7.000 caballos, acusan para el «Hyacinth» un radio de acción menor de 1 por 100 que para el «Minerva», mientras que si se miran los resultados bajo el solo punto de vista de las calderas teniendo en cuenta de que las del tipo Belleville se encuentran asociadas á las máquinas menos económicas, al casco menos rápido y al menor aprovisionamiento de carbón, hallamos á su favor una ventaja muy importante.

*Obstrucción de las placas de unión de las cabezas de los tubos del «Minerva».*—La inferioridad de las calderas del «Minerva», bajo el punto de vista del radio de acción, no resulta solamente de su mayor gasto de combustible, no obstante el empleo de los retarders, sino de la obstrucción progresiva de las placas de unión de las cabezas de los tubos por los depósitos aglomerados en forma de nidos de golondrina (bird-nesting), depósitos que han sido visiblemente favorecidos por el empleo de dichos retarders. El Comité hace constar, en efecto, (pág. 17, líneas 50 y siguientes) que en el «Minerva», para sostener la marcha á 7.000 caballos, fué necesario á causa de la obstrucción progresiva de las placas de unión aumentar sucesivamente la presión de aire hasta seis veces su valor primitivo (1,50 en vez de 0,25), al mismo tiempo que durante las últimas siete horas de ensayo no pudo la potencia mantenerse entera. «Los orificios de las »placas de unión se encontraron, en la inspección hecha en »Gibraltar, (pág. 18, línea 3) obstruïdos desde la mitad á los »tres cuartos de su sección por un depósito negruzco y duro, »que cubría igualmente las superficies de las placas á tubos »y que no pudo quitarse hasta que se tuvo acceso á las cámaras de combustión después del enfriamiento.»

Esta circunstancia abrevió la duración del ensayo, quedando al «Minerva» todavía 39 toneladas de carbón disponible (pág. 17, línea 58).

Obstrucciones de la misma naturaleza produjéronse igualmente en el viaje de retorno y á la llegada á Portsmouth (pág. 23, línea 51) las placas de unión fueron encontradas en todas las calderas obstruïdas por nidos de golondrina, semejantes á los encontrados en Gibraltar, aunque algo menos desarrollados, en razón á la menor duración de la travesía.

La Comisión emite la opinión (pág. 18, línea 15) de que en la práctica las obstrucciones no hubieran retardado sensiblemente la marcha del buque más allá del tiempo necesario para hacer su carbón.

Permítesenos, sin embargo, hacer notar que el «Minerva» (pág. 19, línea 10) llegó á Gibraltar á las doce y media de la noche del 12 al 13 de Julio, y que hasta el 14 antes del mediodía (pág. 19, línea 13); es decir, de dieciséis á diecisiete horas después, las calderas no estuvieron bastante frías para que los operarios pudiesen trabajar en las cámaras de combustión y *empezaran* á quitar los aglomerados adheridos á las placas á tubos y á las placas de unión de los mismos.

La duración de éstas limpias no está indicada, pero en consideración á la facultad adherente de los depósitos y á su extensión, no solamente á las placas de unión, sino también á toda la superficie de las placas á tubos (pág. 18, línea 5) la duración total del enfriamiento de las calderas y del trabajo de limpieza, es relativamente muy superior á la de que, en caso necesario, un buque de guerra puede reducir la de su embarque de carbón; en resumen, después de tan solo ciento cincuenta horas de marcha, las obstrucciones han sido bastante importantes para impedir que se sostuviera la presión y obligar á suspender el ensayo cuando el buque tenía aún carbón disponible en sus carboneras; este dato hace resaltar para el «Minerva» un grave inconveniente, pues *en la práctica*, los buques de guerra ó mercantes han de realizar ordinariamente travesías de duración mucho mayor que la de ciento cincuenta horas.

*Circulación y niveles.*—Durante la travesía de vuelta de Gibraltar se abrió un tubo á una de las 18 calderas del «Hyacinth». El informe reproduce con este motivo las aprensiones y críticas ya formuladas en el *Interim Report* del 19 de Febrero de 1901, á propósito de la incertidumbre de los niveles y de la defectuosidad de la circulación que, á los ojos de la Comisión, serían las características de las calderas Belleville.

Por nuestra parte, no podemos más que confirmar las observaciones que en nuestra carta de 28 de Marzo de 1901 tuvimos el honor de someter al Almirantazgo acerca de estos asuntos. El hecho de que un tubo se abriera durante el

curso del ensayo, no se hubiera opuesto á los resultados obtenidos todos los días por las infinitas calderas Belleville que recorren los mares del globo bajo los pabellones de todas las naciones marítimas.

Además, no existe un solo tipo de calderas tubulares que reúna número importante de aplicaciones de alguna duración que no haya sufrido alguna vez averías en sus tubos, análogas á la que se produjo en el «Hyacinth». Los aplastamientos de los hogares, de las calderas cilíndricas, no puede negarse que ocurran alguna vez y las consecuencias son generalmente más graves. Por consiguiente, no ha lugar á deducir de un hecho accidental, al cual están expuestos todos los tipos de calderas, consecuencias especiales para el tipo Belleville; el número, la diversidad y lo antiguo de sus aplicaciones, ofrecen, por el contrario, garantías que casi ningún otro sistema puede presentar en el mismo grado.

*Pesos y volúmenes.*—El informe (pág. 14, líneas 3 y siguientes) se expresa como sigue:

«El espacio neto, ocupado por las máquinas y calderas del «Hyacinth», es de 28.200 pies cúbicos contra 29.240 que abarca el del «Minerva». Si se relacionan estos datos con las »potencias máximas desarrolladas durante los ensayos de la »Comisión para períodos de algunas horas (10.180 y 8.657 »caballos) representan 2,8 y 3,4 pies cúbicos respectivamente para el «Hyacinth» y el «Minerva».

»Los pesos de las calderas, con chimeneas y agua, y, en »general, todos los pesos pertenecientes á las cámaras de calefacción, son de 453,8 y 557,4 toneladas respectivamente »para el «Hyacinth» y el «Minerva». Comparados á las potencias arriba indicadas, dan 22,4 y 15,5 caballos por tonelada de las calderas.»

La diferencia de peso para el grupo completo de calderas, es, pues, de 103,6 toneladas; es decir, que el grupo del «Minerva» pesa 22,8 por 100 más que el del «Hyacinth», y comparando las potencias máximas realizables por tonelada de calderas, se reconoce que las del «Hyacinth» pueden

desarrollar una potencia 44 por 100 mayor que las del «Minerva».

Estas diferencias son enormes.

La Comisión cree que esta ventaja es ilusoria y que las economías realizadas pueden ser más que contrabalanceadas por los pesos adicionales de carbón y de agua que son necesarios (pág. 14, línea 18); pero ya hemos hecho notar que en ninguna otra Marina se han presentado dificultades relativas á las pérdidas de agua y no se ha juzgado útil tener reservas de esta mayores para los generadores Belleville que para las otras calderas. Hemos hecho constar de igual modo en virtud de los mismos resultados observados por la Comisión que, bajo el punto de vista del rendimiento, las calderas Belleville presentan incontestables ventajas, y no pueden, por lo tanto, dar lugar por sí mismas á aumento alguno en la provisión de carbón.

Las economías importantes de peso y de volumen que presentan, quedan, pues, á su favor, como ventaja irrefutable.

Para terminar, nos permitirá usted indicar que desde la redacción del informe preliminar de la Comisión, en Febrero de 1901, ha transcurrido un año entero, durante el cual, por no hablar del Almirantazgo inglés, se han puesto en funciones de servicio una quincena de grandes vapores provistos de calderas Belleville y se ha mantenido en Comisión, como unos veinte, en lejanos mares ó en las Escuadras activas. Los resultados de estas aplicaciones, más numerosas cada día, nos parecen de tal índole que, no tan sólo no confirman las aprensiones de la Comisión, sino al contrario, vienen á demostrar que, tanto en la flota inglesa como en todas las demás, justifican cada día más estas calderas la confianza que se les ha otorgado.

Y para no citar más que las antiguas instalaciones del Almirantazgo, las campañas del «Powerful» y los ensayos hechos, hace algunos meses por el «Terrible», han demostrado

que las calderas Belleville, tras de seis años de funcionar á bordo, después de largas travesías por lejanos mares, se hallan siempre en situación de prestar los mejores y más seguros servicios sin perder nada de sus facultades de potencia y rendimiento.

Quedamos de usted con la más alta consideración atentos y seguros servidores

Q. S. M. B.,  
DELAUNAY BELLEVILLE Y COMPAÑÍA.

*Saint-Denis, 9 de Marzo de 1902.*

---

# EL "EXCELLENT",

## ESCUELA DE ARTILLERÍA DE LA MARINA BRITÁNICA

La Marina británica posee tres de estas Escuelas: la una en Portsmouth, la otra en Devonport y la tercera en Sheerness. En la primera reciben instrucción los Oficiales del Cuerpo general en activo, reserva y retirados y los de infantería y artillería de Marina, y además, los artilleros de mar, soldados de artillería é infantería, y en las otras dos, únicamente los artilleros de mar y soldados de infantería y artillería de Marina.

El «Excellent» está instalado en tierra en una pequeña isla y está formado por cuatro edificios independientes. En el primero de ellos, y en la planta baja, dividida en compartimientos de adecuadas proporciones, hay montados cañones de todos los calibres, sobre todo género de montajes, desde los de cofas y desembarco hasta los de torre ó casamata, á fin de que el personal pueda adquirir el conocimiento y la práctica de sus complicados mecanismos y con objeto de que la enseñanza tenga aplicación inmediata á su finalidad: paralelamente al frente de estas baterías y al aire libre se ha tendido una doble vía férrea sobre la cual se desplazan dos carrillos que soportan cada uno una plantilla de acero en forma de puente á los extremos, de las cuales van dos pequeños modelos de buques que por una disposición de va-

rillas articuladas, son susceptibles de elevarse ó descender lo suficiente para imitar su movimiento en la mar á medida que los carrillos se mueven sobre las vías y pasan por el frente de las baterías.

Otro de los edificios está destinado á los proyectiles, á la enseñanza del manejo de las alzas, á la regulación de las espoletas y confección y modo de empleo de todos los artificios de fuego.

El tercero está destinado á las armas portátiles y dotado de grandes cobertizos donde pueden llevarse á cabo la instrucción en toda clase de tiempo.

Y el cuarto está consagrado á alojamiento de los Oficiales y marinería que siguen dos cursos de instrucción y que están obligados á vivir en la Escuela.

En los tres primeros edificios hay salas de lectura y en sus paredes dibujos amplificadas considerablemente de torres, cañones, montajes, proyectiles, espoletas, etc., á fin de dar una idea rápida y clara de sus disposiciones.

Los alumnos del Cuerpo general de la Armada, después de permanecer en el «Brittania» dieciocho meses, navegan durante tres años como Guardias marinas, y al fin de ellos llegan á estar aptos para Alféreces de navío, cuyo empleo obtienen definitivamente cuando prestan los exámenes que deben seguir á los estudios que hacen durante tres meses en Greenwich, tres meses en la Escuela de artillería de el «Excellent» y dos meses en la Escuela de torpedos situada también en Portsmouth.

Los Oficiales de la Armada que quieren ampliar sus conocimientos en artillería, hacen un año de estudios teóricos en Greenwich, bajo la dirección de Profesores de la Universidad de Oxford y Cambridge en las asignaturas concernientes á Matemáticas y Ciencias Exactas y bajo la dirección de Jefes de su propio Cuerpo, en las que se relacionan con la parte marinera y militar, debiendo visitar la inmediata factoría de Woolwich que pertenece á la artillería del Ejército para completar sus conocimientos en el ramo.

Después pasan al «Excellent», donde hacen un año de prácticas y al final de ellas obtienen un certificado de Tenientes de navío artilleros, que le da derecho al percibo de 70 libras de sobresueldo anual y les capacita para embarcar como encargados de la artillería y responder de su buen estado en los acorazados y cruceros de 1.<sup>a</sup> clase.

Estas ventajas, y aun la misma especialidad, desaparecen al obtener el empleo de Capitán de fragata en el cual vuelven á confundirse en las funciones encomendadas á todos sus compañeros.

Los Oficiales de la reserva y los de artillería é infantería de Marina y aun los mismos retirados del Cuerpo general de la Armada, pasan por el «Excellent» durante algunos meses y los Oficiales que han estado ausentes de los buques durante un período mayor de tres años, están obligados á ir á ellos durante tres meses para refrescar sus conocimientos y completarlos con el estudio de todo lo nuevo que haya podido inventarse ó introducirse en el servicio en aquel período de tiempo.

La instrucción en la Escuela está á cargo de Oficiales patentados á ese fin y á cargo también de instructores con título de tales pertenecientes á la clase de Oficiales graduados.

MANUEL DÍAZ,  
Capitán de navío.

---

## La teoría y la práctica del Oficial naval militar.

(Continuación).

Voy á hablar, como incidentalmente, de las bases de organización departamentada para llegar á la rápida movilización que aquí se supone.

Entre los varios proyectos que en esta época se han hecho públicos, unos procedente de labor oficial, otros de muy plausibles iniciativas particulares, ninguno encuentro tan apropiado á las necesidades orgánicas del día, como el derivado de las conclusiones aprobadas en la Asamblea de la Liga Marítima Española. Propone la supresión de los actuales Departamentos marítimos y la inteligencia directa con el Estado mayor general de todos los Centros donde haya fuerza naval.

Para ello, da á los pueblos militares absoluta economía, bajo la dirección de un Almirante, Delegado director del organismo administrativo y del Centro estratégico; de modo que el Almirante jefe del puerto militar, en vez de ser en la guerra un prisionero sin mando ni autoridad, asume, con todo el peligro del de la plaza y puerto que es base naval, las funciones administrativas que hoy están encomendadas á los Capitanes generales de los Departamentos. Cesa para ellos la jurisdicción en el litoral; ni les es necesaria, ni el militar que en estas condiciones desempeñe debidamente su come-

tido, tiene tiempo y humor para ocuparse de las reyertas de pescadores ó de las infracciones de leyes civiles, distrayéndolo de lo que debe al arsenal, la Escuadra, la movilización, los aprovisionamientos, el estudio estratégico de la costa, la vigilancia continua sobre los diversos medios de ataque y defensa confiados á su celo é inteligencia y tantas otras funciones del verdadero hombre de guerra.

Desgraciadamente, la autoridad jurisdiccional en España tiene algo de mitológica. Con los dualismos é intervenciones excesivas, resulta para quien la sustente un semillero de interminables polémicas escritas que muy bien podían figurar en un curioso museo de subterfugios y sofismas ¿Debe sostenerse esto en el orden social si aspiramos á la regeneración?

El expediente es un monstruo prohijado por esa centralización al calor de quien vive y se ha desarrollado. La intervención de la Autoridad provincial en la administración de los distritos, se limita á una tramitación absurda digna de la comedia gubernativa. En general, expediente de interés que pasa por un Centro gubernativo, es para ponerle dos ó más dictados de *Excelencia* ó *Señoría*, con la consabida fórmula de *me dice* ó *le digo para los efectos consiguientes ó lo que traslado*; porque en España, y mientras este sistema perdure, las Autoridades de mayor nivel social encuentran menos expedito el camino de la acción y las iniciativas. Es tal el sistema, que lo que se permite á un empleado de ínfima categoría, ha de representar ante la ley, arbitrariedad ó atropello en el que gobierna. ¿Es posible, pues, adelantar con semejantes procedimientos?

Otras muchas razones abonan en favor de la descentralización que tan oportunamente se infiltra en la opinión pública, debiendo ser ésta en todos los órdenes de ideas; es decir, tanto en las relaciones del poder central con el organismo provincial, cuanto en la organización especial de éste; de suerte que, la idea de la Liga Marítima, suprimiendo en lo militar los Departamentos y poniendo las estaciones de de-

fensa local en contacto directo con el Estado mayor, es una idea perfectamente moderna y adecuada á la rapidez que en los medios de acción requiere hoy la milicia y al estado de ánimo de la opinión pública.

Sin embargo, tendría que subsistir alguna delegación de la Autoridad militar en los puertos del litoral, á los efectos de la recluta y concentración del personal, tanto en las circunstancias ordinarias, cuanto en las de movilización general ó parcial. Puede hacerse esto dentro del proyecto de la Liga Marítima, creando en las Comandancias de Marina una oficina militar dedicada exclusivamente á este importante cometido, cuya oficina, para la mayor rapidez de acción, deberá tener directa inteligencia con el Estado mayor y con el Almirante del puerto, á cuya sección estuviera asignada.

Pero poco importa este detalle, facilísimo de resolver, con relación al gran adelanto que representa la organización propuesta por la Liga Marítima, y si la aceptáramos, no tardaríamos en ver la importancia que en el orden gubernativo adquiriría la Marina en los puertos militares de Mahón y Cartagena, y como la Corporación nuestra, hoy muerta su porvenir, resurgiría activa y seria, dando á su muy bien probado patriotismo las facultades intelectuales tan grandes que hoy se pierden para el Estado con el apocamiento, la tristeza y la falta de ideales.

Cartagena tendría de Jefe supremo un Vicealmirante, pues á tanto llegaría su importancia marítimo-militar, y Mahón un Contralmirante. Al primer puerto se asignarían todas las funciones militares del litoral Mediterráneo, y al segundo las del Archipiélago Balear; y á ambos el aprovisionamiento y protección de la división volante que es la representación verdadera de nuestro poder naval.

\*  
\* \*

Decretada la movilización, y cursadas las oportunas órdenes para la concentración del personal y buques en los puertos militares, base de operaciones, y la de los contingentes

locales en sus respectivos sectores de defensa, se procuraría, en primer término, cubrir las vacantes que por diferentes causas pudiera haber en el material de combate á flote.

Para ello se utilizaría la marinería y clases que hubiese en el depósito del arsenal y en los cañoneros guardapesca sin tener asignado destino de combate, y la que tuviera terminada la instrucción en el buque depósito de Cartagena; y las vacantes de éstos, así como el complemento de las dotaciones de la Escuadra en segundo término, no se cubrirían llamando un nuevo cupo, que da hombres sin instrucción militar y muchas veces sin hábitos marineros, sino aun cuando el procedimiento sea más caro, llamando á la primera reserva, que son hombres á quienes el Estado ha dado ya ciertos conocimientos y hábitos de disciplina fácilmente recuperables. Y esta reserva será tanto más eficaz, cuanto más la atiende el Gobierno en tiempo de paz por medio de premios, concursos y emolumentos, que es la única manera de conservar hoy en el hombre cierto estímulo para disponerlo á grandes empresas.

En auxilio de la primera reserva, y para dotar principalmente con clases de marinería los vapores que se armasen como cruceros auxiliares ó transportes y convoy, convendría organizar y estudiar una segunda reserva general, en la cual tuviera entrada como ocurre en el extranjero, cierto personal de la Marina mercante, cuyos servicios utiliza el Gobierno en tiempo de guerra á cambio de algunos honores y ventajas morales y materiales que los concede durante la paz. El Sr. Sánchez de Toca y otros tratadistas se han ocupado ya en España de este particular.

Pero donde la reserva es más necesaria, hoy que aun conservamos contingente de marinería en España, es en la oficialidad para nutrir las plantillas de los empleos inferiores.

La desproporción que existe en Marina, entre el número de Oficiales necesarios en los empleos inferiores y el de Jefes y Almirantes, ha de ser siempre causa de una gran para-

lización en las escalas que no conviene de ningún modo á la nación; en efecto, por cada Capitán de navío que manda barco, se necesitan 12 Oficiales de empleo inferior, y esto, mientras subsista la unidad de procedencias, ha de ser causa de que los Oficiales se eternicen en sus empleos y pierdan con el estímulo el entusiasmo indispensable en esta especialidad de la carrera de las armas. La reserva naval puede remediar mucho este estado de cosas; admitan á los empleos inferiores dando ciertas ventajas durante la paz á los Capitanes de la Marina mercante y á los Contra maestres y Condestables de la de guerra que hagan superficiales y ligeros estudios náuticos, con el objeto de que en la movilización desempeñe cometido auxiliar á bordo de los barcos ó en los arsenales, y se suprimirá la plantilla de nuestra Oficialidad, dándole á esos beneméritos Cuerpos un estímulo que en esta época de igualdad es justo.

El Código de la religión militar, ha dicho un importante Príncipe de la milicia, dignifica lo mismo al noble que al plebeyo, colocándolos á idéntico nivel social y aunando á los hombres dentro de la más pura moral en los ideales del honor y del mutuo respeto.

\*  
\* \*

En virtud de las convenientes órdenes, hallábase amarrada la *División volante* en la escollera del Este del puerto de Cartagena, completamente equipada y lista el 31 de Mayo de 190... La insignia de Contralmirante se arbolaba en el *Pelayo*, que formaba división con el *Cisneros*, *Princesa de Asturias* y *Cataluña*; y el *Carlos V*, que arbolaba insignia de conmodoro, era Jefe de un grupo de cruceros con velocidad media de 15 millas, y que lo formaban el *Reina Regente*, *Extremadura* y *Río de la Plata*. Aún estaban en la dársena del arsenal las divisiones de cazatorpederos y torpederos que ya se conocen, y en Mahón y Cádiz estaban igualmente armadas y activas las defensas fijas y móviles

acabadas de organizar, cuya importancia estratégica se iba á comprobar por el problema táctico planteado en el Estado mayor general.

Además de la Escuadra de combate, hallábase en Cartagena, con independencia de ella, el yate *Giralda*, preparado para recibir á SS. MM., quienes, con el amor que profesan á la Marina como elemento esencial de la patria, seguían con gran interés el curso de las maniobras; el crucero *Infanta Isabel*, á las órdenes inmediatas del Jefe de Estado mayor general y el vapor de la Compañía Trasatlántica *Joaquín Piélagó*, fletado por el Gobierno para que dignas representaciones de las Cámaras legisladoras, en analogía con lo que hacen ingleses y franceses, presenciaren el desarrollo de los ejercicios navales.

Primeramente dedicó la Escuadra diez días á los indispensables *ejercicios individuales* al objeto de conocer las condiciones de la *unidad y conjunto* táctico. En estos ejercicios se obtuvieron:

Velocidad *máxima y media de evolución*.

Idem de exploración de la división de cruceros.

Coefficientes de velocidad para conservar las distancias por la relación entre las revoluciones de las máquinas y el incremento de marcha.

Datos del regulador.

Diámetros tácticos á diferentes velocidades y con diversos ángulos de timón.

Y se hicieron nuevas pruebas para comprobar de una manera positiva los datos del historial de cada barco relativos á las velocidades máxima y económica y á los consumos de carbón y materias lubricadoras en cada caso.

Estos ejercicios, á su vez, implicaban los marineros de entrar y salir de puerto sin práctico á todas horas del día ó de la noche, de navegar sin luces, de apreciar distancias en la mar comparándolas con las obtenidas por el telémetro, de practicar en marcaciones y de acostumar al personal en

un todo con la clase de vida á que obliga el servicio en el mar.

De suerte que, cuando el Almirante ordenó los *ejercicios en conjunto*, hallábanse los barcos en perfecto estado de instrucción y el Estado mayor pertrechado de los necesarios datos para tener la Escuadra en el pensamiento y manejarla con tanta facilidad como seguridad en el éxito.

Los *ejercicios en conjunto* consistieron en cambios de formación, navegar con distancias muy cerradas ó muy abierta, conservando matemáticamente el puesto en la formación, sostener la navegación con formaciones difíciles como la línea de marcación en que se requiere continuo cuidado de rumbo, demora y distancia, navegación nocturna sin las luces reglamentarias, vigilancia militar en radas abiertas durante la noche, aprovisionamiento rápido de carbón en puerto y en la mar, señales á distancia ó aplicaciones del Marconi si tal aparato tuvieran los cruceros, tomar y dejar el puerto de noche con y sin luces, ejercicio de tiro de cañón al blanco, parados y en marcha, y de torpedos á toda velocidad, y tantos otros que forman la continua instrucción de las Marinas extranjeras y que formaron también la nuestra en tanto hubo algo de Escuadra que mantener el espíritu entusiasta de la Corporación.

De este modo surgiría la táctica propia. Sabido es que los procedimientos empleados en Inglaterra no gustan á los franceses y que éstos emplean diferente sistema militar que los italianos; porque la guerra, aunque derivada siempre de inmutables principios, tiene mucho de intuído en el individuo, y como los diferentes seres de la creación aguza el hombre su inteligencia para el desarrollo de la estrategia, con arreglo á la educación nacional y á los instintos de la raza.

Mientras las divisiones de torpederos y cazatorpederos practicarán su especial misión defensiva, saliendo primero individualmente para que los Comandantes y patronos se hicieran prácticos en el manejo del timón y en el empleo del

tubo de lanzar, con el que ejecutarían frecuentes disparos; y después, navegando en conjunto, simulando la dispersión á que obliga el ataque y la concentración en un punto dado, tomando todas las calas de la costa y el puerto militar á toda velocidad de sus máquinas, proveyéndose rápidamente de agua y carbón, remediando las averías ligeras con sus propios recursos, y haciendo, en una palabra, cuanto les esté encomendado en función de guerra.

De estos ejercicios saldría un sistema de comunicar los torpederos, sobre lo cual, importante factor de sus operaciones, no se ha trabajado nada en España, mientras se han llegado á resultados prácticos en el extranjero; é igualmente conoceríamos algo de su táctica especial, cuyo particular, completamente reservado entre las Marinas que manejan estas pequeñas embarcaciones, es objeto de las mayores controversias por parte de los teóricos.

Es notable lo que la práctica llega á realizar en el manejo de torpederos, y bien pueden confirmarlo los Comandantes que el año 98 tuvieron los nuestros continuamente en el mar, llamando poderosamente la atención de cuantos los veían, por la precisión en el gobierno, las atrevidas maniobras que ejecutaban y el servicio marinerero rudó tan bien sostenido, física y moralmente. Hemos de congratularnos de ello, porque indica que nuestros Oficiales, cuando dispongan de los convenientes medios y del material moderno y apropiado, han de ser maestros en el manejo y maniobra táctica de estas armas de guerra que tanto se aumenta y compenetra con nuestro carácter nacional.

Terminados los ejercicios preliminares, hallándose SS. MM. á bordo del precioso y elegante yate que hoy tiene el alto honor de servir para la educación naval de nuestro soberano, los Cuerpos colegisladores en su palacio práctico, y el estratega con el mando supremo de la flota, procedió ésta á desarrollar un primer problema estratégico, para acostumbrar la vista de la Oficialidad, en quien la nación cifra su independencia y porvenir á los azares y contingen-

cias de una posible campaña y á las diversas fases que presenten el mar, las costas, los barcos y las evoluciones, según las distancias, las velocidades, el tiempo y tantos otros factores variables como entran en la composición del cuadro táctico.

El supuesto estratégico de que se trataba, lo anunciaba el tema siguiente:

«Una división naval enemiga de relativa movilidad y fuerza, pretende interceptar las comunicaciones entre Mahón y Cartagena: las defensas móviles de ambos puertos tratarán de impedir el bloqueo, con el objeto de proveer de víveres á Mahón, bien apoyando la salida de un convoy pesado (Le-panto) desde Cartagena, bien utilizando recursos más rápidos desde cualquier puerto comercial. La Escuadra bloqueadora tiene su base de operaciones en la bahía de Algeciras, cuyo puerto se halla perfectamente á cubierto de todo género de ataques, y toda la costa de España, desde el río Guadiana hasta Cabo Cervera le es hostil, auxiliando en combinación con el Ejército á realizar el plan estratégico. Las operaciones debían durar desde el 1.º hasta el 20 de Julio.

Este plan de maniobras, que desde luego lo reconozco no exento de crítica, es un ejemplo de la verdadera práctica del Oficial naval militar, en la cual, no sólo el ejercitar trabajos manuales y profesionales, sino grandes problemas de organización y gobierno naval. Así, he tratado de combinar el efecto de la división como elemento móvil, el manejo táctico de los barcos, la inteligencia entre las autoridades autónomas de los puertos militares, la organización de los puntos de apoyo de la flota, las defensas móviles como material y personal, las posibles bases eventuales de operaciones, y algo posible de realizar como sueño que domina constantemente mi ser, haciéndome la idea de que nuestra ruina como nación está en la completa inmovilidad que tendremos por mar al menor asomo de conflicto internacional europeo.

Los beligerantes habían tomado sus precauciones, con gran aplauso de la opinión. Desde el 1.º de Julio por la mañana, hallábase fondeada en Alcudia, bien escondida de la vista, al resguardo del pequeño puerto de refugio; seis torpederos de cada división de Mahón, y cruzaba el «Destructor» en el freu, como explorador del puerto militar en donde á su vez habían colocado cuantos vigías recomendaba la prudencia y fué posible encontrar.

Se notaron las primeras deficiencias, en el poco hábito que nuestro pueblo tiene de las operaciones marítimas; pero, estos mismos defectos subsanables, como todo lo que depende de la educación del pueblo, eran dificultades que hubieran sido escabrosas en el momento de la movilización efectiva, y á las cuales, sin que fuera posible ponerlos remedio, contribuirían poderosamente al desastre. El tropezar con los inconvenientes de localidad, el hacer rémora la astucia y mala fe de ciertos elementos, el luchar con las contrariedades naturales de la gran transformación experimentada por las fuerzas vivas de la nación al pasar del Pacífico estado ordinario al extraordinario de guerra exterior durante veinte días, era de indudable trabajo para los actores, requería mucha constancia y energía en los directores, mucha actividad física, pero el día de la lucha representaría el triunfo colosal alcanzado por la práctica sobre la teoría, por la verdadera práctica, que no es la que pregonan los incipientes críticos y marinófobos de oficio.

Digo esto, con motivo de los vigías, que trae á mi memoria el importante factor estratégico del espionaje y la observación, para cuyo desempeño se requieren especiales facultades que no siempre se encuentran reunidas en el hombre. De suerte que, si el Almirante de Mahón, en su labor por organizar los elementos necesarios para efectuar operaciones con éxito, no encontró el necesario é indispensable personal apto, para que ocupando los puntos más apropiados, le manifestare con pleno conocimiento los movimientos del enemigo ó del amigo, ó si en personal de que

dispusiera, no mereciese su absoluta confianza, que tal es necesaria, preciso sería crearlo y tenerlo dispuesto para el oportuno movimiento.

No habrá dejado su actividad el asaltante. Comprendiendo que su base de operaciones se hallaba demasiado lejos de los puertos que debía observar, las cuales por su proximidad obligaban á *bloqueo cerrado*, abandonó la bahía de Algeciras, tan pronto empezó el período de hostilidades, y se dedicó á ocupar militarmente una posición intermedia, para lo cual le daban admirable solución, una de las hermosas bahías de la isla de Mallorca ó la indefensa y peligrosa bahía de Santa Pola. Examinamos el caso.

Alcudia y Pollensa, hermosos espacios de mar cerrados por altas montañas que dan abrigo al navegante y sirven de defensa natural á la invasión, parecen colocadas por la fatalidad para hacer más difícil y peligrosa la situación de puerto Mahón. Mahón es una joya del dominio del mar; Mahón no puede subsistir, con la *mola* y con todas sus baterías más que en tanto y cuanto subsista la base naval en el continente, las comunicaciones con ellas y en general, la red estratégica que sostiene el dominio marítimo en cualquiera de sus manifestaciones; «Mahón» es un hermoso acorazado, perdido al alzar y á la fortuna, si no tiene medios de recibir auxilios de su punto de apoyo; es cuestión de tiempo, cualquier operación que contra él se intente, una vez dominada la plenitud del mar.

Pero Alcudia y Pollensa, cuyo valor estratégico era perfectamente conocido por el Almirante de puerto Mahón, hallábanse de momento inutilizados, por la previa ocupación de los altos de Cabo Framitch, de donde era muy difícil desalojar al Ejército, y por los torpederos escondidos en el puertecito de refugio á los cuales era imposible perseguirlos sin *destructoros* porque los protegía allí contra pequeños cruceros y embarcaciones armadas unas baterías montadas que ocuparon la Península del Cabo Pinar. Habían utilizado estas pequeñas embarcaciones en su provecho, las condicio-

nes hidrográficas de la bahía, que los ocultaba ó la destrucción de los grandes barcos de combate.

¿Como abandonar allí á su vuelta á los carboneros y al convoy? ¿Como tomar esta posición militar, de continua intranquilidad, como lugar de descanso en las fatigas de la campaña, y cuál punto de aprovisionamiento y reparaciones? Era necesario para ello emprender operaciones militares de gran valor, el tiempo urgía, y se presentaba, á la vista del perpicaz Almirante Santa Pola, indefensa é imposible de defender eventualmente, dominada por el mar, con su isla de Tabarca para aprovisionar al resguardo á los pequeños cruceros, con su boca abierta á la exploración y la costa limpia desde Cabo Roig, para hacer difícil toda sorpresa.

Es también la isla de Tabarca para España, otra joya de la defensa que la entregamos gratis al dominador del mar. Ocuparla militarmente con el apoyo de un cañonero, y serán inútiles los esfuerzos que hagan nuevos Ejércitos de Xerjes ó legiones de Aníbal para expulsar de allí al invasor; y Tabarca corta las comunicaciones con Mahón, domina á Alicante, y la base fácil, para operar contra Cartagena. Por eso el ingenioso Almirante que pretendía el dominio del mar, para cortar las comunicaciones á Mahón, practicó un desembarco en la isla de Tabarca, la ocupó militarmente con las guarniciones de la Escuadra, montó piezas de artillería ligera, dedicó el crucero «Cataluña» á sostenerlos, estableció un servicio de vigilancia perpetuo con las vedetes y puso en seguridad relativa toda la que se puede tener en la guerra á los carboneros que eran el alimento militar y el alma de la victoria.

JUAN CERVERA VALDERRAMA,

Teniente de navío.

*(Concluirá.)*

# El crucero RÍO DE LA PLATA y su artillería Krupp

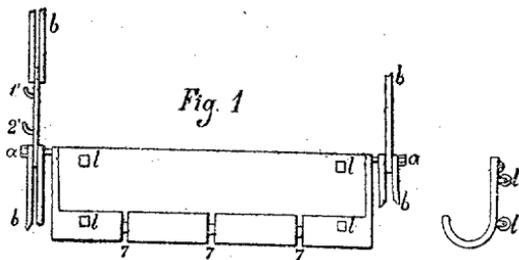
DE 10,5 CENTÍMETROS

(Conclusión).

DESCRIPCIÓN, MANEJO Y ENTRETENIMIENTO  
DE LOS MONTACARGAS DE 10,5 CM.

Estos montacargas del sistema de noria pueden moverse por medio de la electricidad ó á brazo.

Consisten en nueve cangilones (fig.<sup>a</sup> 1.<sup>a</sup>) (el de proa) y



ocho el de popa; sujetos por el eje *aa* á las planchas que forman dos cadenas Galle *bb* que engranan (fig. 3.<sup>a</sup>), cada una en los dientes planos de dos ruedas *cc*, fijas respectivamente, á dos ejes horizontales colocados uno *d* por encima de la cubierta alta y otro *d'* en el pañol. El eje superior *d* tiene sus chumaceras ó soportes móviles según indica la

(figura 2.<sup>a</sup>). La pieza *e*, unida á un espárrago *f*, roscado en su parte superior, puede correr en la ranura *g* del soporte *K*, accionando la tuerca *h* que se apoya sobre los platillos de muelle *i* que á su vez lo hacen sobre la tapa *j* del soporte *K*.

El movimiento del eje *d* es necesario, no tan sólo para



Fig. 2.<sup>a</sup>

poder dar tensión á las cadenas Galle, sino además para desarmar ó desmontarlas en caso necesario.

Con objeto de que los cangilones donde vienen colocados el proyectil con su cartucho y estopín, en su movimiento de ascenso ó descenso, lo hagan en posición conveniente para la seguridad de la carga, llevan cuatro roletes *l* (figura 17), por la parte posterior que se apoyan dos por el exterior y otros dos por el interior en las ramas de dos angulares de *Um* (fig. 3.<sup>a</sup>) que, desde el pañol suben á la parte superior del montacargas para descender otra vez al pañol, pasando con la curvatura conveniente por encima del eje *d* que soporta las ruedas de engranajes de las cadenas Galle.

Para preparar el movimiento á mano del montacargas, existe en uno de los costados una palanca *A* que llamaremos de *maniobra*, que puede recorrer el sector *no*, girando con el eje *B*, colocándose en las posiciones *mano n* y *motor o*; según se desee verificar la maniobra de una ú otra manera.

Para poder mover esta palanca, es necesario hacer presión en el sentido  $AB$  sobre la cabeza de bronce de la misma con objeto de zafar la chaveta que engrana en las ranuras  $n$  ó  $o$  que tiene el sector.

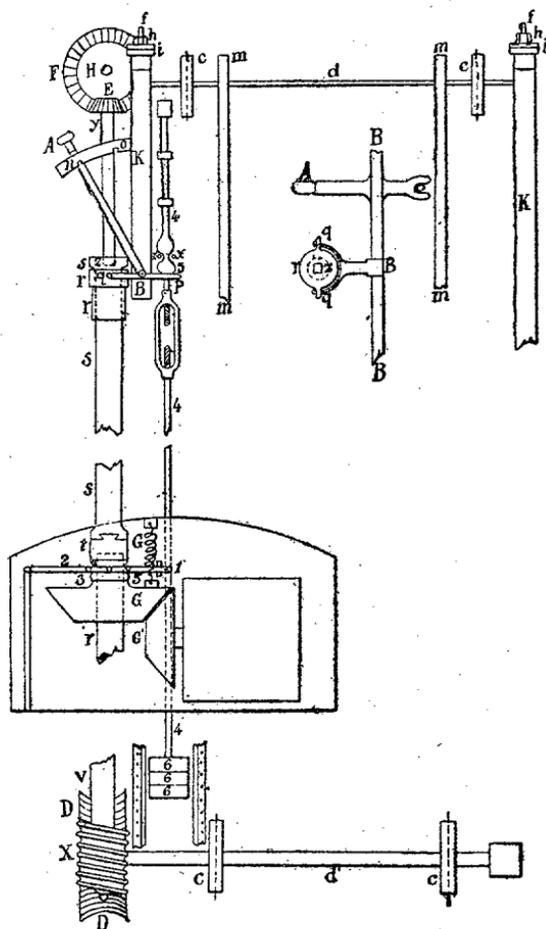


Fig. 3.<sup>a</sup>

Fijo al eje  $B$  hay un brazo  $Bq$  orquillado en su extremo  $q$ , que por medio de dos tetones se une al manguito  $r$ . Dentro de éste puede girar el eje  $sss$  que se une por medio de

una nuez  $f$  al eje  $vv$  que lleva el cono de fricción  $C$  y en su parte inferior el husillo  $X$ . Este husillo engrana en una rueda de paso helicoidal  $D$  fija al eje inferior  $d'$  donde se encuentran las ruedas de engranaje de las cadenas Galle.

El eje  $sss$  tiene en su parte más ancha superior una cavidad  $z$  de sección rectangular, donde entra la extremidad de la misma forma de la varilla  $y$ , que, con el piñón cónico  $E$ , engrana en la rueda  $F$  á cuyo eje llamado *de engranajes* se articulan las manivelas que sirven para mover el sistema.

El cono de fricción  $C$  se encuentra en esta posición separado del de la misma especie  $C'$  del motor eléctrico, á pesar de que el muelle  $G$  trata de unirlos, porque pudiendo correr, aunque no girar, á lo largo del eje  $vv$ ; por el intermedio de las palancas  $1$  y  $2$  y el collarín  $3$  se encuentra elevado, por estarlo la palanca  $1$  que articulada á la varilla  $4$  se encuentra sostenida por la orquilla de la palanca  $Bq$ , fija al eje  $B$  y que se apoya contra la parte inferior del resalte de mayor diámetro  $5$ .

Si se quisiera mover el montacargas eléctricamente por medio del motor; al colocar la *palanca de maniobra* en la posición *o motor* al girar el eje  $B$ , al mismo tiempo que el brazo  $Bq$  subiría, el  $Bp$  descendería, con lo cual por ascender el manguito  $r$  lo haría el eje  $sss$  desconectándose la nuez  $t$ . Por otro lado, la varilla  $444$  por la acción de los pesos  $6$  colocados en su parte inferior descendería obligando á bajar á la palanca  $1$  y por lo tanto dejando en libertad de obrar al resorte  $G$  que pondría al cono  $C$  en contacto con el  $C'$ . Girando éste por la acción del motor giraría el  $C$  con el eje  $vv$  husillo  $X$ . etc.

#### TEJAS RECEPTORAS

En la parte firme, superior é inferior del montacargas, se encuentran por la parte anterior del mismo, dos tejas cuyo objeto es el de la superior recibir las cargas elevadas

desde el pañol por los cangilones de la noria y el de la inferior depositar las mismas cargas en espera de que dichos cangilones se encuentren en posición de recibirla.

Para descargar en las tejas receptoras superiores las municiones que conducen los cangilones, hay colocado por la parte anterior de las cadenas Galle y más bajo que el eje  $d$  un eje horizontal  $I$  (fig. 4.<sup>a</sup>) en el que firmes tres brazos curvos proyectados en  $L$  y una palanca  $m$  llamada de descarga,

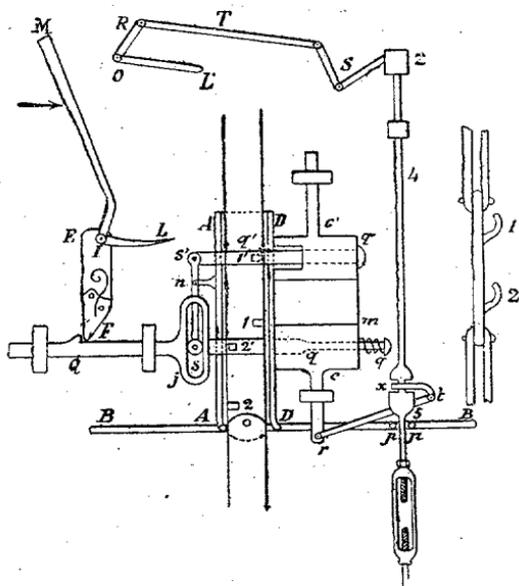


Fig. 4.<sup>a</sup>

guiada por un sector de bronce, al accionar ésta de atrás hacia delante (sentido contrario flecha), girarán los mismos de abajo á arriba, pasando por las ranuras 777 (fig.<sup>a</sup> 1.<sup>a</sup>) que llevan los cangilones, haciendo que la carga ruede hacia la teja receptora, donde queda sujeta por dos pestillos de muelle.

## MECANISMOS DE RETENCIÓN

Con objeto de que al llegar los cangilones cargados á la posición conveniente detrás de las tejas receptoras queden detenidos, y pueda hacerse uso de la palanca de descarga, lleva (fig.<sup>a</sup> 4.<sup>a</sup>) una de las cadenas Galle repartidos convenientemente unos topes  $1$  y  $2$  que pasando con la cadena por entre las quijadas  $AD$  del mecanismo de retención, llegan á chocar respectivamente con los  $1'$  y  $2'$  de los pestillos  $q$  y  $q'$  llamados de retención.

Como firme á la quijada  $DD$  lleva la pieza  $CC'$  que por los vástagos guías que se ven en la figura puede tener un movimiento vertical de ascenso y descenso; al llegar los topes  $1$  y  $2$  á estar en contacto con los  $1'$  y  $2'$  de los pestillos  $q'$  y  $q$  como estos atraviesan  $CC'$  tanto esta pieza como la  $AD$  y la palanca  $s'ns$  giratoria en  $n$ , ascenderán resbalando el rolete  $s$  por la guía  $j$ .

Al movimiento de ascenso de la pieza  $CC'$  subirán los brazos de la palanca acodillada  $r$  y  $x$  giratoria en  $t$  elevando la varilla  $4$  que articulada en  $l$  (fig.<sup>a</sup> 3.<sup>a</sup>) á la palanca  $l$ , hará que se separe el cono de fricción  $C$  del  $C'$  del motor parándose el montacargas.

Si el movimiento del montacargas se verifica á brazo, los pestillos de retención funcionarán de la misma manera, con la única diferencia de que encontrándose en este caso los conos de fricción separados de antemano, no es por la separación de éstos por lo que se detiene el movimiento, sino porque al producirse el ascenso de la pieza  $CC'$  (fig.<sup>a</sup> 4.<sup>a</sup>) el rolete  $s$  que ya en su posición inicial está más elevado en su guía que en el caso del movimiento eléctrico, llega á chocar con la parte superior de  $j$ , impidiendo, por lo tanto, el paso de las cadenas Galle por entre las quijadas  $AD$ .

En cualquiera de los dos casos, después de traída hacia delante la *palanca de descarga* y desalojado el cangilón correspondiente de la carga, en el movimiento de retroceso de

la palanca de adelante á atrás (sentido de la flecha) la pieza  $EF$ , apoyándose en el talón de la  $Q$  hará retroceder á ésta, obligando al pestillo  $q$  á correr en el mismo sentido y al  $q'$  en el contrario escapolando los topes  $1$  y  $2$  de los  $1'$  y  $2'$ , permitiendo que descieran las quijadas  $AD$  y pieza  $CC'$ . Los topes  $1$  y  $2$  quedarán por encima de los  $1'$  y  $2'$  al volver los pestillos á la posición de la figura por la acción del muelle  $m$  cuando el diente  $F$  escape del talón  $Q$ .

#### MECANISMO DE SEGURIDAD

Para impedir que por falta de funcionamiento de los pestillos ó rotura de los topes  $1$  y  $2$ , al seguir girando la noria y dar vuelta los cangilones por la parte superior sin ser descargados, pudieran caer las municiones al pañol con las averías y peligros consiguientes; existe en la parte alta y anterior del montacargas un eje horizontal  $o$  con tres brazos proyectados en  $L'$  que, en el caso de estar descargados los cangilones, pueden pasar por las ranuras  $777$  (fig. 19) que hemos dicho llevan éstos. Pero de no haberse descargado, cerrando estas ranuras el proyectil y el cartucho tropezarán éstos en los brazos y haciendo girar el eje  $o$ , harán que por el juego de palancas  $R T S$  se suspenda por  $Z$  la varilla  $h$ , parándose la noria si se mueve eléctricamente ó presentando una gran resistencia al giro si se mueve á brazo.

## INSTRUCCIONES PARA EL MANEJO DE LOS MONTACARGAS DE 10,5 CM.

## MANIOBRA Á MANO

Abiertos los candados que cierran las puertas, se cuidará de asegurarlas con todos los ganchos que al efecto existen en sitio conveniente, no sólo con el objeto de que queden abiertas, sino además, para evitar se alabeen á causa de su peso.

Acto seguido se arriarán las *tejas receptoras*, pasando á colocar el sector guía de bronce de la *palanca de descarga* en su posición más saliente al exterior, para lo cual se aflojará (si está apretada) la tuerca de orejetas que en la parte baja é interior tiene. Una vez en posición el sector se apretará bien la tuerca para fijarlo.

La *palanca de maniobra* que sujeta por su muelle chaveta, siempre ha de encontrarse en la ranura marcada *mano*, si no se hallase en esta posición se colocará.

Las dos manivelas se fijarán en las extremidades del *eje de engranajes* por medio de los tornillos de presión que al efecto llevan, teniendo el mayor cuidado de colocarlas formando entre sí un ángulo de 90 grados y de que la de mayor inclinación respecto al manubrio quede hacia el lado de las *tejas receptoras*.

La *palanca de descarga* se colocará en posición vertical.

Listo todo para virar, se harán girar las manivelas en el sentido de las manillas de un reloj, lo que se conseguirá sin

dificultad, hasta el momento en que uno de los cangilones quede frente á la teja receptora.

Al llegar á esta posición, se traerá hacia adelante la palanca de descarga, con lo que el cartucho con el proyectil vendrán rodando á colocarse en las tejas receptoras quedando sujetos por los *muelles de retenida* que al efecto llevan éstas.

Colocada la carga en esta posición, se llevará hacia atrás la palanca de descarga con lo que retirados los pestillos de retención quedará la noria en disposición de seguir girando.

Para *desvirar*, maniobra que puede necesitarse si se quiere mandar las cargas al pañol, haciendo uso del montacargas, antes de hacer girar las manivelas en sentido contrario al dicho anteriormente, deberá moverse hacia afuera la palanca de descarga, teniendo cuidado de que al volverla á su posición, poco á poco, se coloque en la pieza guía de los pestillos de retención un pasador que existe para impedir que vuelvan á la posición de detener la cadena Galle.

No debe olvidarse nunca de quitar este pasador concluída la faena.

#### MANIOBRA ELÉCTRICA

Puesta en función la dinamo y colocados los conmutadores del cuadro de distribución general en posición conveniente para la circulación de la corriente en el mismo, se cerrarán los circuitos de los montacargas de proa, popa ó ambos si se desea cerrando los conmutadores especiales que cada montacargas tiene á su servicio colocados el de proa, á estribor del montacargas de 14 cm. en la cámara de dinamos; y el de popa á estribor del mamparo de popa del compartimiento de aljibes.

Abiertas y aseguradas las puertas del montacargas, arriadas las tejas receptoras y colocado en posición el sector guía de la palanca de descarga, se observará si el conmutador

que los montacargas tienen en su pared interior tiene colocado el mango sobre la letra *P* posición en la que parado el montacargas debe estar siempre.

Convencido de esto se colocará la palanca de maniobra, haciendo funcionar el muelle chaveta, en la ranura marcada *motor*, con lo que quedará listo para funcionar.

Para *virar* (único movimiento que se puede ejecutar con el motor) se correrá poco á poco el mango del conmutador interior hasta que se encuentre sobre la letra *m* con lo que se pondrá en movimiento el montacargas. Si aunque no es probable no se pusiera en marcha, se pondrá el mango del conmutador durante tres ó cuatro segundos en la posición intermedia sobre la letra *D* para cebar el motor.

La noria puesta en movimiento se detiene automáticamente, como en la *maniobra á mano* al colocarse cada cangilón delante de las tejas receptoras, maniobrándose con la palanca de descarga como en este caso.

No debe colocarse el mango del conmutador en la letra *P* mientras no se tenga que parar por mucho tiempo ó definitivamente, en cuyo último caso se pondrá la palanca de maniobra en la posición *mano* ó en la intermedia si no es posible en ella cerrar la puerta correspondiente del montacargas.

#### ENTRETENIMIENTO Y LIMPIEZA

Para la conservación y limpieza de estos montacargas deben moverse con frecuencia (una vez á la semana cuando menos), tanto á mano como eléctricamente, limpiando con algodón bien seco la humedad que puedan tener las diferentes piezas, lubricando todo con petróleo y no dando papel esmeril á ninguna de las piezas móviles, principalmente á los topes de las cadenas Galle y pestillos de retención, así como cuidar de tiempo en tiempo de desengrasar y limpiar bien de polvo los mecanismos de retención.

No deberán tocarse nunca ni pintarlas las tuercas y espárragos de los soportes del eje superior de las cadenas, á no ser en caso que se ordene dar más ó menos tensión á éstas, operación que sólo verificará el armero cuando se le dé orden expresa para ello.

El armar y desarmar las tejas receptoras deberá ponerse el mayor cuidado para que no caigan de golpe.

Todos los días debe moverse la palanca de maniobra, cuidando que el manguito que mueva ésta no quede sentado y ensebando bien las carlingas de paso por las diferentes cubiertas del eje vertical del movimiento á mano, limpiándolo bien del óxido que pueda tener.

El aparato motor eléctrico con sus accesorios encerrados en la caja deberá recorrerse con frecuencia por los maquinistas encargados de la electricidad.

DESCRIPCIÓN Y REPARTO

DE LOS

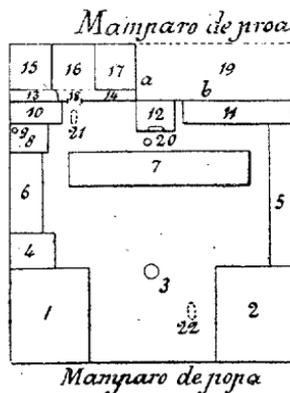
PAÑALES DE 10,5 CENTÍMETROS

## DESCRIPCIÓN Y COLOCACIÓN DE MUNICIONES.

EN LOS PAÑALES DE 10,5 CM.

## PAÑOL DE PROA

Debajo de la cámara de dinamos y separado de los costados del buque por dos mamparos longitudinales, se encuentra el pañol de 10,5 cm.; que al mismo tiempo lo es de las municiones de los cañones Nordenfelt de 75 mm. y del repuesto de los cañones Maxim de 37 mm. Tiene su entrada por la cara de popa de la bajada al soliado de proa y su reparto interior es el que indica la figura.



1. Cien cartuchos con granada de fundición dura para cañón Krupp de 10,5 cm.
2. Idem íd.

Estos cartuchos van colocados en galeotas, y como tienen colocado en sus culotes los estopines correspondientes, van defendidos éstos por una cruceta metálica de tres brazos que no debe quitarse bajo ningún concepto hasta el momento en que ya abocado el proyectil en el ánima de la pieza haya que llevarlo á su alojamiento.

3. Lantia del pañol, de luz eléctrica, cuya llave se encuentra en la cámara de dinamos en el mamparo de popa á babor. En caso de avería puede servirse con achote.

4. Entaquillado donde van colocadas cajas para cargas de saludo de 57 mm.

5. Entaquillado donde van colocadas cajas para cargas con bala acero de 57 mm.

6. Idem íd. granadas de fundición íd.

7. Montacargas de las municiones de 10,5 cm.

8. Idem íd. de 57 mm.

9. Salida al pañol de la tubería del grifo de inundación.

10. Entaquillado donde va colocado el repuesto de municiones de los cañones de 37 mm.

11. Idem íd. cajas para cargas bala de acero de 75 milímetros.

12. Bajada al pañol con escala de tojinos.

13. Entaquillado para cuatro jarras de cobre, con pólvora para recargar los cartuchos de saludo de 57 mm.

14. Idem íd. para tres íd. íd.

15. Idem con 12 cajas para cargas granadas de fundición de 57 mm.

16. Idem íd. seis cajas de bote de metralla, cuatro de granadas de acero y dos íd. de fundición de 57. mm.

17. Idem para 11 cajas para cargas bote de metralla de 57 mm.

18. Entrada del pañol adicional.

19. Pañol de municiones de armas portátiles cuya entrada se encuentra en la cámara de dinamos. Este pañol tiene en los mamparos *a* y *b* abiertos el suficiente número de

orificios para que se inunde al inundarse el que estamos tratando.

20. Lantia del pañol, de luz eléctrica, cuya llave se encuentra en la cámara de dinamos en el mamparo de babor que forma el pozo de bajada al pañol. Como la otra, en caso de avería, puede servirse con achote.

21 y 22. Son registros con tapa frisada para la inspección y reconocimiento de la parte de sentina que se encuentra bajo el piso del pañol.

El piso, así como las paredes, va forrado de linoleum y el techo pintado con cortecina y blanco.

Tanto para evitar la humedad como la elevación de temperatura, existe un ramal de la tubería general de ventilación que desemboca próxima al mamparo de popa en estribor. Sin embargo, como la ventilación se hace por la aspiración de un ventilador eléctrico que desahoga por el interior del palo trinquete, no se obtiene el resultado propuesto, en el grado que fuera de desear, dada la facilidad con que se llega á la temperatura de 33 centígrados de la que no se debe pasar para la buena conservación de las pólvoras sin humo, como la que usan los cañones de 10,5 cm.

Una vez inundado el pañol no puede achicarse más que armando un bombillo ordinario de contra incendios.

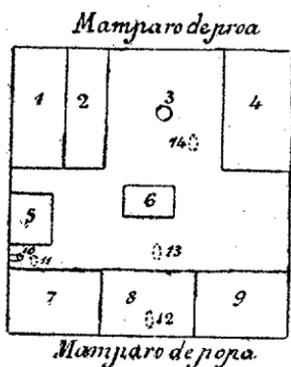
#### PAÑOL DE POPA

Este se encuentra bajo el compartimiento de aljibes y como el de proa separado de los costados del buque, por dos mamparos longitudinales. Tiene su entrada en la parte central á babor del citado compartimiento. Su reparto, como indica la figura, es el siguiente:

1. Entaquillado con 12 cajas con cinta de 50 granadas de acero cada una para cañón Maxim de 37 mm. Y 12 cajas de envase con granada de fundición para el mismo cañón, así como seis vacías para aumento de repuesto.

2. Ascensor de las municiones de 10,5 cm. Krupp.
3. Lantia del pañol, de luz eléctrica, cuya llave se encuentra en el mamparo de proa del compartimiento de aljibes. En caso de avería puede servirse con achotes.
4. Cincuenta cartuchos en granada de fundición dura para cañón Krupp 10,5 cm.
7. Idem íd. íd. íd.
8. Idem íd. íd. íd.
9. Idem íd. íd. íd.

Estos cartuchos como los de proa van colocados en galeotas y del mismo modo que los de proa, deben tomarse



idénticas precauciones para los estopines. Conviene saber que para hacer la estiva en los alojamientos 7, 8 y 9, debe hacerse por capas horizontales en los tres al mismo tiempo, pues de rellenar por completo uno se fuerzan las galeotas de tal modo en los demás que imposibilita su colocación.

5. Bajada al pañol.
6. Montacargas de las municiones de los cañones Maxim de 37 mm.
10. Grifo de inundación.
- 11, 12, 13 y 14. Son registros con tapa frisada para la inspección y reconocimiento de la parte de sentina que se encuentra bajo el piso del pañol.

Los grifos de inundación en los paños de popa y proa son, dobles tanto para la seguridad como para que se puedan mover de vez en cuando para que no se sienten, sin necesidad de incomunicar con el exterior el colector general que por babor corre de popa á proa y que es de donde toman el agua.

Las llaves de estos grifos, por mejor decir las cabezas de las barras que sirven para moverlos, se encuentran cubiertas con una chapa de bronce con su letrero correspondiente; los de proa en el sollado de proa entre la bajada de cubierta y el montacargas de 57 mm. y los de popa en el sollado de popa entre la escotilla de bajada al comportamiento de aljibes y el mamparo de babor.

SERVICIO DE COMBATE Y EJERCICIO

DE LOS

**CAÑONES DE 10,5 CENTÍMETROS KRUPP**

MONTADOS EN EL

**CRUCERO «RÍO DE LA PLATA»**

## SERVICIO Y EJERCICIO DE LOS CAÑONES DE 10,5 CENTÍMETROS KRUPP

MONTADOS Á BORDO DEL

CRUCERO «RÍO DE LA PLATA»

Para el servicio de estas piezas se asigna á cada una un artillero, dos sirvientes de marinería y dos de tropa; los primeros sirvientes de la izquierda tomarán los números 2 y 4 y los segundos sirvientes de la derecha los números 1 y 3.

Además se asignan para el servicio de municiones y montacargas un cabo de mar y cuatro sirvientes que toman los números 5, 6, 7 y 8, á cada uno de los de proa y popa.

Supondremos el cañón enfundado y trincado á son de mar y con sus juegos de armas colocados en los parajes del buque destinado al efecto.

Al toque de zafarrancho de combate lo mismo que al de ejercicio de cañón acudirán á la pieza y montacargas después de recoger su armamento en el primer caso é inmediatamente en el segundo; los Condestables, Contramaestres, cabos de cañón y de mar y demás sirvientes asignados excepto los números 3 y 4 que acudirán el 3 al pañol de artificios para recoger una caja de espoletas y sebo en pan, dedicándose desde este momento, provistos de las llaves correspondientes, hasta la terminación del combate ó ejercicio, á quitar tapines á las granadas y colocarles espoletas; y los 4 los escobillones, procediendo éstos inmediatamente á mediar de agua dulce con jabón las tinas correspondientes de sus cañones; hecho lo cual, pasarán á recoger

una carga que ensebarán convenientemente del sirviente número 3 de su cañón.

El cabo de cañón y los sirvientes 1 y 2 procederán á desfundar el cañón quitando el 2 el tapabocas, abriendo la portería del reducto y zafando las trincas. Terminada esta faena, el cabo de cañón colocará el aparato del disparador, las alzas y puntos de mira ayudado en esto por los sirvientes 1 y 2, reconociendo después el ánimo de la pieza, graduando inmediatamente el alza y con los volantes de puntería horizontal y vertical seguirá al blanco sin preocuparse de otra cosa que de la voz de *listo* del sirviente de la derecha y hacer fuego una vez dada la orden.

El sirviente núm. 1 abrirá el cierre colocando el seguro en *Sicher*, y después de reconocida el ánimo por primera vez por el cabo de cañón é introducido el cartucho cerrará la cuña y después de girada la palanca de maniobra colocará el seguro en *feuer* dando la voz de *listo*.

El número 2 se colocará los guantes y después de cerciorarse está abierta la mordaza se colocará á espaldas del cabo de cañón para zafar la cruceta del culote del cartucho y acabar de introducirlo tomándolo del sirviente número 4.

Hecho fuego, el número 1 abrirá el cierre y colocará el seguro en *Sicher* y el número 2 extraerá el casquillo dejándolo en cubiertá en el sitio que se designe al efecto. Si la suciedad del ánimo lo requiriese, pasará el escobillón mojado en agua de jabón y de no ser así volverá á cargar repitiendo todos las mismas operaciones.

Si el cañón una vez hecho fuego no entrase por sí solo en batería, lo empujarán los sirvientes 1 y 2 con lo que será suficiente.

A la voz ó toque de alto el fuego se dejará cargado el cañón con la única diferencia de que el sirviente número 1 pondrá el seguro en *Sicher* quedando todos en su lugar descanso y con el cañón al centro hasta nueva orden.

## SERVICIO DE MONTACARGAS Y CONDUCCIÓN

Una vez armados dejarán los fusiles arrimados en las proximidades del montacargas y procederán á abrirlo colocando en posición el sirviente 5 las tejas receptoras y el sector guía de la palanca de descarga. El 6 la palanca de maniobra en la posición *motor ó mano* (según se vaya á verificar el movimiento). Y los 7 y 8 armarán las manivelas.

Los Contraмаestres encargados de los montacargas pondrán en circuito los suyos respectivos en el compartimiento de aljibes los de popa y en el de dinamos los de proa.

El cabo de mar colocará sobre la letra *m* el conmutador particular de cada uno, esperando la voz de *listo* del pañol, desde cuyo momento empezará á subir proyectiles que recibirá en la teja receptora el 5 y entregará al 6 para que éste los vaya depositando alternativamente al lado de los sirvientes 3 de cada cañón.

Si el movimiento se verifica eléctricamente, los sirvientes 7 y 8 ayudarán al 6 en esta faena, de lo contrario, se ocuparán del giro de las manivelas.

El número de proyectiles que siempre debe haber sobre cubierta es el de 10 por ascensor, graduando la subida del pañol á tener siempre el completo de este número.

Los Condestables de la batería y el armero correrán de popa á proa cada uno á su banda, vigilando las alzas y el servicio, así como la conducción de proyectiles, dedicándose principalmente á esto último, el Condestable de la banda que no combata.

Terminado el zafarrancho ó ejercicio, todo el personal verificará en orden inverso las faenas que hizo al toque de combate, formándose una vez terminadas á retaguardia de la pieza con el cabo de cañón á la cabeza.

ANTONIO ROGÍ,  
Teniente de navío.

# LAS NUEVAS CONSTRUCCIONES FRANCESAS

DURANTE EL AÑO 1901 Á 1902 (1)

Causan verdadera admiración los titánicos esfuerzos con que cada una de las principales naciones europeas procuran sostener su rango en la gradual escala de importancia y valor marítimo, necesidad cada vez más imperiosa para el sostenimiento de la paz armada, y hemos dicho, de las naciones europeas, cuando debimos hacerlo extensivos á todas las naciones del mundo, no olvidando así los grandes aprestos navales de los Estados Unidos de América, donde el fomento de la Marina militar ha llegado á constituir verdadera sesión en la opinión, y los de las grandes Repúblicas Sud-Americanas, la Argentina y Chile y en el extremo Oriente los de la ya poderosa Armada japonesa.

En el presente artículo nos ocuparemos de los progresos realizados durante el pasado año en el moderno material de la Marina francesa, y antes de entrar en materia, bueno es que hagamos una observación, que no por sabido debe callarse, y es, que aquellas naciones que por su estado de adelanto y progreso en las industrias, el comercio y de cultura en general, figura á la cabeza de todas las del mundo, son

---

(1) Los datos de que se hace mención en este artículo, están tomados del *The Naval*: año 1902.

las que poseen las Armadas más potentes y consagran á su Marina espécialísima importancia, consolidando con su dominio en el mar la soberanía en la tierra.

Cumplimentando los acuerdos de las Cámaras francesas, en breve serán colocadas las quillas de cuatro grandes acorazados, incluídos de antemano en el programa de nuevas construcciones para 1902 que tomará los nombres de «Justice», «Democratie», «Liberté» y «Verité», y cuyas construcciones serán encomendadas á la industria privada las detres de ellos, llevándose á cabo la del restante en los astilleros oficiales.

Además de estos cuatro acorazados, se empezarán las construcciones durante el presente año, de dos cruceros acorazados, dos cazatorpederos, 16 torpederos y 13 submarinos.

Son numerosas las botaduras de nuevos buques verificadas en los diversos astilleros franceses durante el año 1901, contándose entre ellas las de los cruceros acorazados «Dexaix», «Sully», «Dupetit-Thouars» y el «Leon Gambetta»; los destroyers «Rapiere» y «Flamberge»; torpederos de alta mar «Siroco», «Typhon», «Bourrasque»; los submarinos «Français», «Algérien», «Farfadet», «Lubin», «Gnome» y «Korrigan»; los torpederos sumergibles «Sirene», «Triton», «Espadon» y «Silure» y el transporte «Vaucluse», cuya construcción estaba paralizada hacía algunos años.

No es menos importante el número de construcciones á que ha atendido durante igual período en los diversos astilleros franceses, como son las de los acorazados «Republica» y «Patrie», crucero acorazado «Victor Hugo», destroyers «Francisque», «Sabre», «Dard», «Baliste», «Mousqueton», «Arc», «Pistolet», «Bélier», «Catapulte» y «Bombarde» y los submarinos «Naide», «Proteé», «Perle», «Esturgeon», «Bonite», «Thon», «Souffleur», «Dorade», «Lyux», «Ludion», «Loutre», «Castor», «Phoque», «Otarie», «Méduse», «Oursin», «Grondin», «Anguille», «Alose» y «Truite»; cuatro torpederos de nuevo tipo destinado á experiencias y dos torpederos de 1.<sup>a</sup> clase números 266 y 277.

Durante el pasado año se terminó por completo la cons-

trucción y armamento del acorazado «Iena» cuyas pruebas tuvieron lugar en Brest hace pocos días; el desplazamiento de este nuevo elemento de combate es de 12.053 toneladas y 15.500 caballos indicados de fuerza de máquina, con velocidad de 18 millas y dispone de un radio de acción de 5.200 millas, á una velocidad económica de 10; radio de acción que puede ampliarse hasta 7.000 millas según las circunstancias, á costa de pequeños esfuerzos en el almacenaje de un pequeño suplemento de combustible en forma de briquetes ó aglomerados y residuos de petróleo para la combustión suplementaria en los generadores dispuestos al efecto.

El armamento del «Iena» lo componen: cuatro piezas de 30 cm., ocho de 15 cm., ocho de 10 cm. y 16 de 57 mm., y algunos más de calibres inferiores de tiro rápido, y su protección consiste en una cintura blindada total de 30 cm. y dobles cubiertas protectoras, comprendiendo entre ambas el cinturón blindado y formando con mamparos protegidos una estructura celular que protegen las fuerzas vitales del buque.

Si bien las pruebas de máquina de este buque fueron de satisfactorios resultados; no tuvieron el mismo éxito las de la artillería de grueso calibre, que dieron lugar á serias averías que afectaron de manera importante la complexión del casco.

El «Henri IV», acorazado de 2.<sup>a</sup> clase cuyas pruebas han sido aplazadas á causa del retraso sufrido en la entrega de algunas piezas importantes de sus máquinas; es de 8.948 toneladas de desplazamiento y se le calcula una velocidad de 17 millas, desarrollando 11.500 caballos indicados de fuerza.

Figuran también entre las nuevas construcciones francesas el «Suffren», acorazado botado al agua en Brest en 1899 de 12.728 toneladas, 16.500 caballos indicados y 18 millas de velocidad, dotado de generadores Nielausse, que puede disponer de un considerable radio de acción merced al considerable aprovisionamiento de combustible (1.100 toneladas, ampliable hasta 1.820 toneladas), armado con cuatro

piezas de 30 cm. en torres, 10 de 16 cm., cuatro de ellos montados en casamatas centrales blindadas con plancha de 12 centímetros de espesor y ocho de 10 cm., de tiro rápido amén de las correspondientes piezas de pequeños calibres de tiro rápido.

El «Suffren» está protegido por una gran faja blindada en la flotación de 30 cm. y la cubierta protectora de seis centímetros, ésta no tiene la importancia en su instalación como las del «Henri IV».

Con arreglo á planos y dibujos de M. Bertin, han sido construídos en igual período de tiempo los acorazados «Republica» y «Patrie», de idénticas características; el primero en Brest y en La Seyne el segundo; de 14.865 toneladas de desplazamiento, 132 m. de eslora, 24 m. de manga y 8,50 metros de calado. El casco está protegido por una cintura blindada, comprendiendo entre sus límites la línea de flotación es de 25 cm. de espesor y por dos cubiertas blindadas, una de 75 cm. de espesor y de forma de carapacho y de 5 cm. la otra plana y que como en el «Henri IV», el espacio comprendido entre ambos, está fraccionado por mamparos blindados utilizables para carboneros, pañoles, etc.

El principal armamento de estos buques gemelos lo constituyen cuatro piezas de 30 cm., instaladas en pares y en dos torres cerradas á proa y popa, y el secundario está formado por 18 cañones de 15 cm., montados en reductos protegidos algunos de ellos y otros pareados en torres cerrados, instalación semejante á la de los de 15 cm. de los acorazados ingleses «Queen» y «Prince of Wales»; completan este armamento 26 piezas de 37 mm. de tiro rápido y cinco tubos de torpedos, dos de ellos bajo la flotación.

La propulsión de estos buques la ejercen tres hélices accionadas por otras tantas máquinas verticales de triple expansión, que desarrollando, caballos indicados 17.475 alcanzaron, una velocidad de 18 millas que puede ser aumentada en una más, con el máximo de fuerza desarrollado que será de 20.000 caballos.

El radio de acción de estos buques es de magnitud considerable en atención al gran aprovisionamiento de combustible de que son capaces sus carboneras en la que pueden almacenarse 1.825 toneladas de carbón, que dado el consumo á 10 millas de velocidad, el radio de acción alcanza las 7.000 millas.

Los acorazados  $A_{11}$ ,  $A_{12}$ ,  $A_{13}$ ,  $A_{14}$ , que figura también incluidos en el programa de nuevas construcciones de 1902, será de tipo análogo al «Republica» y se encuentra en el período inicial de su construcción.

Entre los nuevos cruceros que figura en la lista de la Armada francesa, está el «Jeanne d' Arc» crucero protegido; de 11.329 toneladas cuyas pruebas verificadas recientemente no tuvieron feliz éxito no llegando ni con mucho á la velocidad proyectada de 23 millas y siendo imperfecto el funcionamiento de sus calderas, hasta el punto de ser necesaria la sustitución de las mismas por otras de tipo «Guyot» en cambio fueron del todo satisfactorias las pruebas del «Comercio Destroyers» «Châteaurenault» que alcanzó con exceso la velocidad proyectada de 23 millas, con un perfecto funcionamiento de todos los aparatos.

De los cruceros «Desaix» «Dupleix» y «Kleber», de tipos similares, y de 7.700 toneladas de desplazamiento, el primero es el único que hasta ahora ha verificado sus pruebas, fué botado al agua en Marzo de 1901 en St. Nazaire, obteniendo una velocidad de 21 millas, siendo su radio de acción á la velocidad económica de 10, próximamente de 6.500 millas; estos buques están artillados en ocho piezas de 15 cm. en cuatro torres, cuatro de 10 cm. y algunos más de pequeños calibres y dos tubos de torpedos, estos cruceros están protegidos por una cintura total y cubierta blindada.

El «Dupleix» botado al agua en Rochefort, ha comenzado en estos días su período de pruebas. El «Kleber» tardará algún tiempo en empezar las suyas por encontrarse su construcción y armamento algo más atrasados.

Otros tres nuevos cruceros ha empezado en el año pre-

sente á prestar servicio en la Marina francesa, que son el «Dupetit-Thonars», «Almiral de Gueydon» y el «Moutcaim», todos de 9.517 toneladas y 21 millas de velocidad, con protección de cintura de 15 cm. de espesor y armamento de sus dos piezas de 20 cm., ocho de 15 cm. y cuatro de 10 cm. tiro rápido. El «Montcaim» que ya verificó sus pruebas, alcanzó con facilidad la velocidad proyectada. El «Gueydon» se encuentra completamente listo en Lorient, para hacer las suyas y el «Dupetit-Thonars» en Tolón.

De tipo similar á estos tres cruceros pero de mayor desplazamiento, son el «Condé» «Gloire» y «Sully» de 10.014 toneladas, proyectados para 21 millas de velocidad, desarrollando sus máquinas 20.000 caballos indicados de fuerza, el «Condé» botado al agua en Lorient en Marzo de 1902, el «Sully» en La Seyne en 1901 y el «Gloire» en 1900, que es naturalmente el que se encuentra más adelantado en su construcción.

Los cruceros «Marseillaise» botado en 1900 y «Almiral Aube» en astillero en St. Mazaire son de tipo idéntico á los anteriores aunque algo más débiles en protección y artillería. De los tres acorazados «León Gambetta» «Jules Ferry» y «Victor Hugo» de 12.550 nos parece ocioso hablar de ellos, pues ya dimos cuenta á nuestros lectores en anteriores artículos.

El número de torpederos y submarinos, recientemente construídos en Francia, es muy considerable y los enumero al principio de este artículo. En resumen; es un número muy considerable de toneladas las que se suman durante el presente año á las ya existentes en la Marina francesa y del valor intrínseco de estos nuevos refuerzos se puede formar juicio con el dato siguiente: el «Condé», por ejemplo, de 10.014 toneladas, ha sido presupuestada su construcción en 24.000.000 de pesetas y cada uno de los acorazados tipo «Victor Hugo» en 35.000.000.

Además de estas numerosas construcciones se han llevado á cabo en los arsenales franceses obras de importancia

en algunos buques, como han sido la reconstrucción del «Requin» con instalación de nueva artillería y las verificadas en los cruceros «Dupuy de Lome», «Jean Bart», «Coetlogon», «Troude» y «Forbin».

Esta fiebre de construcciones y mejoras en los servicios encomendados á la Marina en la vecina República, abarca también al personal que ha sufrido radicales transformaciones en su constitución orgánica, principalmente los de artillería é infantería de Marina, la inscripción marítima y el personal afecto á las defensas móviles.

Con estas nuevas organizaciones y con el gran aumento de material, hoy cuenta la Marina francesa con un efectivo de 117.000 hombres.

J. M. POSADILLO,  
Teniente de navío.

---

## LA NAVE DEL PORVENIR <sup>(1)</sup>

---

De las investigaciones científicas y de los resultados elocuentes de la práctica durante los últimos veinticinco años, se deducen consecuencias importantes referentes á las modernas construcciones y que merecen ser tomadas en consideración para el porvenir; se ha visto que todo incremento en las velocidades ha sido á su vez consecuencia de numerosos perfeccionamientos, acompañados de un gran aumento de dimensiones, de potencia indicada y de mayores precios de construcción.

Prescindiendo de los métodos puramente científicos, existe una verdadera falange de inventores que aseguran, que en no lejanos tiempos, se conseguirá alcanzar velocidades fabulosas de 50 á 60 millas con cascos de moderado tamaño; hay quien propone el uso del aceite bajo la obra muerta para disminuir las resistencias; otras la propulsión por aire comprimido; un tercero propone la variación de las formas de la nave disminuyendo lo más posible el volumen sumergido, y, por último, hay quien sueña con buque aéreo apoyado en grandes cilindros que rueden sobre la superficie del mar semejante á una inmensa locomóvil en la tierra; estas fantásticas ideas que por ahora no pasan de ser lucubraciones náuticas, hacen pensar en los nuevos horizontes que se abren

---

(1) Extractado de la *Revista Maritima italiana*.

á la construcción naval; por lo pronto, puede asegurarse con razones poderosas que las actuales formas de los buques no podrán ser sustituidas fácilmente; pero debido á métodos experimentales que disipan las nebulosidades del empirismo en el estudio de las curvas y líneas de la obra viva, podamos llegar al maravilloso resultado de no solo establecer *à priori* la mejor forma del casco correspondiente á los varios tipos de buques, con el objeto de oponer la mínima resistencia al motor, sino saber también, con aproximación suficiente, el consumo de la potencia indicada, necesaria á una forma y velocidad determinada.

Los experimentos hechos con modelos de buques animados de velocidades dadas, cual se practica en los Estados Unidos en recipientes llenos de agua, en uso también en Italia, permiten estudiar las resistencias obtenidas con distintas curvas de carena, experiencias que, con pequeñas ampliaciones, nos daría á conocer prácticamente la curva de estabilidad de cualquier buque antes de ser construído.

Sería en vano intentar cualquier predicción acerca de las condiciones más características de lo que sería la navegación oceánica dentro de un período de medio siglo; cambios bien radicales pueden operarse en ese intervalo; se puede esperar de la marcha de los adelantos en todos los ramos de las construcciones navales, una gran reducción en el peso de los aparatos motores y del combustible en proporción de la potencia desarrollada; ulterior economía en el peso del vaso como consecuencia de la creciente solidez del material y de la mejor ligazón de la estructura, formas y líneas más racionales y mayores dimensiones, acentuarse más el carácter comercial en los buques mercantes y en los navíos de guerra las exigencias militares.

Nuevas construcciones vienen á facilitar los mejoramientos de que hablamos; por ejemplo, el uso creciente de las calderas acua-tubulares introducido en muchos cruceros y acorazados de todas las naciones del mundo, reduce en un tercio próximamente el peso para que con calderas cilíndri-

cas del tipo ordinario pudiera desarrollarse igual fuerza á tiro natural.

Existen diferentes opiniones sobre cuál será el mejor y más perfecto tipo de estas calderas; mas se reconoce que responden á las necesidades de los nuevos motores en relación á las altas presiones ahora en uso, mayor seguridad, más prontitud en la producción de vapor y otra ventaja principalísima, cual es la de una gran economía en el peso; no puede fijarse con exactitud el límite máximo de presiones hasta los que se pueda llegar en ventaja en el uso de estas calderas, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo de las máquinas.

Pasando á las máquinas, el uso de presiones más elevadas y mayores velocidades de los émbolos, podrá ocasionar economía en los pesos en igualdad de fuerza desarrollada. El uso de materiales más sólidos, mayor perfección en los proyectos y el perfeccionamiento del equilibrio de las partes movibles, conducen á resultados mejores sin sacrificio alguno en la solidez de los aparatos, debiendo existir un margen suficiente para asociar la ligereza con la solidez y conservación de los motores. El sistema actual es resultado de una larga experiencia, y las nuevas modificaciones deben ser estudiadas atentamente, la adopción de los turbo-motores nos hace concebir esperanzas de obtener una ulterior y más grande economía en los pesos.

No parece probable por ahora la sustitución absoluta del carbón como combustible; pero el uso de las calderas acuatubulares hábilmente dirigidos sus fuegos, con la necesaria y oportuna alimentación aérea, hará que en su consumo de combustible se obtenga una ventajosa economía sobre el de las calderas cilíndricas; el uso de los combustibles líquidos, el hidrocarburo el petróleo, etc., adoptados en reducido número de buques, algunos de ellos buques de guerra, ocasionará también grandes transformaciones en los aparatos generadores y en el almacenaje á bordo de los mismos, ha-

ciéndonos esperar obtener grandes economías en los pesos y mayor almacenaje de combustible.

En cuanto á la construcción del casco se refiere, hoy se obtienen de la industria materiales mucho más resistentes en igualdad de pesos que los usados hace un cuarto de siglo, el acero dulce ha sustituido al hierro en la generalidad de las construcciones con gran economía en los pesos; la aleación del acero y el níquel, por ejemplo, ú otro metal de resistencia y rigidez superior á la del acero dulce, sin perder la mezcla su ductilidad necesaria, nos podrá proporcionar grandes beneficios en lo porvenir que, aunque más costoso en principio, resultaría considerablemente económico en peso. Al aluminio, por ejemplo, algunas leyes de este metal, se han empleado en construcciones pequeñas, y sólo como vía de ensayo; en los cascos de torpederos construidos con metales aleados con aluminio, se han obtenido notables reducciones de pesos; hasta ahora se encuentra un grave inconveniente para el uso en la práctica de esta aleación, por la rápida corrosión que experimenta el metal, expuesto á la acción del agua del mar, siendo este el motivo de no haberse generalizado su uso; mas no debemos desesperar que andando el tiempo se dé con otra ley de metales que exentos de tales defectos permitan su uso en las futuras construcciones, compaginando, como es consiguiente, la ligereza con la solidez; llegado ese momento las transformaciones en la construcción naval serán radicales, permitiendo obtener de ellas gran economía en el peso total de casco, máquinas y generadores, en obsequio de la velocidad.

J. A. POSADILLO,  
Teniente de navío.

# CRÓNICA NAVAL

---

( J U N I O )

Distancias  
lunares.

El Bourcau des Longitudes, con el consentimiento del Ministerio de Marina francés, ha tomado la determinación de suprimir esta efeméride de su publicación anual *Le Connaissance des temps*. La supresión empezará en el tomo correspondiente al año 1905 que es el que actualmente está en preparación.

Las razones que la han motivado son:

1.<sup>a</sup> Que el cálculo de la longitud por medio de las distancias lunares no se emplea ya para las necesidades de la navegación, habiendo concurrido para producir ese hecho varias causas, tales como el perfeccionamiento de los cronómetros, las mejores condiciones de armamento de los buques actuales, tanto de guerra como mercantes, y las mismas condiciones en que hoy en día se verifican las navegaciones.

2.<sup>a</sup> Que la existencia de esa efeméride en los almanaques no es una necesidad absoluta para la resolución del problema, sino una conveniencia para simplificar el cálculo, y

3.<sup>a</sup> Que dada la perfección con que hoy se cal-

culan las efemérides de la luna, quedan elementos suficientes para resolver dicho problema en los pocos casos en que será necesario recurrir á él. En vista de ellas han considerado que está justificado el economizar el trabajo de calcular las distancias.

El hecho, aunque no producirá ninguna consecuencia de transcendencia, lo consideramos como un suceso importante de la historia de la astronomía náutica.

El cálculo de la longitud por medio de las distancias lunares fué la primera solución aceptable de un ideal perseguido durante muchos años y aun siglos. El afán con que se persiguió una solución para el problema de determinar la longitud en la mar, prueba como se reconocía su necesidad para la navegación.

En varios países se ofrecieron premios y primas al que la obtuviese, correspondiendo la prioridad de estos ofrecimientos al Gobierno de Felipe III en 1604: los hicieron también Holanda, poco después y el Parlamento inglés, en 1714, un siglo más tarde.

Como sucede casi siempre en problemas de esta índole, no se llegó de una vez á su solución y colaboraron en ella muchas eminencias. Newton, Flamsteed, Lemonnier, Hadley contribuyeron á formar las primeras tablas de elementos de la luna, pero el método no dió resultados aceptables hasta que se perfeccionaron los instrumentos de observación y hasta que Tobie Mayer no calculó sus tablas de la luna, para cuyo establecimiento utilizó algunos teoremas de Euler. Después vinieron los perfeccionamientos: tanto en las tablas de la luna por Newcomo en los métodos de cálculo, como los de Bordá y nuestro clásico Mendoza, y en la construcción de los instrumentos náuticos.

En España el primer almanaque náutico de ca-

rácter oficial se publicó unido al estado general de Marina para el año 1786 y contenía las distancias lunares, pero copiadas del almanaque francés y referidas al meridiano de París. Para 1792 se publicó ya el almanaque náutico en tomo separado, con sus efemérides calculadas directamente, á excepción de las distancias lunares que desde ese año se tomaron del almanaque inglés, aunque refiriéndolas al meridiano de Cádiz. En el año 1810, establecido ya el Observatorio de Marina en la isla de León, fué cuando por primera vez se publicaron las distancias lunares calculadas directamente.

El almanaque inglés *Nautical Almanac* para el año 1765, fué el primero que publicó esta efeméride, y en 1774 lo hizo también el almanaque francés que hoy es el primero en suprimirla.

La revista  
naval de  
Spithead.

Cuando ya estaban reunidas en la histórica rada del primer puerto militar de la Gran Bretaña las Escuadras que habían de llevar á cabo el espléndido alarde de fuerza con que la Marina inglesa iba á solemnizar la coronación de Eduardo VII y los buques que en representación de las naciones marítimas habían acudido á presenciarlo, cuando ya estaban dadas por el Comandante en Jefe, Almirante Sir Ch. Hotham que arbolaba su insignia en el acorazado «London», todas las órdenes de detalle, y algunas habían empezado á cumplirse, todo tuvo que suspenderse y anularse, como saben nuestros lectores, por causa de la grave enfermedad del Rey.

Los buques, sin embargo, continuaron en la rada hasta el 2 de Julio, y, por lo tanto, aunque la revista no tuvo lugar, el numeroso público que en embarcaciones de todas clases se proponía presenciarlo, pudo al menos disfrutar del espectáculo realmente imponente que la Escuadra presentaba.

Ese espectáculo, tan interesante para pueblos

que como el inglés tiene plena conciencia de lo que representa y significa la posesión de mayor poder naval militar que ha existido en el mundo, se presta á muchas consideraciones para los que conocemos y estamos persuadidos de su valor y eficacia.

Entre todo lo que he leído sobre el particular, es de señalar un hermoso artículo que, con el título *The Navy after Peace* ha publicado el *Anny and Navy Gazette*. Se hace en él una comparación muy detallada de lo que hubiera sido la revista actual con lo que fueron las que en las mismas aguas tuvieron lugar en 1814 y 1856, y trayendo á colación las circunstancias políticas de cada época, se hace resaltar de la manera más sugestiva y evidente lo que cuesta, lo que vale y la eficacia de la posesión de una Marina militar á la altura de las necesidades de una gran nación.

Interpe-  
lación  
Beresford.

Sin embargo, no está todo el mundo satisfecho en Inglaterra de la política naval de su país y resulta bastante aguda la nota que ha dado el C. A. Lor Ch. Beresford, representante de Woolwich con su última interpelación en la Cámara de los Comunes. El fondo de su discurso es una crítica violenta de la manera de cómo está constituido el Almirantazgo, donde, á su juicio, no hay nadie que tenga la responsabilidad directa de la preparación para la guerra, siendo ello causa de muchas deficiencias que detallo. En una frase gráfica parece que llegó á decir que en el caso de un desastre no *habría nadie á quien ahorcar*. Pidió que ese importante y vital cometido se organizase en forma que quedase bajo la responsabilidad directa de una personalidad de competencia técnica reconocida.

Este acto parlamentario es un hecho más de la campaña ruidosa que comenzó, cuando siendo C. A. subordinado en la Escuadra del Mediterráneo,

escribió sus quejas al Almirantazgo en forma tan violenta que llegó hasta amenazar con arriar su insignia; carta que publicó en la prensa y que, según dicen, dió lugar á una severa reprimenda del Almirantazgo, no por haber escrito la carta, sino por haberla publicado.

La conducta y los juicios de Lord Beresford no se aprecian de una manera unánime. El Gobierno le contestó en el Parlamento tratando de desvirtuar los hechos alegados y las apreciaciones que sobre ellos había hecho. Algunos Almirantes, de los que gozan de más notoriedad, han hecho juicios bastantes severos de su conducta, sobre todo en lo que se refiere á su aspecto militar, y hay marinos ingleses que tachan sus asertos de exagerados y poco prudentes, llegando alguno á atribuir á condiciones de su temperamento la forma en que ha sido presentada esas cuestiones que envuelven problemas muy graves y transcendentales.

Tiene, en cambio, en su favor, la notoriedad que le da su historia política y militar la elevada posición personal que disfruta, y no le falta tampoco quien comparta su criterio y apruebe sus pretensiones, pues la Liga naval inglesa ha expresado recientemente y públicamente, los mismos temores y pedido al Gobierno los mismos remedios, y entre los Directores de la Liga hay personalidades de mucha altura en los asuntos navales.

Canal  
de Panamá.

Por fin, las Cámaras norteamericanas han tomado una resolución definitiva sobre tan importante asunto. En virtud de ella, el Presidente Roosevelt queda autorizado para adquirir de la Compañía francesa que hoy los posee, todos sus bienes y derechos, mediante la suma de 40.000.000 de dollars.

Entre los bienes que posee la citada Compañía,

además de las obras ejecutadas para la construcción del canal, está el ferrocarril de Panamá que atraviesa el istmo y que hace tiempo está en completa explotación.

Al mismo tiempo, se ha estado negociando, por vía diplomática, entre Colombia y Norte América, sobre las condiciones del dominio del canal y de una faja de terreno necesario para su explotación, mediante una indemnización que debe recibir Colombia, probablemente en forma de arriendo, y cuando las Cámaras norteamericanas han tomado una resolución definitiva sobre el asunto, es de suponer que el convenio esté ajustado, aunque aún no se conozcan sus detalles.

Sería curioso hacer la historia detallada de la complicada tramitación que ha tenido este asunto hasta llegar á su determinación. Los proyectos presentados en oposición al primero, las campañas de la prensa, las convenciones diplomáticas y las discusiones en las Cámaras norteamericanas, no dejaban ver claro cuál era el fin que positivamente se deseaba.

A pesar de la importancia política del asunto, puede decirse que la forma de tratarlo ha tenido un carácter mercantil muy marcado. La misma manera de finalizarlo por medio de una votación nutridísima, casi unánime, en que tuvo á su favor los votos de sus más caracterizados detractores, y precisamente á los pocos días de anunciar el cable, en todos los tonos, que lo probable sería que no se aprobase, será muy típica de los procedimientos americanos; pero para nuestro criterio latino tiene mucho de teatral.

Pero el hecho es que la construcción del canal de Panamá ha entrado en un nuevo período, que probablemente será el definitivo, y debemos consig-

narlo en esta Crónica, por su grandísima importancia, bajo muchos aspectos.

Para el comercio marítimo universal, para el progreso de la humanidad al extender el campo de acción de sus actividades y estrechar los lazos que unen á los pueblos, acortando las distancias y facilitando sus comunicaciones, la importancia es evidente y las consecuencias serán de transcendencia.

La ventaja que bajo este punto de vista obtendrá la nación norteamericana al acercar sus dos costas del Atlántico y del Pacífico y al facilitar sus comunicaciones con la Océanía y con el extremo Oriente, salta á la vista, y si se tiene en cuenta que al tomar á su cargo la ejecución y explotación de la obra se proporciona una situación muy ventajosa, se justifica su empeño en esa empresa gigantesca.

Las Repúblicas hispano-americanas del Centro y de la costa del Pacífico, tan necesitadas de aumento de población y de acrecentar los medios de explotación para hacer valer sus productos y riquezas, obtendrán también ventajas muy grandes é inmediatas.

Las naciones europeas, y muy especialmente Inglaterra, tomarán parte, como es natural, en el beneficio general; pero si nos fijamos en el de relación, ya no es tan claro que puedan obtenerlo, proporcionado á la situación que hoy tienen en el mundo. Es cierto que Inglaterra, especialmente, posee instrumentos de trabajo y una situación establecida que representan un elemento muy grande de ventaja, pero sólo cuando los hechos lo aclaren es cuando podrá apreciarse el resultado.

Bajo el punto de vista político, los resultados serán también de transcendencia suma: por lo pronto, cuanto se refiere á los asuntos mercantiles tiene una importancia política predominante; pero en este

terreno la ventaja que obtendrán los Estados Unidos de Norte América, será predominante. La posesión efectiva del canal representa un aumento en su poder efectivo enorme y los coloca en una situación tan eminente en el mundo, que seguramente ha de producir consecuencias de mucho alcance y cuyo límite es difícil de preveer.

Al considerar estas circunstancias, triste tiene que ser para nuestra raza, que no quede en nuestras manos esa empresa que se realizará en territorios que nuestros mayores trajeron á la órbita de la civilización cristiana y cuya primera idea germinó desde los primeros tiempos de la conquista.

Tiene que ser triste para Francia que, después de haber tenido la hermosa audacia de emprenderla, se vé hoy en cierto modo expropiada y desahuciada por insuficiencia de medios, habiendo tenido que lamentar en el intervalo sucesos tristes que la mortifiquen.

Inglaterra mirará seguramente la empresa con cierta amargura, no exenta de preocupación, aunque consuele la primera con satisfacciones de una *fraternidad* que juzga eficaz, hasta cierto punto.

Combustible para los buques.

Siendo como es el combustible el artículo de primera necesidad para los buques, tanto de guerra como mercante, y al mismo tiempo en lo que se gasta la mayor parte de los presupuestos de navegación, es bien natural que se dedique en el mundo entero un cuidado constante al estudio profundo y detallado de todas las cuestiones que con él se relacionan.

El obtener el rápido relleno de las carboneras es uno de los detalles que más se estudian. Representa ganar tiempo, y como eso es dinero, tiene una gran importancia para la navegación mercantil, pero evidentemente la tiene aún mayor y de un or-

den más elevado cuando se trata de los buques de guerra. Los ingleses han hecho uso de toda clase de estímulos para conseguir que sus tripulaciones hagan el carbón lo más rápidamente posible, y en esta revista se han dado noticias de los resultados que han obtenido, que en algunos casos han sido asombrosos: Con el estímulo de premios y de la publicidad de los resultados, han conseguido, no sólo que el carboneo sea un especie de *sport*, sino que en cada buque se aprovechen todas las condiciones locales para perfeccionar la operación y hacerla lo más rápida posible.

El procedimiento británico ha sido imitado en en todas las Marinas, y ya puestas las cosas en ese terreno, en todas partes se estudian los detalles que puedan contribuir á perfeccionar la operación, tales como el tamaño de las bocas carboneras, la disposición interior de éstas, para que la estiva sea más rápida, y bajo este aspecto son los americanos los que han tomado disposiciones más radicales para los buques que tienen en construcción.

También es objeto de muchos perfeccionamientos la instalación de los depósitos de carbón en tierra y la de los buques carboneros. Hay todavía muchos depósitos de carbón en el mundo, en localidades donde pueden encontrarse jornaleros baratos y abundantes en que se hace un gran uso de ellos. Pero tanto en las que se van estableciendo de nueva planta, como aquellas otras en que las condiciones locales lo hacen conveniente, se hacen instalaciones muy perfeccionadas y completas, tanto en lo que se refiere á muelles y atracaderos, como en medios mecánicos de conducción del carbón, desde la pila del almacén hasta la boca misma de la carbonera en la cubierta del buque. Las nuevas estaciones de carbón que los americanos están estableciendo, tanto en

Cavite como en la Isla Guam (Marianas), Samoa y Hawai, así como las que poseen en sus costas metropolitanas, reunirán todos los perfeccionamientos. Esas instalaciones representa un primer gasto bastante considerable, pero en cambio, asegura una gran economía, y, sobre todo, una gran eficacia para el servicio.

Pero todo eso es el servicio corriente, que seguramente no basta para las necesidades de la guerra, y hay también que resolver el problema del carbón en la mar y aun en movimiento, y á él se dedica mucho esfuerzo y atención que han producido ya resultados de mucha importancia. Existen los aparatos ideados por Temperley y Stuart Mill, y ya se ha llegado á conseguir poder trasbordar hasta 40 toneladas por hora con tiempos manejables, y el hacer la operación navegando hasta 10 millas de andar y con frecuentes y bruscos cambios de rumbo; es decir, que ya se han llegado á conseguir resultados muy aceptables y eficaces, puesto que en esos términos puede conseguirse el relleno de las carboneras, aun continuando consumiendo carbón.

En esencia el problema consiste en que entre el carbonero que remolque ó sea remolcado por el buque que ha de rellenar y éste último, se establezca una tiravira que gobierne un carro que deslizándose por una guía conduzca el carbón, y una vez hecho esto, que el sistema funcione de tal manera, que no esté sometido á cambios de tensión exagerados, á pesar de los cambios de tensión de los remolques por la acción de la mar y de los cambios de rumbo, y se ha conseguido gobernando las guías y tiraviras por medio de *winch*es, que tienen tambores diferenciales y con frenos que funcionen oportuna y automáticamente y haciendo que sea suficientemente rápido el movimiento del carro.

En Francia, Inglaterra y Norte América se hacen continuamente experiencias sobre el particular y Rusia y Alemania ya tienen instalaciones adecuadas. Generalmente, hasta hoy, la instalación para estas operaciones se ha hecho en carboneros preparados especialmente. El acorazado americano «Yllinois» lleva ya una instalación propia y completa, y, por lo tanto, está en disposición de poder tomar su carbón de cualquier cargo-boot ó buque de vela, con tal que tenga un palo de suficiente altura.

Al lado de estos progresos, y como consecuencia de ellos, cada vez va marcándose más la necesidad de que las Escuadras vayan al mar de operaciones, acompañados de carboneros, especialmente adecuados, y tanto en Inglaterra como en Norte América, existen proyectos para construirlos especialmente. El proyecto de los americanos parece que llega á 15.000 toneladas; los primeros consideran oportuno mantenerse en tonelajes mucho más moderados.

Aun suponiendo estos problemas resueltos satisfactoriamente, el caso es que los precios del carbón han subido mucho en todo el mundo, y esa misma dificultad, además de los inconvenientes propios de su manejo, han hecho que se estudie con ahinco bajo otro aspecto el importante asunto de los combustibles y la aplicación y uso del líquido, del petróleo, va tomando en estos días un desarrollo muy rápido.

La producción de petróleo en el mundo ha tenido un aumento muy rápido: á las antiguas explotaciones de petróleo de Pensylvania y del Cáucaso, hay que añadir hoy, además de los perfeccionamientos de las primeras, las de Texas, las de Java y la Malasia, las de la histórica Tumbes, en los confi-

nes del Ecuador y el Perú, las del Asia central y otras de menos importancia, pero que actualmente se explotan.

En las localidades de producción, ya hace mucho tiempo que se emplea como combustible en las máquinas de vapor, en los transportes terrestres y en la navegación, sobre todo en la fluvial.

Ha tenido modernamente aplicación en los buques de guerra, especialmente en los torpederos, y en algunas naciones casi no se construye hoy día buque de guerra que no lleve una instalación suplementaria para el consumo de petróleo, y las instalaciones de esa clase han ido creciendo, y aumentará á medida que se van perfeccionando, como cada día sucede, los procedimientos para quemar bien el petróleo y para ponerlo en condiciones de disminuir los inconvenientes de su manejo á bordo.

El día en que pueda emplearse el combustible líquido en los buques de guerra, serán muchas las ventajas que se obtengan; entre ellas señalaremos las siguientes comparándolo con el carbón:

1.º A igualdad de peso mucho mayor poder calorífico, y, por lo tanto, aumento muy importante del radio de acción.

2.º Mucho mejor estiva, como consecuencia de su forma líquida, y, por lo tanto, no sólo disminuirá el volumen ocupado á bordo por el combustible, sino que pueden aplicarse á ese objeto espacios que hoy no pueden dedicarse á almacenar carbón por su forma y difícil acceso.

3.º Una facilidad de trasiego incomparablemente mayor, con lo cual, no sólo se facilitará el problema de repostarse de combustible, tanto en puerto como en la mar, sino que dentro del buque para distribuirlo del almacén á los hogares se ahorrará mucho trabajo.

4.º Disminución también muy grande de los productos de la combustión, cenizas y humos, y

5.º Como consecuencia de las ventajas anteriores se podrá reducir en gran escala el personal para el manejo de las calderas, y además este personal podrá vivir y efectuar su trabajo en condiciones mucho mejores.

Al lado de esas ventajas que deben esperarse los mayores inconvenientes que existen para conseguir las son:

1.º Que todavía no existen depósitos en los puertos en número suficiente y con elementos apropiados para un uso corriente. Este primer inconveniente va en camino de desaparecer, porque varias Compañías de navegación como la «Nordeutscher Lloyd» y la «Shell Trading and Transport C.º», y últimamente una Compañía americana que va á instalar un servicio desde el Atlántico al Pacífico por el Estrecho de Magallanes, se han decidido á usar ese combustible y á instalar depósitos en muchos puertos. Hoy hay proyecto de instalarlos en Nueva Orleans, Nueva York, Londres, Hamburgo, Alejandría, Suez, Bombay, Colombo, Madrás, Calcuta, Rangoon, Singapoore, Bangkok, Saigón, Hong-Kong, Emuy, Swataw, Hankow, Sanghay, Port-Artur, Nangasaki, Kobe, Yokohama, Manbassa, Zanzíbar, Batavia, Surabaya, Adelaida, Melbourne, Sidney, Valparaíso y Punta Arenas.

2.º El obtener aparatos quemadores en los que se consiga una combustión completa del petróleo; y, por último, que el petróleo llegue á los pulverizadores completamente libre de todo residuo de agua. Estos dos inconvenientes van vencién dose á medida que se perfeccionan los aparatos.

La cuestión del precio, comparado con el del carbón, es primordial, tratándose de la navegación mercantil y muy importante para los buques de

guerra, y ese aspecto de la cuestión es precisamente el que ha sido causa de lo que ha adelantado en estos últimos tiempos el empleo del petróleo. En los mares de Oriente y de la India resulta hoy más económico el empleo del petróleo que el del carbón: en Singapoore cuesta hoy la tonelada 38 francos. En el Mediterráneo, y aun en el Atlántico, es muy posible que pronto suceda lo mismo, y si sucede así, no hay mejor aliciente para que en poco tiempo presenciemos la transformación.

Naufragio.

El torpedero alemán núm. 42 volvía de Heligoland á Hamburgo; había asistido al final de la regata de crucero que había tenido lugar entre Douvres y Heligoland el 23 de Junio, bajo el patronato de S. M. el Emperador, y con permiso de éste conducía á Hamburgo, para que desde allí se trasladasen á su país, á cuatro ingleses que habían tomado parte en las regatas en el yate «Leander». A las doce y media de la noche fué embestido por el carbonero inglés «Forsby» que salía de Cuxhaven, cerca del banco Kugelbaake.

El suceso en sí nada tiene de particular: es un accidente demasiado frecuente en la vida del mar; pero con este motivo ocurrieron varios incidentes dignos de muy especial mención.

Los alemanes se ocuparon, lo primero, de salvar á sus huéspedes, y lo consiguieron haciendo uso de los salvavidas y de los auxilios prestados por el carbonero inglés y por un remolcador alemán; pero perecieron el Comandante del torpedero T. de N. Rosenstock von Bhoeneck y cinco marineros.

Agradeciendo este hermoso acto de disciplina y heroísmo, el Rey Eduardo dirigió al Emperador expresando su agradecimiento, al cual contestó el segundo que por señales había comunicado el telegrama á su Escuadra y que todos sus subordina-

dos recibirían con reconocimiento esa muestra de aprecio.

Al día siguiente, por orden directa del Ministro de Marina, fué detenido el carbonero «Forsby» y su Capitán sometido á un juicio en el cual resultó absuelto.

Inglaterra: A mediados de Mayo tuvieron lugar en el polígono de *Eskmeals*, y en presencia de las autoridades del Almirantazgo, unas experiencias muy interesantes.

Experiencias de artillería y de corazas.

Las planchas de coraza que se emplearon fueron una de 152 mm. de espesor y otra de 365 mm., ambas de superficie endurecida por el procedimiento Krupp.

Los cañones fueron también dos de los últimos modelos de la casa Vickers, uno de 152 mm. y otro de 190 mm.

Los proyectiles fueron granadas y balas, unas con cofias Jolmson y otras sin ella, y las pólvoras fueron cordita y las nuevas de nitrocelulosa.

Con el nuevo cañón Vickers, de 152 m. y con la nueva pólvora de nitrocelulosa, se ha llegado á conseguir una velocidad inicial de 915 m. por segundo y una energía remanente, en el momento del choque, á distancia de 2.275 m. de 905 tonelámetros, y con el cañón de 190 mm. á la misma distancia, la de 2.055 tonelámetros.

De las experiencias resultó:

1.º Que los nuevos modelos de cañones Vickers representan un progreso muy notable de la artillería.

2.º Que resulta mucho más eficaz la nueva pólvora de nitrocelulosa que la cordita.

3.º Que la aplicación de las cofias á los proyectiles facilita la penetración de una manera muy notable, lo mismo con las granadas que con las balas, y,

4.º Que aun tratándose de las corazas de fabricación más perfeccionada, como lo eran las empleadas en esa ocasión, resultan insuficientes y todas fueron perforadas.

Nuevas  
construccio-  
nes inglesas

Es más que probable que el resultado de estas experiencias se tenga en cuenta en las variaciones que iban á introducirse en los proyectos de los seis nuevos cruceros acorazados de la clase «County», cuya construcción estaba detenida por otras consideraciones, y que ahora aparecen con una] protección deficiente.

Los nombres de esos seis nuevos buques serán: «Antrim», «Hampshire», «Carnaron», «Devonshire», «Roxburg» y «Argill».

Es cosa decidida que estos buques han de llevar un sistema mixto de calderas: la quinta parte de la fuerza se obtendrá con calderas cilíndricas y los otros cuatro quintos con calderas de tubos de agua. Se pretende con esta combinación que en navegaciones ordinarias, á una velocidad económica de 12 millas, se empleen sólo las calderas cilíndricas, y que cuando se necesiten velocidades superiores, se empleen las de tubos de agua. La idea no es nueva; ya se ha aplicado en Alemania en algunos acorazados y cruceros, y hace bastantes años, obedeciendo á un criterio semejante, nuestros cañoneros del tipo «Temerario» llevaron calderas cilíndricas y calderas tipo locomotora. A nuestro juicio, esa es una solución anodina y oportunista que prueba solamente que el Almirantazgo inglés, en este importantísimo problema de las calderas, no ha encontrado una solución que definitivamente le satisfaga. Muchos esfuerzos hace para encontrarla, pero á pesar de todos los medios con que cuenta y ha puesto en práctica, no parece que haya llegado á una resolución definitiva.

Las calderas de tubos de agua que han de llevar esos buques son de distintos tipos: dos las llevarán *Yarrow*, otros dos *Niclausse*, uno *Dürr* y el otro *Babcock y Wilcox*. Como se vé, han sido excluidas de estos proyectos las calderas *Belleville*. Tanto esta determinación, como la combinación con calderas cilíndricas que hemos dicho, son las primeras consecuencias de las conclusiones que el Almirantazgo dedujo de las pruebas comparativas del «*Minerva*» y el «*Hyacinth*».

Pruebas comparativas del «*Minerva*» y el «*Hyacinth*». Continúan haciéndose pruebas comparativas con estos buques por orden del Almirantazgo. Las que ahora tienen lugar, parece que ya no son para comparar las calderas cilíndricas del primero con las de tubos de agua del segundo, sino para averiguar la razón de que para conseguir la misma velocidad en ambos buques haya tanta diferencia en la fuerza desarrollada.

El asunto es realmente muy interesante, porque en las primeras experiencias apareció una diferencia muy grande en la utilización de las máquinas, hasta el punto que en el «*Hyacinth*», el de calderas de tubo de agua, para obtener 18,59 millas, se desarrollaron 10.170 caballos indicados, y en el «*Minerva*», para 18,28 millas, se necesitaron solamente 8.405 caballos indicados, y ni la forma y dimensiones de los cascos, que son muy parecidos, ni la construcción de sus máquinas, explican á primera vista esas diferencias tan grandes.

Pruebas del crucero «*Bedford*». Ya que nos estamos ocupando de los cruceros de la clase «*County*», porque efectivamente llevan los nombres de los condados ingleses, reseñaremos las pruebas del «*Bedford*», que es el primero de esta clase, que las hace, empezando por recordar, que estos buques tienen 9.800 toneladas de desplazamiento, 134,11 metros de eslora, 20,12 metros de

manga, 7,46 de calado; su armamento es de 14 cañones de 152 mm. y 13 pequeños y 2 tubos submarinos; la protección consiste en una faja acorazada de bastante altura que alcanza los  $\frac{4}{5}$  de la eslora desde la proa, y cuyo mayor espesor es de 10 cm.; cubierta blindada, y, además, casamatas y barbetas de 12 centímetros para la artillería. La fuerza proyectada para la máquina es de 22.000 caballos, que debe producir un andar de 23 millas.

En la primera prueba de treinta horas á un quinto de fuerza, se obtuvo un andar de 14,92 millas con un desarrollo de fuerza de 4.522 caballos indicados, 85 revoluciones y un consumo de carbón de 0,90 kilogramos. En las segundas también de treinta horas con los  $\frac{4}{5}$  de la fuerza, se consiguieron 21,2 millas con un desarrollo de 6.005 caballos indicados y un consumo de 1,18 kilogramos. Por último, en el ensayo á toda fuerza durante ocho horas, aunque las máquinas trabajaron de una manera excelente, con 147 revoluciones, desarrollando 22.457 caballos indicados, es decir, más que lo proyectado, no se consiguió más que un andar de 22,7 millas, 0,3 menos de lo que se esperaba, de cuya diferencia no se ha encontrado una explicación satisfactoria. Buscándola, se ha ordenado que se le cambie el paso á las hélices y se repitan las pruebas para ver si con ello se obtiene mejor utilización.

Pruebas del  
«Leviathan»  
y el «Drake»

A las pruebas del crucero acorazado de primera clase «Good Hope», han seguido en el mes de Mayo las del «Leviathan» y el «Drake», todos ellos pertenecientes al mismo tipo, conocido con el nombre de clase «Drake», de 14.100 toneladas de desplazamiento.

Los resultados de estas pruebas fueron:

BUQUES	30 HORAS A 1/5				30 HORAS A 4/5				8 HORAS A TIRO FORZADO			
	Velocidad....	Fuerza.....	Revoluciones..	Consumo.....	Velocidad....	Fuerza.....	Revoluciones..	Consumo.....	Velocidad....	Fuerza.....	Revoluciones..	Consumo.....
«Good Hope».....	15	7.953	77	0,85	22,09	22.703	109	0,83	23,05	31.071	126	0,87
«Leviathan».....	15,24	6.481	71	0,80	21,96	22.900	108	0,79	23,25	31.592	122	0,88
«Drake».....	15,43	6.937	72	0,78	22,08	23.103	106	0,81	23,05	30.557	116	0,83

En todas estas pruebas los resultados han sobrepajado á lo que estaba proyectado, que era obtener un andar de 23 millas con un desarrollo de fuerza de 30.000 caballos indicados.

Los hemos agrupado, porque el Almirantazgo aprovechó la ocasión para hacer una experiencia. Los tres cascos son iguales; las máquinas tienen las mismas dimensiones y sólo se diferencian en detalles. Los propulsores tienen el mismo diámetro y la misma forma de palas; pero el paso, para buscar el más conveniente, ha sido distinto en cada uno. El paso empleado en el «Good-Hode» fué de 6,94 metros, en el «Leviatham» 7,25 metros y en el «Drake» 7,47 metros.

Todos estos buques llevan calderas Belleville con economizadores, que no sólo han funcionado sin ninguna dificultad, sino que han dado resultados notables bajo dos puntos de vista; el consumo de carbón y la fuerza desarrollada, pues resulta que se obtuvieron 12,23 caballos indicados por cada tonelada de aparato motor, comprendiendo las calderas y 47,6 caballos indicados por cada tonelada de caldera, cuando en los grandes trasatlánticos, á la misma velocidad, por cada tonelada de motor no se han conseguido más que 6 caballos indicados.

Pruebas del  
acorazado  
«Vene-  
rable.»

El 28 de Mayo terminaron las pruebas de este acorazado, último que quedaba por probar de los seis que se proyectaron de la clase «Formidable», de 15.000 toneladas. La totalidad de sus pruebas de máquina la efectuó en ocho días con muy buen éxito.

Con un calado de 8,25 m., con 112 revoluciones y con tiro forzado, desarrollaron sus máquinas 15.345 caballos indicados y anduvo 18,3 millas, consumiendo 0,97 kilogramos de carbón por caballo y hora.

La causa de la avería del «Mars». Recordarán nuestros lectores que el 14 de Abril, en un ejercicio de tiro al blanco, reventó un cañón de 30 cm. de la torre de proa del acorazado «Mars», que formaba parte de la Escuadra inglesa del Canal, ocasionando muchas víctimas.

A consecuencia de la investigación hecha, el Almirantazgo considera claramente probado que la causa principal del accidente, fué que se dió fuego al cañón con el circuito auxiliar sin que el cierre estuviera perfectamente en su sitio. Se han encontrado intactos los filetes del tornillo del cierre que había entrado completamente, pero no había girado; ninguno de los filetes del cierre habían entrado en los del cañón. Aunque en esa posición no puede darse fuego con el circuito *ad hoc*, y así sucedió, puede tener lugar con el circuito auxiliar cuyos contactos y cerrojos estaban conectados.

Francia: El acorazado guardacostas «Henri IV», cuya Efecto de construcción se ha llevado con mucha lentitud en los torpedos el arsenal militar de Cherbourg, lleva una disposición automática original de compartimentos estancos, proyectada con el objeto de limitar el efecto de los torpedos.

Con el objeto de formar juicio de su eficacia, se ha construído un cajón especial que representa exactamente un trozo de su obra viva, y se ha disparado contra él un torpedo automóvil. Aunque no se han publicado noticias oficiales del resultado de las experiencias, parece, por las referencias que se tienen, que la destrucción fué casi completa.

Viaje de El viaje que acaba de hacer este acorazado francés, de 11.200 toneladas, no deja de tener importancia. Para el público no técnico será quizás extraño que se le conceda á un viaje que todos los días efectúan los trasatlánticos y que se comenten y estudien los detalles de éste; pero para nuestros lectores or-

dinarios que saben lo que es un acorazado moderno y hasta qué punto las complicaciones del problema obliga á especializarlo todo en el buque de guerra, no les parecerá seguramente así, y creo que al conocerlo, juzgarán que hace mucho honor al buque y al personal que lo ha manejado.

El objeto del viaje era conducir una Comisión oficial de la que formaba parte el Almirante Fournier y que debía asistir á la inauguración del monumento á «Rochambean».

El «Gaulois» pertenecía á la Escuadra del Mediterráneo, y haciendo una escala de veinticuatro horas en las Azores para rellenar de carbón; efectuó la travesía con un andar de 14 millas, con mar gruesa de través. Pero antes de llegar á Annapolis, término de su viaje, á la entrada de la bahía de Chesapeake, encontró la división del Almirante Higginson, compuesta de cruceros modernos que había salido á su encuentro.

El Almirante americano preguntó por señales: ¿qué velocidad piensa usted llevar?, á lo cual el Almirante Fournier, á pesar de llevar diez días de viaje, tuvo la satisfacción de poder contestar: «A la que usted quiera», y no solamente decirlo, sino de ponerse inmediatamente á la de 18 millas, que poco después tuvo que disminuir á la de 13,5 para poder conservarse con los americanos que, no pudiendo seguirle, se quedaban atrás.

Sin ningún nuevo ajuste de máquina, volvió á emprender el viaje de regreso de Boston á Tolón, con escala en Lisboa, donde desembarcó parte de la Comisión. En la travesía de Boston á Lisboa mantuvo una velocidad media de 14,7 millas y en la de Gibraltar á Tolón de 15 millas. El carbón empleado en el viaje de regreso fué carbón americano.

Las calderas de este buque son calderas Belleville.

Acorazados De los cuatro acorazados de 15.000 toneladas que «Patrie» y «Justice» forman parte del último proyecto de construcciones francesas, los dos que llevarán esos nombres, los construirá la Sociedad *Forges et Chantiers* en su establecimiento de La Seyne. El primero ya está empezado y tiene alguna obra hecha; para el segundo adelantan los preparativos y los pedidos de material.

Italia: El presupuesto para 1892-93 En el proyecto de presupuesto presentado por el Gobierno, los créditos para nuevas construcciones suman 29 millones distribuidos: para terminar el «Benedetto Brin», «Regina Margherita» y «Francesco Ferruccio», 13 millones; para continuar el «Vittorio Emanuele» y el «Regina Elena», 10 millones; para empezar tres acorazados del mismo tipo que los anteriores designados con las letras *A*, *B* y *C*, 1,7 millones; además, se construirán un submarino, dos cazatorpederos y cuatro torpederos de alta mar; además también se señalan créditos muy importantes para empezar á construir varios buques auxiliares que son: un transporte para carbón, dos remolcadores, dos aljibes, un buque taller y botes de vapor.

En la discusión de ese presupuesto se hizo la observación de si sería más conveniente empezar á construir solamente dos nuevos buques del tipo «Vittorio Emanuele» y dedicar más atención y dinero á los buques empezados. Esa enmienda fué admitida, y en consecuencia, se concedieron absolutamente todos los créditos que se pedían para buques nuevos; pero no empezarán á construirse más que los denominados *A* y *B*, dejando en suspenso la del *C*.

Alemania: El total del presupuesto de la Marina alemana para el año financiero de 1902 á 1903, alcanza la respetable cifra de 257.170.970 francos, y de ella se dedican 150.619.737 á nuevas construcciones, á modificaciones y reparaciones y para mejoras en los arsenales y puertos militares.

Presupuesto para nuevas construcciones de 1902-3.

El presupuesto de trabajos es como sigue: cuarto y último plazo, para el «Wittelbasch», el «Wettin» y el «Zaarinogen»; tercer plazo, para el «Meklemburg» y el «Schwaben»; segundo plazo, para los *H* y *J*, y primer plazo, para los otros dos *K* y *L*, todos acorazados.

En cruceros acorazados, tercero y último plazo para el «Prinz Adalbert»; segundo, para el «Konig Wilhelm», y primero, para el «Kasser».

En cruceros protegidos, segundo plazo para los de 3.<sup>a</sup> clase «Frauenlobe», «Arcona» y *J*, y primer plazo, para los *K*, *L* y «Ziethen».

En torpederos segundo y último plazo para una división de ocho torpederos y primer plazo para otra división.

Las reparaciones y modificaciones se harán en los buques del tipo «Siegfried», en los del tipo «Brandenburg», y en armar para Escuelas los buques «Marie», «Nisce» y «Sophie».

Estados Unidos de Norte América: Su presupuesto para 1902-03.

La Cámara ha aprobado el dictamen de su Comisión sobre este asunto, que rebaja en 97 millones de francos los créditos pedidos por el Gobierno: queda en 403 millones, en vez de los 500 que se pedían, y aun así es mayor que el anterior en unos 2 millones.

Las reducciones las hizo la Comisión en el capítulo de nuevas construcciones, y en no aceptar los créditos que se pedían para la instalación de dos estaciones navales, una en Olangapó y otra en Puerto Rico. Por lo que puede juzgarse, estas reducciones

no implican falta de unidad de criterio al procurar el engrandecimiento de la flota, sino que la Cámara, teniendo sin duda en cuenta la capacidad actual de la industria americana, ha considerado que era preferible no aumentar por el momento los pedidos. En cuanto á la suspensión de la instalación de las estaciones navales citadas, lo probable es que obedezca á que aún no se hayan encontrado posiciones que satisfagan por completo.

Se han aumentado de una manera notable el número de alumnos de la Escuela naval.

Continúan aumentando progresivamente las clases de marinería.

Se han mejorado las pagas de los marineros.

Se han aumentando los créditos para mejorar los arsenales.

En las nuevas construcciones se autoriza la construcción de dos acorazados de 16.500 toneladas, cuyos proyectos hace tiempo estaban discutiéndose, que se llamarán «Virginia» y «Nebraska», y que probablemente tendrán mayor andar que los que hasta ahora han construído. Dos cruceros acorazados de 14.000 toneladas y dos cañoneras de 1.000 toneladas.

Los buques actualmente en construcción son:

Ocho acorazados |«Maine», «Missouri», «Ohio», «Georgia», «New-Jersey», «Rhode Island», «Virginia» y «Nebraska».

Seis cruceros acorazados «Pensylvania», «West-Virginia», «California», «Colorado», Maryland» y «Louth Dakota».

Nueve cruceros protegidos «Deuver», «Des Moines», «Chattanvoga», «Galveston», «Takona», «Cleveland» y «Saint Louis», «Milwake» y «Charleston».

Cuatro monitores «Arkansas», «Nevada», «Flonda» y «Vyomong».

Quince cazatorpederos.

Kueve torpederos.

Siete submarinos.

Argentina:  
Los nuevos  
acorazados.

Según ha anunciado la prensa, bajo la presión de sus cuestiones con Chile, además de los cruceros acorazados que deban llamarse «General Mitre» y «General Roca» y que debían ser del tipo del «Garibaldi» mejorado, esta República había contratado ya con la casa Ansaldo en la primera semana de Abril la construcción de dos acorazados de 14.000 toneladas, que se llamarán «Mayfú» y «Chacabuco» y cuyas características serán:

Eslora, 138 metros.

Manga, 23 íd.

Calado, 8 íd.

Fuerza de máquina, 25.000 caballos indicados para obtener una velocidad de 22 millas.

Cuatro cañones de 30 cm. por pares en torres á proa y á popa, 16 cañones de 19 cm. de tiro rápido, 12 de ellos montados en la batería central y cuatro en la cubierta alta, en casamatas, 12 cañones de 10 cm. y otros 12 de 7,6 cm. La coraza se compondrá de cintura completa, un espesor máximo de 25 cm., coraza de costado en la batería de 20 cm., de 35 cm. en las barbetas y casamatas altas y cubierta acorazada.

Parece que el plazo de entrega será de quince meses.

Después de publicado este contrato se ha hecho público también el tratado que sobre armamentos han negociado y ratificado las Repúblicas de Chile y la Argentina, y desconocemos la influencia que tendrá sobre el porvenir de estos buques.

Colombia:  
El «Almirante Lezo».

La República de Colombia, con motivo de la revolución que ha dado lugar recientemente á luchas muy sangrientas, ha comprado varios buques pe-

queños, que no tienen más valor militar que el servicio de policía de sus puertos que puedan prestar, y entre ellos uno de 1.100 toneladas, que con el nombre de «El Bascir», perteneció al Emperador de Marruecos.

Colombia lo ha bautizado con el nombre de «Almirante Lezo», honrando así la memoria del General de la Armada D. Blas de Lezo, que en la heroica defensa que hizo de Cartagena de Indias, supo derrotar la expedición inglesa del Almirante Vernon. Se comprende que así lo haya hecho; á las órdenes de Lezo combatieron y murieron por su patria, obteniendo para ella mucha gloria y una gran victoria, muchos colombianos; se comprende, porque hasta el año 1808 la Historia de España es el primer tomo de la Historia de la raza española que ciertamente no ha terminado aún.

Maniobras  
navales.

Las francesas de este año están teniendo lugar. Las dirige, como saben nuestros lectores, el Almirante Gervais, y toman parte en ella la Escuadra del Mediterráneo, completada con el armamento de la división de reserva y la Escuadra del Norte que hoy se llama del Atlántico; por lo tanto, toman parte en ellas los buques siguientes: acorazados «Bouvet», «Saint Louis», «Yena», «Gaulois», «Charlemagne», «Jaureguiberry», «Brennus», «Hoche», «Massena», «Carnot», «Formidable», «Courbet», «Bouvines», «Jeunnapes», «Trehouart» y «Valmy».

Cruceros «Pothuan», «Chanzy», «Latouche-Treville», «Du Chayla», «Cassard», «Galilec», «Linois», «Dunois», «Chamer», «La Hue», «Dupuy de Lome» y «Montcalm».

Cazatorpederos y torpederos «Durandal», «Patagán», «Fauconneau», «Pique», «Epée», «Hallebarde», «Espingole» y «Flibustier».

También tomarán parte en las maniobras todas las defensas móviles del Mediterráneo.

Las maniobras tendrán lugar en la cuenca occidental del Mediterráneo, y las de conjunto se verificarán en la segunda quincena de Julio.

La Escuadra salió de Brest el 30 de Junio para Lisboa, al mando del Vicealmirante De Courthille. En Lisboa recibió por un crucero las órdenes para las maniobras.

La Escuadra activa salió de Tolón el 3 por la mañana y se dirigió á la costa de Argelia. La Escuadra de reserva debió salir de Tolón para Argel el 12.

Entre los ejercicios se comprende un relleno de carbón en Tolón.

Maniobras inglesas. Tendrán lugar este año, en el mes de Agosto y también en el Mediterráneo, tomando parte en ellas, no sólo la Escuadra del Mediterráneo, sino también las del Canal y la Volante ó de cruceros, formando un conjunto de más de 100 buques.

Este año han prohibido que embarquen en los buques periodistas.

En España. Dadas las condiciones de vida que arrastra nuestra Marina, ceñida á un presupuesto que, no sólo no permite acometer nada de importancia, sino que tiene que atender á una porción de *cargas de justicia*, consecuencia natural de la última época de nuestra historia los sucesos que podamos relatar, no son de mucha transcendencia.

Sin embargo, dentro de esa insuficiencia de medios, cabe hacer hoy un resumen del resultado útil que en este mes se ha obtenido.

La «Nautilus», Escuela de Guardias marinas, está efectuando un viaje de instrucción por los mares del Norte de Europa, y ya está confeccionado el proyecto de la nueva campaña que debe empezar en el Otoño.

El crucero «Lepanto», Escuela de aplicación de los Alféreces de fragata, está también efectuando su campaña de instrucción en las costas de los Departamentos de Cádiz y Cartagena. Para dar mayor extensión á su trabajo han estado armados los torpederos «Orión» y «Barceló» que, tanto en el Estrecho como en el Mediterráneo, han coadyuvado á sus ejercicios.

La «Numancia» y la «Vitoria» también han sido armados y hecho cruceros para la instrucción de las clases de la marinería.

El crucero «Carlos V», arbolando la insignia del Capitán de navío de 1.<sup>a</sup> D. J. J. de la Mata, estuvo en Spithead para asistir á la frustrada coronación del Rey de Inglaterra.

Las brigadas torpedistas de Ferrol, Cádiz, Cartagena y Mahón se colocaron en situación de armamento y se han hecho ejercicios prácticos de instalación y funcionamiento de las defensas fijas y móviles de esos puertos.

En Ferrol terminan su armamento el crucero «Caldenal Cisneros» y el cañonero torpedero «María de Molina». El primero, de 7.000 toneladas y máquinas de 15.000 caballos, indicados ha hecho ya con buen resultado las pruebas de funcionamiento de sus máquinas principales y auxiliares y se prepara para hacer las definitivas.

El cañonero «María de Molina», de 823 toneladas y 2.500 caballos, ha hecho sus pruebas definitivas con buen éxito. Con tiro natural, con 233 revoluciones, se obtuvo un promedio de 17,2: muy pronto entrará en servicio.

En el arsenal de la Carraca también ha empezado á hacer sus pruebas el crucero de 1.<sup>a</sup> «Princesa de Asturias».

En otro orden de ideas, la Junta que funciona

estudiando la formación de Escuadra continúa sus trabajos. Los que se habían encargado á unas ponencias que presiden los Exministros Sres. Maura y Sánchez Toca después de discutidas, facilitarán la formación de las bases de la ley que se procura obtener.

Tanto la Liga Marítima como el Fomento naval han llevado á cabo la información y certamen que tenían anunciados, han presentado exposiciones á S. M. el Rey y al Gobierno y han continuado sus trabajos de propaganda, esforzándose por condensar la opinión en favor de los ideales que con tanto entusiasmo persiguen.

MANUEL CARBALLO,  
Teniente de navío.

---

# NECROLOGIA

---

Tras larga y penosa enfermedad, el día 9 de Junio ha fallecido en Ferrol el Médico mayor de la Armada D. Manuel Corrochano y Casanova: ingresó en el Cuerpo de Sanidad en Marzo de 1870, ascendiendo á primer Médico en Julio de 1877 y á Médico mayor en Junio de 1890. Estuvo embarcado durante quince años prestando sus servicios en diferentes buques y desempeñó cargos de importancia en los hospitales de los Departamentos y apostaderos y en la Inspección de Sanidad y Dirección del material del Ministerio.

Era hombre de gran cultura científica y autor de importantes libros acerca de la higiene del marino y de asuntos estrechamente relacionados con las necesidades y padecimientos de los hombres de mar. Se hallaba en posesión de seis cruces del Mérito naval y de la medalla de la campaña de Joló. Ultimamente había sido propuesto para una recompensa por un trabajo científico que acababa de publicar, pero la muerte le ha sorprendido sin que tuviera la satisfacción de saber que se le había otorgado.

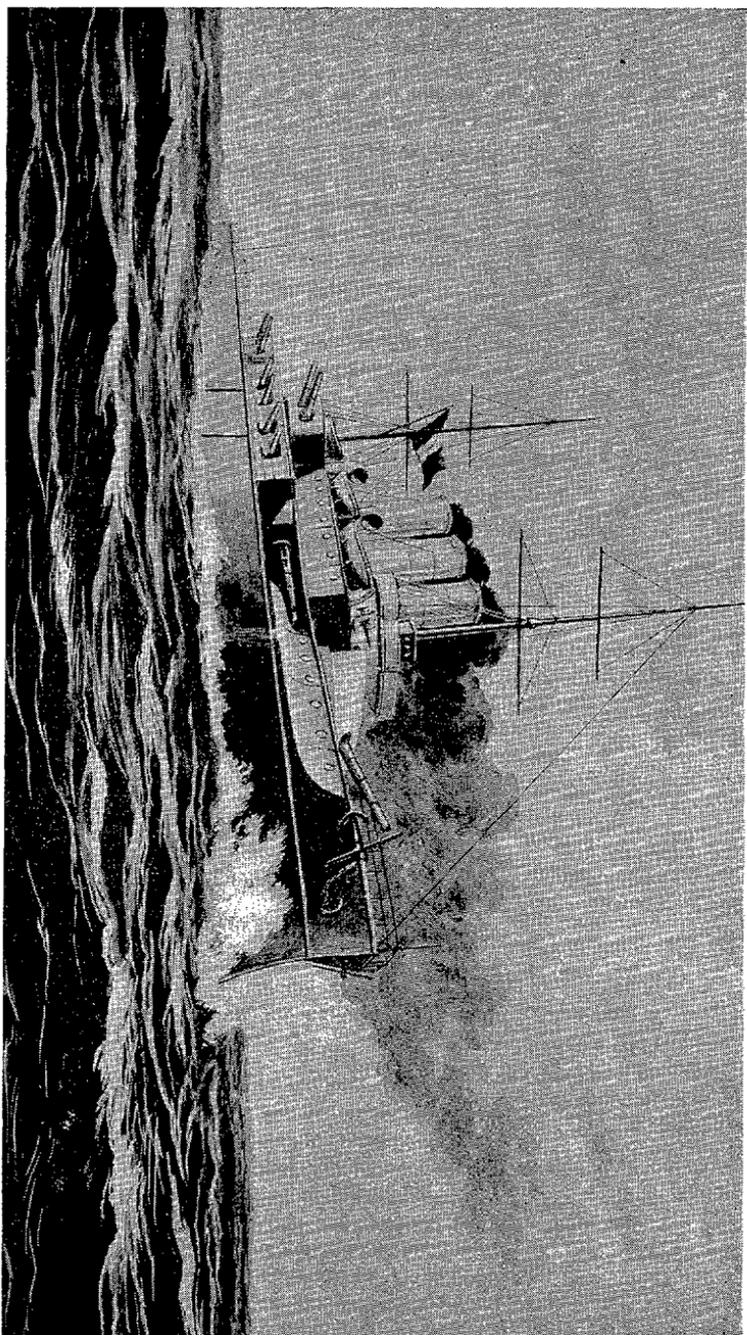
## BIBLIOGRAFIA

---

**Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.—LA PESCA.**

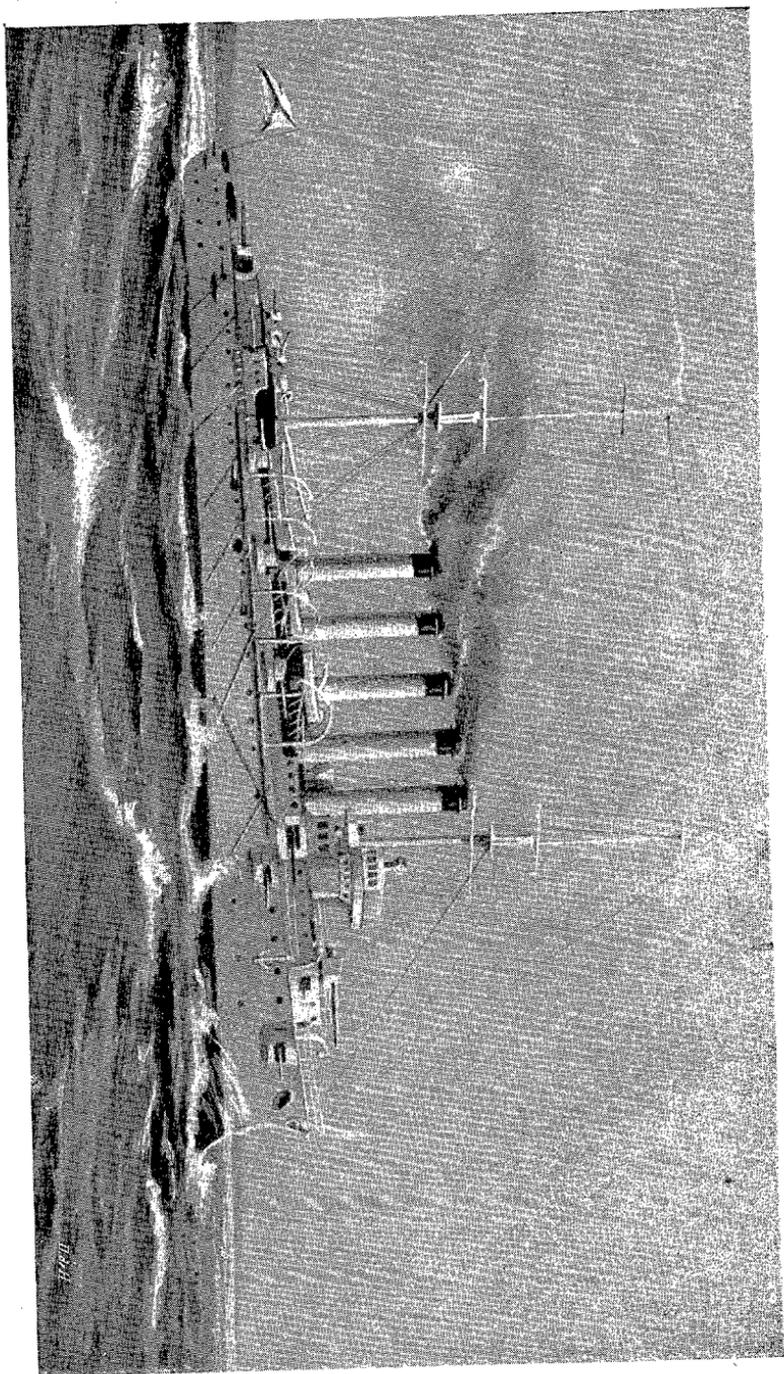
Este es el título de la Memoria leída por el Teniente de navío de 1.<sup>a</sup> D. Joaquín de Borja y Goyeneche, en el solemne acto de su recepción de académico de la Real de Ciencias y Artes de Barcelona. En ella trata el autor con gran dominio y erudición cuanto á las industrias pesqueras es concerniente, dedicando mayor atención é interés al uso de las artes conocidas con los nombres de xeito y traña, quizás por ser éstas más de actualidad, por las recientes colisiones ocurridas en las rías bajas entre los pescadores dedicados al uso de ellas y por ser asunto sobre el que se ha fijado la atención pública.

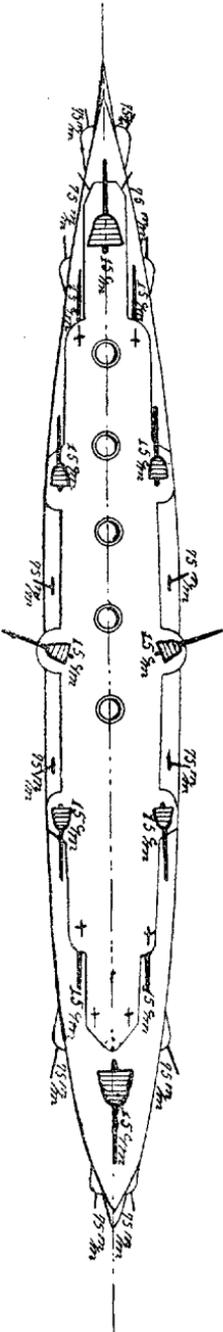
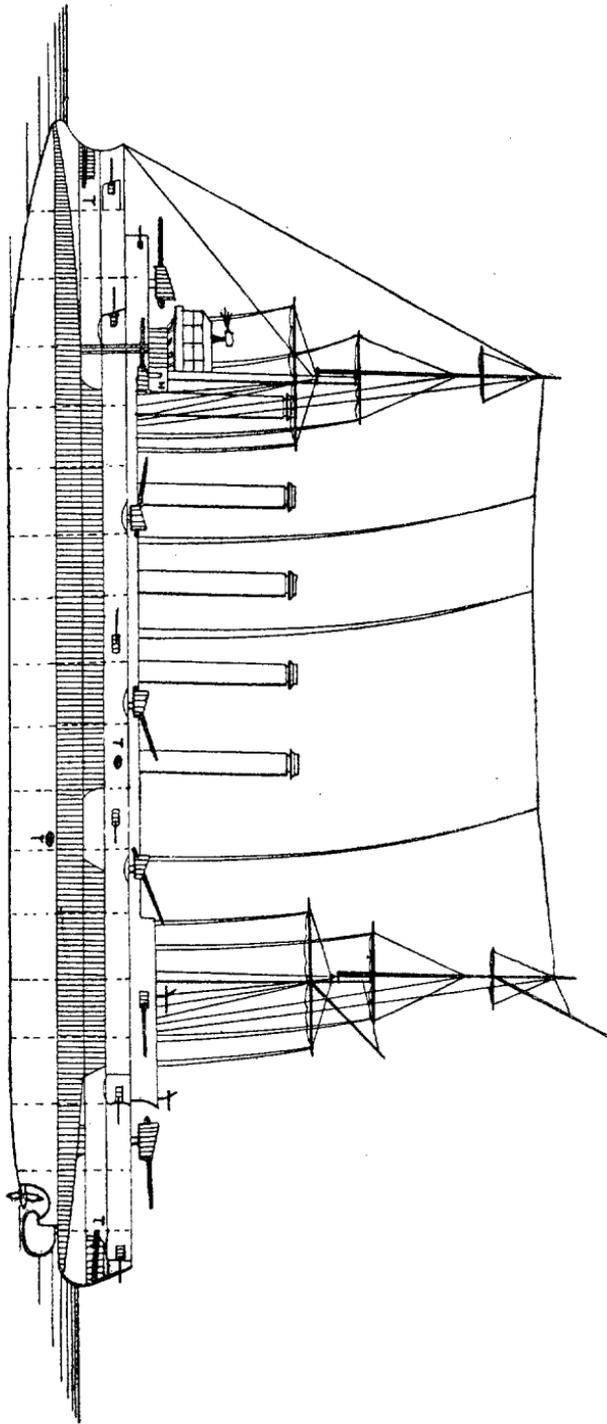
---



«REGINA ELENA».—Acorazado italiano.

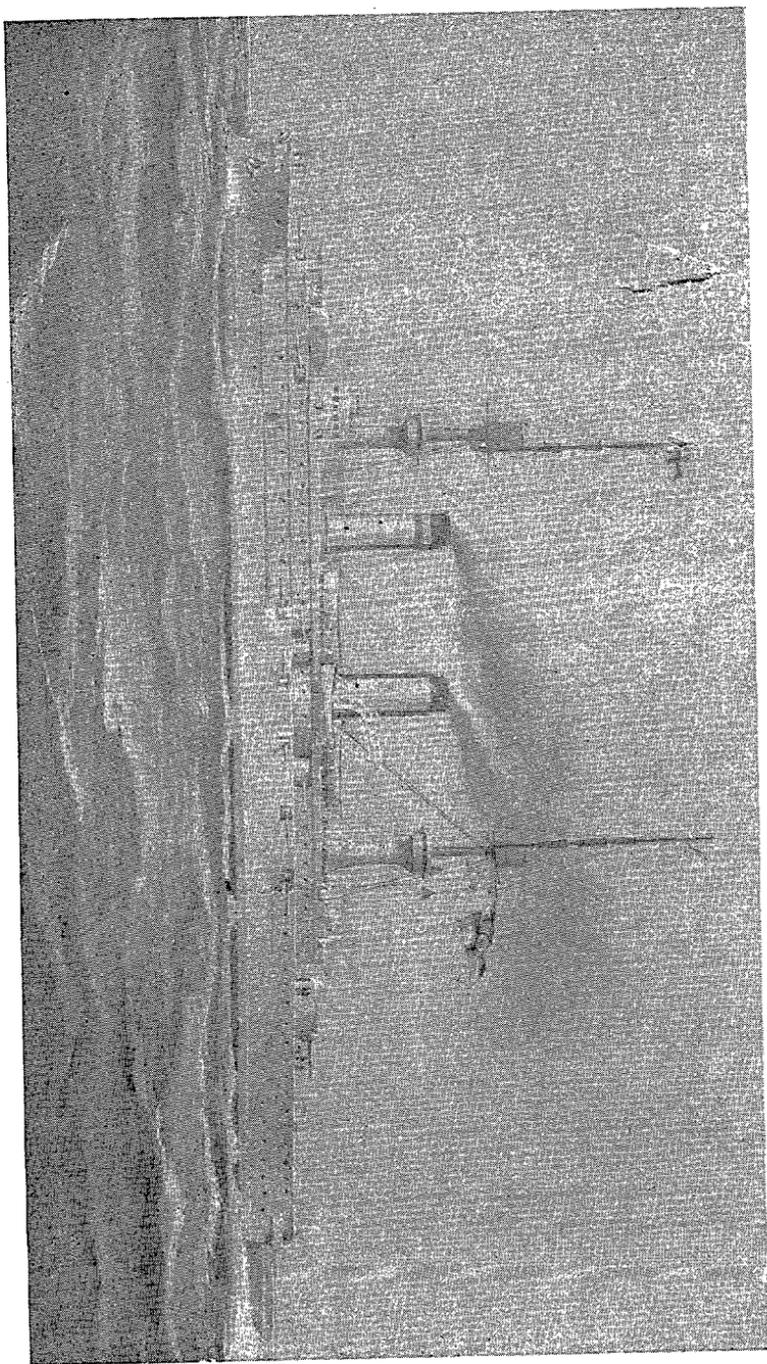
**Nuevo crucero ruso «ASKOLD»**





Secciones del nuevo crucero ruso «ASKOLD»

Acorazado alemán «ZAEHRINGEN»



## EL PLEITO DE LAS CALDERAS EN EL ALMIRANTAZGO INGLES

---

Hemos procurado tener á nuestros lectores al corriente de cuanto ha ido ocurriendo en este importante asunto que, con razón, ha ocupado la atención de todo el mundo técnico, y hoy damos á continuación un nuevo documento oficial que será la última palabra de la Comisión nombrada por el Almirantazgo, tal como está hoy constituída. Sus conclusiones, bajo algunos puntos de vista, como verán nuestros lectores, son terminantes; pero sus mismos autores no dan como definitivamente resuelta la cuestión, ni mucho menos, y está por ver la resolución que en vista de ese informe toma el Almirantazgo si es que toma alguna.

La razón de haber emitido ese informe la Comisión en este momento y de haber dado por terminado su trabajo sin haber llegado á agotar el tema, la explica el Presidente, V. A. Sir Compton Domvile por su próxima salida para el Mediterráneo, donde debe dirigir las próximas maniobras.

El Almirante Domvile, Presidente de la Comisión, remite el informe al Secretario del Almirantazgo con la siguiente carta:

*28 Mayo 1902.*

Señor: Sírvase presentar á SS. SS. el adjunto informe de la Comisión de calderas que ha sido preparado, teniendo en cuenta mi próxima marcha para el Mediterráneo y que consideramos definitivo respecto á muchos de los puntos que se mencionan en la carta original de referencia.

La Comisión ha aceptado ese informe unánimemente. Uno de sus miembros Mr. List, sin embargo, desea hacer presente las observaciones que van firmadas por él.

También se adjunta un apéndice que contiene un resumen de los trabajos de la Comisión, como continuación del informe «Progress» del año 1901. Este volumen contiene informes de las inspecciones hechas por la Comisión, de varias calderas de tubos de agua, etc., y se incluyen noticias sobre las calderas de tubos de agua en buques grandes por Mr. Schiestl, maquinista Jefe de la Marina Y. y R. austriaca, y la traducción de un artículo del «Schiffbau» sobre las calderas Nielausse: la Comisión no está precisamente de acuerdo con los puntos de vista que se establecen en los dos artículos citados.

Con la terminación de las pruebas del «Medea» y el «Medusa», el trabajo de la Comisión, como se manifiesta en su carta de referencia, llegará á su término, pero propone que el Secretario y un núcleo de la Comisión permanezca reunido para estudiar las pruebas de los buques mayores que están terminándose y que llevarán tipos nuevos de calderas de tubos de agua y los resultados de los buques de guerra provistos de ellas y para que continúen los estudios de esta Comisión hasta donde sea necesario. También propondría, si la Comisión ha de continuar, que se nombre oficialmente

«Vicepresidente» á Mr. Smith, porque es de desear que exista una persona que presida las reuniones y determine lo que debe hacerse en cada ocasión.

S. S.

Campton Domville, Almirante-presidente de la Comisión de calderas,

AL SECRETARIO DEL ALMIRANTAZGO INGLÉS.

El informe es como sigue:

1.º La Comisión presenta hoy á S. S. un informe que considera que es tan definitivo como las circunstancias del caso lo permiten, respecto á algunas de las cuestiones planteadas en la carta de referencia de fecha 6 Septiembre 1900 y en la carta de S. S. de 28 de Febrero de 1901. Sin embargo, por razones que después se expresan, no se encuentra en condiciones para *proponer con autoridad una caldera que sirva de patrón para la Marina de S. M.* como se pedía en la carta de 28 de Febrero de 1901.

2.º El trabajo que la Comisión ha llevado á cabo ha sido el siguiente:

Investigar la manera de comportarse las calderas de tubos de agua en la Marina de guerra británica y en las extranjeras y en los buques mercantes por medio de visitas á muchos buques de esas clases, y obteniendo informes de Oficiales del Almirantazgo y de los arsenales, de un representante del «Board of Trade», de inspectores de máquinas experimentados en proyectar y conducir dichas calderas, de constructores de ellas y de Oficiales que las han tenido á su cuidado.

La intervención directa de las pruebas de los buques de S. M. «Europa», «Diadem» y «Minerva», el vapor de la Cunard «Saxonia», y los buques de S. M. «Hyacinth», «Shelchake», «Epiègle», «Fantôme» y «Seagull».

El examen de un gran número de calderas de tubos de agua de distintos tipos: y en los casos en que hubo ocasión de estar sobre vapor en la costa, calderas de tubos de agua

de los tipos especiales para uso de los buques, se han inspeccionado y hecho averiguaciones sobre su manera de comportarse.

El examen de los cuadernos de máquinas de 50 buques de S. M. provistos de calderas Belleville y de 11 que llevan calderas cilíndricas correspondientes al período de 1.º Enero 1901 á 30 Septiembre 1901, para hacerse cargo de la economía y eficiencia relativas de esas calderas en activo servicio.

Se tomaron disposiciones para el cambio de calderas y las alteraciones necesarias en las máquinas del «Medea» y del «Medusa» para obtener resultados experimentales con dos tipos de calderas—la Yarrow de tubos gruesos y la Dürr—que anteriormente no se habrán instalado en la Marina de S. M.

Todas las consultas que S. S. le han hecho, de vez en cuando sobre estas cuestiones, han sido contestadas.

3.º Los resultados de sus inspecciones, de sus observaciones y del resultado de las pruebas, al mismo tiempo que las deducciones de ellas, han sido comunicadas para conocimiento de SS. SS. en los siguientes documentos:

El *Interim report* comunicado el 19 de Febrero de 1901.

Las minutas de las observaciones hechas ante la Comisión, al mismo tiempo que el apéndice que á ello se refiere comunicado el 26 de Abril 1901.

El informe sobre las pruebas del «Hyacinth», el «Minerva» y el «Saxonia», al mismo tiempo que el sumario de las conclusiones comunicado el 27 de Noviembre de 1901.

El *Progress report* para el año 1901 comunicado el 31 de Diciembre de 1901.

El informe sobre la economía y eficiencia relativas de las calderas Belleville y cilíndricas en los buques en servicio activo comunicado el 29 de Abril de 1902.

4.º Hubiera sido de desear que la Comisión investigase é informase de modo más terminante sobre el párrafo 3.º de la carta de referencia. En la sección (a) de ese párrafo,

se pedía á la Comisión que «estableciese práctica y experimentalmente las ventajas y desventajas relativas de la caldera Belleville para usos navales comparada con la cilíndrica». Para dar cumplimiento á ese encargo, la Comisión ha examinado las calderas de muchos buques de S. M., ha inspeccionado muchos tubos de calderas quitados á los buques en los arsenales del Estado, ha recibido observaciones de Oficiales maquinistas y ha estudiado las listas de defectos recibidas de los buques. Se han llevado á cabo, bajo su dirección, una serie completa de pruebas comparativas entre el «Hyacinth» con calderas Belleville y el «Minerva» con calderas cilíndricas, y una prueba á toda fuerza en condiciones ordinarias de servicio y de veinticuatro horas de duración en el «Diadem».

5.º La experiencia obtenida de este modo ha confirmado á la Comisión, en la opinión que expreso en su *Interim repport*, que es así: «Las ventajas de las calderas de tubos de agua para los usos navales son tan grandes, principalmente desde el punto de vista militar, que si se pudiera adoptar un tipo satisfactorio de calderas de tubos de agua, sería más conveniente emplearlo en la Marina de S. M. que el tipo de calderas cilíndricas» y al mismo tiempo que «la caldera Belleville no tiene tales ventajas sobre los otros tipos de calderas de tubos de agua que induzcan á recomendarlas como el mejor tipo que pueda adoptarse para la Marina de S. M.»

6.º Después que se emitió aquel informe, la Comisión ha confirmado sus investigaciones con respecto al tipo de calderas Belleville entre otras, y no encuentran razón para alterar lo que en él han dicho de ellas. También han tomado en consideración cuidadosamente las observaciones hechas al *Interim repport* y al informe sobre las pruebas del «Hyacinth», «Minerva» y «Saxonia», por los Sres. Delaunay, Belleville y C.<sup>as</sup>; pero no encuentran en ellas nada que altere en lo más mínimo su opinión sobre el asunto. En estas observaciones, la explosión de un tubo de una de las calderas del «Hyacinth» que, á juicio de la Comisión, es un accidente se-

rio debido á una circulación defectuosa, se le menciona solamente como un suceso sin importancia. La Comisión reconoce completamente que la caldera Belleville, cuando está nueva y en buenas condiciones, es un buen generador de vapor, pero lo rápidamente que pierden su eficiencia con el trabajo ordinario de los buques en activo servicio, la importancia de los defectos que se han desarrollado en ellas y el gran cuidado que requiere su manipulación, hacen, á juicio de la Comisión, que no sea conveniente instalar ninguna más en la Marina de S. M.

7.º Después de los informes sobre las visitas de la Comisión á París y á Marsella, el empleo de cal viva y zinc ha moderado la rápida destrucción de los tubos de calderas ensayados en los últimos buques provistos de calderas Belleville. Por otra parte, la Comisión siente encontrar que en varios casos han aparecido serios defectos en las envolventes de las calderas y han hecho que los buques en que han ocurrido han quedado inservibles durante largos períodos.

8.º Las desventajas de la caldera Belleville, comparada con la cilíndrica, son las siguientes:

(a) La circulación de agua es defectuosa é incierta y los niveles no acusan la subida de agua en la caldera. Esta causa ha dado origen á accidentes serios.

(b) Para hacer posible el trabajo automático de la caldera se necesita un aparato automático de alimentación muy delicado y complicado.

(c) Se necesita que haya en los tubos y bombas de alimentación un gran exceso de presión sobre la de la caldera.

(d) Se necesita que haya un considerable exceso de presión en la caldera sobre la de trabajo en las máquinas.

(e) La cantidad de agua varía según el estado de la combustión sin que el mismo cambio pueda apreciarse en los niveles.

(f) Es necesario que los tubos principales de vapor lleven separadores con válvulas automáticas de expulsión para

impedir que el agua salga de las calderas cuando el régimen de combustión ó de velocidad de las máquinas se aumenta repentinamente.

(g) Una pérdida constante y excesiva de agua de alimentación.

(h) Los tubos generadores altos están expuestos á faltar por agujerarse ó por corrosión y en las calderas con economizadores los tubos de éstos están todavía más expuestos á faltar por la misma razón.

La exposición, por esta causa, ha disminuído recientemente, pero la exposición de estas partes de la caldera á la corrosión existe todavía y debe considerarse como un inconveniente de importancia.

(i) Está probado que la conservación de las calderas Belleville es más costosa, así como la de las calderas cilíndricas es más fácil, y esa desproporción tiende á aumentar con la edad de las calderas. Sobre la necesidad de más reparaciones, los buques que tienen calderas Belleville han sufrido más y por más largos períodos que los buques similares que las llevan cilíndricas.

(k) El mayor espacio ocupado por las calderas cuando se emplean las Belleville y su mayor consumo de carbón en el servicio ordinario, comparadas con las cilíndricas, ha anulado en gran parte el alivio de peso obtenido con su adopción, y considerando el radio de acción de los buques que las llevan no se ha conseguido ninguna ventaja real con su empleo. Sin embargo, la Comisión no puede decir hasta dónde puede decirse esto de otros tipos de calderas de tubos de agua; eso sólo puede determinarse por medio de amplias experiencias.

9.º Comparada con la caldera cilíndrica, una caldera satisfactoria de tubos de agua debe poseer las siguientes ventajas:

(a) Poco tiempo para levantar vapor.

(b) Poca exposición á averiarse si la caldera es alcanzada por un proyectil.

(c) Gran facilidad para reparaciones y renovación de sus partes.

(d) Poco peso con relación á la fuerza generada, tomando en consideración solamente el peso de la instalación de la caldera.

(e) Capacidad de producir alta presión de vapor.

(f) La mayor aérea de parrillas para la misma aérea de piso y por consecuencia menor forzamiento para llegar á toda fuerza.

En gran parte, la caldera Belleville posee esas ventajas, pero la Comisión cree que están más que compensadas por las desventajas enumeradas en el párrafo 8.º

10. En el informe de las pruebas del «Hyacinth» y el «Minerva» puede verse que durante las pruebas del canal, las calderas Belleville del primero eran más eficientes con respecto á la evaporación que las cilíndricas que el segundo lleva desde su origen, pero después que se instalaron *retarders* en los tubos de calderas del «Minerva», la eficiencia era próximamente igual. La corrida larga de ida y vuelta á Gibraltar hizo ver que las calderas cilíndricas eran considerablemente superiores á las Belleville bajo varios aspectos, especialmente en economía de agua de alimentación y consumo de carbón, así como también en inmunidad de accidentes en un trabajo ordinario.

11. En la primera parte de la sección *b* del párrafo 3.º de la carta de referencia se le encargaba á la Comisión: «Investigar las causas de los defectos presentados en esas calderas (Belleville) y en las máquinas de los buques que las llevan é informar hasta qué punto pueden evitarse, ya sea por modificación de detalles, ya por diferencia de manejo y hasta qué punto son inherentes al sistema.» Con referencia á este asunto, la Comisión ha examinado muchos buques de S. M. que tienen calderas Belleville, tales como «Powerful», «Ariadre», «Europa», «Henues», «Furions», «Arrogant», «Niobe», «Diadem», «Hyacinth», «Vestal» y «Good-Hope», y ha examinado las listas de defectos comunicadas

por la Escuadra del canal, la del Mediterráneo y la estación de China. Del conocimiento formado de ese modo, la Comisión opina que, como se establece en el *Interim report*, «*que para obtener un resultado satisfactorio al trabajar con las calderas á pesar de las desventajas enumeradas, se necesita por parte del personal trabajador más experiencia y habilidad que la ordinaria.*»

12. Los principales defectos que hemos notado en el trabajo ordinario de las calderas Belleville á bordo de los buques de S. M., son:

(a) Pérdida de ajustes por corrosión en los colectores de vapor y en los tubos del generador y del economizador. Esto se ha producido por la forma intermitente de la circulación de agua en la caldera, por lo cual las superficies expuestas al calor están alternativamente mojadas y secas y por la presencia de aire en el agua de alimentación, lo cual ha parecido especialmente perjudicial en los calentadores del agua de alimentación; también, hasta recientemente, por falta de un tratamiento preservativo apropiado. Esta causa de estropeo ha sido disminuída últimamente con el empleo de la cal viva y del zinc, pero tiene que ponerse mucho cuidado para prevenir que se cieguen las conexiones de los conductos de agua por consecuencia de la necesidad de hacer un uso amplio de la cal viva. Como las calderas Belleville tienen tubos del generador no mojados y un total muy grande de superficie de calentamiento del agua de alimentación en la parte superior, están más expuestos á los efectos de corrosión que en cualquiera de los cuatro tipos de calderas de tubos de agua que la Comisión han indicado, que es de desear que se prueban.

(b) El rápido desgaste de los órganos del aparato automático de alimentación y de las válvulas de retención.

(c) Las quemaduras y torceduras de las obras altas, envueltas y soportes de calderas, con la consiguiente disminución de su eficiencia por la entrada de aire en los órganos superiores.

Algunas veces, de esa causa han prevenido daños serios á las calderas.

El quemarse las envueltas y soportes de las calderas puede reducirse á un mínimum por un dibujo especial, y puede añadirse por esmerado manejo de los fuegos, pero eso sería un defecto de funcionamiento más ó menos grave en ese   en otro tipo de calderas de tubos de agua.

(*d*) La pérdida de tapones fusibles debida á lo defectuoso   incierto de la circulación de agua. Este defecto ha sido una causa muy general de defectos, pero como esos tapones son necesarios para que las calderas trabajen con seguridad, no pueden evitarse su pérdida en algún elemento cuando el régimen de la combustión en su proximidad varía de un modo considerable.

(*e*) El d p sito en los tubos próximos al nivel de agua, especialmente en los elementos de los costados. Eso ocurre cuando no est  limpia el agua de alimentación y no se mantiene una circulación suficientemente activa. Este importante defecto ha sido causa, varias veces, de que falten los tubos.

(*f*) Rotura de las uniones de los extremos de los tubos. Eso ha dado mucho que hacer.

(*g*) Estropeo y rotura de los tubos que comunican las cámaras de agua y los tubos de los elementos. Ha sido debido ordinariamente al empleo de un material defectuoso.

(*h*) El excesivo consumo de carbón y de agua dulce para alimentar las calderas, comparado c n los buques similares que llevan calderas cilíndricas. El consumo de carbón en los buques que tienen calderas Belleville ha sido muy grande, tanto para los servicios auxiliares en puerto como para la propulsión. La pérdida de agua ha sido hasta ahora un defecto de funcionamiento de las calderas Belleville, no obstante el cuidado que se ha puesto para evitarlo.

De los defectos citados, los *a*, *b*, *d* y *e* son inherentes al sistema Belleville. Con respecto al *h*, se considera que la pérdida de agua también es inherente al sistema.

13. Con respecto á lo que se pide á la Comisión en la sección b del párrafo 3.º de la referida carta, es decir: «*in- formar sobre la eficacia en general de las máquinas propul- soras y auxiliares instaladas en los buques de guerra mo- dernos y hacer observaciones sobre modificaciones, especial- mente del peso, del espacio ó cualquier otra circunstancia que parezca oportuna*» la Comisión considera que las má- quinas propulsoras instaladas en los buques de guerra mo- dernos satisfacen en general, y las observaciones que desea hacer sobre este particular se detallan en los párrafos si- guientes:

(a) *Longitud de la carrera del émbolo y número de revo- luciones.*—Considera que es de desear, hasta donde sea po- sible, que se aumente la longitud de la carrera del émbolo y reducir el número de revoluciones por minuto, con relación á lo que hoy sucede en el servicio de S. M. A. esto se refiere la sección 11 del Sumario de conclusiones deducidas del informe de las pruebas verificadas con el «Hyacinth» y el «Minerva», donde la Comisión llama la atención sobre las ventajas de aumentar la longitud de la carrera del émbolo y de reducir el número de revoluciones.

(b) *Condensadores.*—La Comisión considera que cuan- do el juego de máquinas principales de un buque lleva dos condensadores principales, no se necesita instalar un condensador auxiliar si las máquinas auxiliares están pre- paradas para hacer la exaustación á los condensadores prin- cipales.

(c) *Chaquetas.*—Con las velocidades de émbolo que hoy día se usan, se considera dudosa la ventaja de que existan aun con presiones bajas relativamente. Se considera que sin pérdida de economía pueden suprimirse todas las cha- quetas de vapor y órganos de purga en los cilindros de alta y media presión: pueden seguirse usando en los cilindros de baja presión, pero únicamente en las máquinas de los cruce- ros de segunda clase y en buques mayores que ellos.

(d) *Bombas de aire.*—Se recomienda que hasta donde sea

practicable, se adopten bombas de aire movidas á vapor, por las razones siguientes:

1.<sup>a</sup> Las máquinas principales deben aliviarse de todo aquello que se pueda y que requiera mucha atención cuando se marcha á gran velocidad. También hay un peligro en la excesiva carga que puede haber en las bombas de aire, debida á la irregularidad del régimen del agua á consecuencia del balance y cabezada del buque.

2.<sup>a</sup> Cualquiera que sea el régimen de la máquina, el trabajo de las bombas de aire podrá ajustarse á lo necesario con resultado económico.

3.<sup>a</sup> Podrá mantenerse el vacío y suficientemente purgado el condensador cuando las máquinas principales estén paradas, lo que hace más cómodo el manejo de éstas.

4.<sup>a</sup> Pueden suprimirse las bombas de sentina.

5.<sup>a</sup> Con bombas de pocas revoluciones el agua puede separarse del aire en los tanques de sentina mejor que cuando las bombas están movidas por las máquinas principales.

6.<sup>a</sup> Puede prescindirse de las bombas de aire auxiliares.

En máquinas de cruceros de 22.000 caballos indicados, si se suprimen los condensadores auxiliares con sus bombas de aire y circulación y también las bombas de sentina, se efectuará probablemente una economía de peso de 10 toneladas.

(e) *Instalación de las bombas de alimentación.*—Las bombas principales de alimentación se instalarán en la parte de proa de las cámaras de máquinas y su marcha se regulará por indicadores de flotador de los tanques. Se colocará en cada cámara de calderas y en los tubos de descarga de alimentación manómetros. Las bombas auxiliares de alimentación continuarán instalándose en las cámaras de calderas como hasta ahora.

(f) *Tubos de vapor.*—El empleo del hierro forjado con uniones faldeadas es preferible al del acero para tubos de vapor de diámetros interiores mayores de 10 cm. Los tubos de hierro son más baratos, se obtienen con más facilidad, de

más confianza y menos afectados por la corrosión que los tubos de acero. En la instalación de los tubos de vapor, para precaver su expansión, deben tener todo el juego posible y se usarán las uniones empaquetadas solamente cuando no haya otro remedio.

(g) *Instalación en la cámara de máquinas de las máquinas principales y auxiliares.*—En los últimos cruceros que ha visto la Comisión, está tan restringido el espacio ocupado por la máquina, que sólo pueden con dificultad verificarse las inspecciones y ajustes necesarios.

Donde existe esa condición, los sitios que tienen un acceso difícil no pueden examinarse tan frecuentemente como sería de desear, y, por lo tanto, tampoco puede mantenerse la máquina en una situación bastante eficiente. Como esa falta de espacio podría ser un asunto muy serio con la importancia actual del servicio de guerra, se recomienda que en los futuros proyectos se procure mayor espacio de cámara de máquinas por caballo de fuerza de lo que hoy se le destina. En el caso en que no pueda hacerse así, se considera que podría instalarse, fuera de la cámara de las máquinas principales, una parte de la maquinaria auxiliar.

(h) *Sentido de rotación de los propulsores.*—La Comisión ha estudiado la eficiencia relativa de los propulsores según que el sentido de la rotación sea hacia dentro ó hacia fuera. La información aprovechable sobre este asunto es muy limitada, pero los resultados de algunas experiencias, de que se nos ha dado conocimiento, indica que la ventaja está á favor de las hélices que giran hacia fuera. Se considera que este importante asunto debe estudiarse por medio de cuidadosas experiencias con los barcos de S. M.

14. En la sección *c* del párrafo 3.º de la carta de referencia se le encarga á la Comisión que «informe sobre las ventajas é inconvenientes de las calderas Niclausse y Babcock and Wilcox comparadas con las Belleville, hasta donde permitan los medios de que dispone la Comisión, y que también informe si algún otro tipo de caldera tiene suficientes ven-

tajas sobre las Belleville ó los otros dos tipos antes mencionados, como caldera para grandes cruceros y acorazados para hacer conveniente que se instalen para ensayo en alguno de los buques de S. M.» La Comisión, en su *Interim report*, mencionaba cuatro tipos diferentes de calderas de tubos gruesos y rectos, que eran:

- (a) Babcock y Wilcox.
- (b) Niclausse.
- (c) Dürr.
- (d) Yarrow (tubos gruesos).

Las cuales encuentran que parecen apropiadas para el servicio de la Marina de S. M. y continúan siendo de la misma opinión.

15. Estos tipos tienen algunos de los inconvenientes de las Belleville y muchas de sus ventajas. Todas tienen tubos mojados y el nivel de agua indicado por los niveles es prácticamente el que hay en la caldera. No necesitan que haya en las bombas de alimentación mucha mayor presión que en las calderas, ni en estas que en las máquinas. No es necesario en ellas que el regulador automático de alimentación sea de un tipo muy delicado. La circulación es mucho mejor y más fácil que en las Belleville: de las experiencias é informes que la Comisión tiene á la vista resulta menor que en las Belleville la pérdida de agua, y, finalmente, aparece que es más fácil que en la Belleville estar libre de accidentes en condiciones ordinarias de servicio.

16. En el transcurso de sus investigaciones, la Comisión ha examinado las calderas Babcock y Wilcox instaladas en el vapor «Martello», de la línea Wilson, dedicado al transporte entre Hull Roston y Nueva York, y de vez en cuando se han comunicado á SS. SS. copias de los informes de sus inspecciones. Esas inspecciones han tenido lugar al final de cada viaje redondo de catorce meses y la opinión de la Comisión es que esas calderas han mantenido muy bien el servicio necesario y acostumbrado en la Marina mercante. El buque recorrió cerca de 91.000 millas sin vaciar las calderas

y ordinariamente ha estado menos de una semana en cada puerto. Las únicas reparaciones que ha sufrido han sido las ordinarias en cualquier otra caldera, como parrillas, obras de ladrillo, y solamente tuvieron que renovarse seis tubos. Esa opinión se confirma con las inspecciones de calderas del mismo tipo instaladas en el «Numidian», «Buenos Ayrean» y «Turret Cape». En este último buque han estado en uso siete años y no hubieran aparecido mejor en la Marina de guerra y su estado, cuando recientemente se examinó, era satisfactorio. La Comisión ha examinado y probado calderas del mismo tipo en el buque de S. M. «Sheldrake», y encontró que, á pesar de llevar cuatro años de uso, estaban en buen estado y habían dado poco que hacer.

17. Las calderas Niclausse se han examinado en Cherbourg en el «Varyag», crucero de primera clase de la Marina rusa, construído recientemente por la casa Cramp de Filadelfia, que solamente ha navegado para cruzar el Atlántico: también en el buque francés «Elan», Escuela de prácticos. Se han inspeccionado calderas del mismo tipo en los buques de S. M. «Seagull» y «Fantôme»; las del «Seagull» llevan varios años de instaladas y en general se han portado satisfactoriamente.

18. Las calderas Dürr se han examinado estando en construcción en Dusseldorf las que se han de instalar en el «Prinz Heinrich» en Kiel, y después de dos años de trabajo en el acorazado «Sachsen», en Kiel. Se están instalando en el «Medusa» calderas de esa clase.

19. Se han examinado calderas Yarrow del tipo de tubos delgados en el buque nuevo de la Marina holandesa «Koninigin Regenters» y en el crucero austriaco «Zenta», que ha regresado recientemente de una campaña de tres años en los mares de China. La Comisión está en la inteligencia que la caldera Yarrow se está instalando en las Marinas holandesa y austriaca con dos sistemas de tiro forzado; el sistema de cámara de calderas estanca y cerrada y el de cenicero cerrado con inyección de aire calentado. Se instalan dos pro-

cedimientos para calentar el aire que se inyecta: uno por medio de tubos que están en la parte alta de las calderas y el otro instalando una caja abierta completamente sobre la caldera y pasando el aire inyectado por el espacio formado de esa manera.

26. Para sus estudios la Comisión ha tomado en consideración los siguientes tipos de calderas de tubos de agua:

Belleville.  
Nielausse.  
Babcock y Wilcox.  
Stirling.  
Dürr.  
Parker.  
Braby.  
Weir.  
Accesible.  
Myabara.  
Vickers y Adamson.  
Lyll.  
Noble é Irving.  
Bamirster.  
Hohenstein.  
Janson.  
White y Forster.  
Thornycroft-Schulze.  
Thornycroft (tubos delgados).  
Thornycroft-Marshall.  
Yarrow (tubos delgados).  
Yarrow (tubos de 1' 1/4).  
Blechynden.  
Normand.  
Lagrafel d'Allest.  
Guillaume..  
Menyweather.  
Montupet.

Allan.  
Du Temple.  
Schichau.  
Schulz.  
Okes-Sewe.  
Dixon y Scott.  
Reed.  
Schutte.

27. Muchas de las calderas de tubos de agua que se citan están en uso en buques pequeños de la Marina de S. M.; pero á juicio de la Comisión, no son útiles en buques de más escantillón que los cruceros de 3.<sup>a</sup> clase. Las siguientes son, como ya se dijo, las que se consideran de más utilidad para aplicarlas á buques grandes:

NiCLAUSSE.  
Babcock y Wilcox.  
Dürr.  
Yarrow (tubos gruesos).

Además de estos cuatro tipos, la Comisión señala las cuatro siguientes por considerar posible que puedan emplearse también para buques grandes:

Weir.  
Stirling.  
Thornycroft-Marshall.  
Thornycroft-Schulze.

No se recomienda que para cada una de ellas se lleven á cabo experiencias como las que se han hecho con las Belleville; pero propone la Comisión que se observe cuidadosamente el desarrollo que vaya teniendo su aplicación á la navegación.

28. Las pruebas comparativas que se mencionan en el párrafo 4.º de la carta de referencia entre el «Hyacin» y un crucero de calderas cilíndricas el «Minerva», están comple-

tamente terminadas y el informe correspondiente fué comunicado á SS. SS. el 27 de Noviembre de 1901.

29. Durante las pruebas del «Minerva», la Comisión recomendó que se instalasen retardadores en los tubos de las calderas, y en las pruebas se encontró que su uso aumentó considerablemente la eficiencia de las calderas. Tiene entendido la Comisión que en otros buques de la Marina de S. M. se han instalado retardadores parecidos y juzga que es razonable hacer constar que en muchos casos puede obtenerse por medio de ellos, en las calderas cilíndricas que existen, mayor eficiencia y economía que hasta ahora.

30. De los estudios de la Comisión aparece que ningún tipo de calderas de aguas de los que hasta ahora se usan es tan económica en servicio ordinario, como la caldera cilíndrica; como también que una gran proporción del carbón consumido se gasta en los servicios auxiliares en puerto. Hasta que se obtenga un tipo completamente satisfactorio de caldera de tubos de agua, la Comisión recomienda que en los acorazados y grandes cruceros se instalen calderas cilíndricas de fuerza suficiente para el trabajo de las máquinas auxiliares y para la propulsión del buque con el andar ordinario de crucero: la presión del vapor debe ser la misma en estas calderas cilíndricas que en las de tubos de agua y conviene que sea de 210 lib. por pulgada cuadrada para obtener la de 200 en las máquinas. Por ese medio se conseguirá una economía considerable de carbón, con un aumento consiguiente en el radio de acción y mayor provecho, en general, del buque. Las calderas de tubos de agua podrán tenerse limpias y tan perfectamente eficientes, como se necesite para emplearlas solamente cuando haya que poner el buque á grandes velocidades que es cuando la economía de carbón no es relativamente tan importante. Las calderas cilíndricas deberán llevar retardadores en los tubos y medios especiales para aumentar la circulación del agua cuando se levante vapor.

31. Respecto al párrafo 6.º de la carta de referencia en

el cual se dice «se desea que, en tiempo oportuno, se verifique, bajo la dirección de la Comisión, una investigación sobre las causas del mucho consumo de carbón y de los defectos de las máquinas del «Europa», y para ello se verificarán todos los ensayos que la Comisión considere necesarios»; varios miembros de esta Comisión estuvieron á bordo durante el viaje de Plymouth á Portsmouth y después tuvo lugar bajo su dirección una corta prueba. La Comisión estuvo á bordo del buque varias veces con ocasión de estar abierta la máquina para inspeccionar y estudiar el estado de varios órganos: se tomaron informes del Comandante y de los Oficiales maquinistas que hicieron á bordo el viaje de ida y vuelta á Australia.

Una Comisión especial que, además fué nombrada por SS. SS. para investigar las causas del mucho consumo de carbón y los defectos de las máquinas y calderas del «Europa», ha emitido su informe.

Las máquinas y calderas de este buque han sufrido una carena tan completa que, para las pruebas, estará en tan buenas condiciones como cuando se estrenó si no son mejores. Sin embargo, el resultado de las pruebas no serán distintos de modo apreciable de los que ordinariamente se obtienen de los últimos buques nuevos que llevan calderas Belleville.

En estas condiciones, se considera que no tiene objeto el que esta Comisión haga ninguna otra prueba con el «Europa».

32. De los informes que han llegado á noticia de la Comisión aparece que las calderas de tubos de agua se usan muy poco en los buques grandes de la Marina mercante y que su empleo en estos buques aumenta muy lentamente. En la Marina mercante británica el único tipo de calderas de tubos de agua instalado en buques trasatlánticos es el Babcock y Wilcox, en algunos buques de las líneas Wilson y Paterson-Tate y en tres de la línea Allan: sin embargo, en esta última, en cada buque solamente se ha instalado una caldera de tubos de agua como aumento á las calderas cilíndricas

que desde el principio tenían. En la Marina mercante de los Estados Unidos se usan en poca cantidad las calderas Babcock y Wilcox, principalmente en los buques que navegan por los grandes lagos: se están instalando calderas Nielausse en dos buques muy grandes de 15.000 caballos indicados. En Francia hace muchos años que las calderas Belleville están en uso en los buques de las Messageries Maritimes. La Compañía general trasatlántica para hacer pruebas comparativas ha instalado calderas Belleville en un buque pequeño y Nielausse en otro igual.

33. En la Marina alemana se ha adoptado la caldera Dürr para todos los cruceros grandes, así como se reserva para los acorazados una combinación de calderas cilíndricas y de calderas de tubos de agua delgados y las calderas de tubos de agua delgados se instalan únicamente en los cruceros pequeños. En las Marinas holandesa-austriaca y sueca se emplean mucho las calderas Yarrow. En la Marina francesa, en este momento, las autoridades parecen indecisas sobre la caldera que se ha de adoptar: tenemos entendido que, recientemente, se han empezado dos acorazados, pero no se ha decidido qué calderas han de llevar. En los grandes cruceros que se han empezado á construir parece que Francia ha escogido un tipo diferente de caldera para cada uno probablemente para hacer un ensayo de cada clase. La Marina italiana ha encargado una instalación Nielausse para uno de sus nuevos buques. En la Marina americana están en uso muchas Babcock y Wilcox, á pesar de lo cual recientemente han encargado calderas Nielausse para cuatro de los mayores buques.

34. La Comisión desea hacer constar su agradecimiento á Mrs. Thomas Wilson Lons y C.<sup>a</sup>, y más especialmente á Mr. Hide, Inspector maquinista de esa Compañía por las facilidades que dieron á la Comisión para inspeccionar las calderas del vapor, «Martello» de un modo continuo y por la completa información que dieron sobre el asunto de las calderas de tubos de agua en los buques de la línea Wilson: también á

Mrs. Johnson y Sergeant, Inspectores de máquinas de la línea Allan por las facilidades que proporcionaron á la Comisión para inspeccionar las calderas del «Numidian» y «Buenos Ayrean», y á Mr. Alexander Gray de Newcastle, por las que asimismo dió para inspeccionar las calderas del «Turret-Cape» y á todos esos caballeros por los informes que dieron sobre el trabajo de las calderas de tubos de agua de esos buques.

También reconocen su especial agradecimiento á Mr. C. J. Wilson que personalmente se ha ocupado de los análisis de carbón y gases en las pruebas que se hicieron bajo la dirección de la Comisión.

La Comisión ha recibido auxilios de importancia del Capitán de navío Coerper, de la máquina imperial alamana, agregado naval alemán; del Capitán de fragata, Caballero de Schwarz de la Marina I. y R. austriaca, agregado naval austriaco y también de Mr. W. H. Martin del Marine Engine Worke, Flushing; de Mr. G. Lendecke, del Establecimiento Técnico de Trieste, y de Mr. Schiestl, Maquinista jefe de la Marina I. y R. austriaca.

También desea reconocer la cortesía que han empleado los Almirantazgos de Francia, Alemania, Rusia y Austria y por los Almirantes y otros Oficiales de varios puertos extranjeros para facilitar la inspección de las instalaciones de calderas en varios buques.

Firmado: Compton Domvile, Almirante y Presidente, Jas Bain, John Inglis, Alex B. W. Kermedy, J. T. Milton, Jos A. Smith, M. E. Browning y Wm. H. Woord, Secretarios adjuntos.—28 de Mayo de 1902.

\*  
\*  
\*

Este informe resulta firmado por todos los miembros de la Comisión con una sola excepción: Mr. John List, Inspector de máquinas de la línea Castle que hizo un voto particular que encabeza en la forma siguiente: *«Estoy conforme con el informe emitido, excepto en lo que queda modificado»*

por la siguiente opinión»; y esa opinión es un apéndice en el cual se expresa en forma más extensa que el mismo informe, y, en general, consiste en desarrollos muy técnicos de ciertas circunstancias y sucesos ocurridos durante las muchas experiencias que la Comisión llevó á cabo. Sus observaciones, más bien que una objeción al informe, son una ampliación y una aclaración. Lo más saliente de él es el preconizar que se usen en la Marina de guerra algunas de las instalaciones complementarias de las calderas que se emplean en la mercante y pedir que, para completar la información, se haga en un acorazado moderno una instalación completa de calderas cilíndricas de alta presión.

\*  
\*  
\*

La composición de la Comisión nombrada por el Almirantazgo, es como sigue: Presidente, el V. A. Sir Compton Domvile; Mr. James Bain, maquinista Inspector de la línea Cunard; Mr. J. Inglis, de la casa J. y A. Inglis maquinistas y constructores navales; el Profesor A. B. W. Kermedy; Mr. J. T. Milton, maquinista en Jefe del Lloyd's, Register y Mr. J. A. Smith, Inspector de máquinas de la Marina Real y como Secretarios el Commander Mr. E. Browning el maquinista jefe W. H. Wood.

Como se vé, el Almirantazgo ha procurado que casi la totalidad de la Comisión está formado por individuos ajenos á la Marina Real.

Sabido es también que desde el principio ha sido muy discutida por la opinión pública inglesa la iniciativa que ya hace tiempo tomó el Almirantazgo de introducir en el servicio las calderas de tubos de agua. Que el principio en que estas se fundan no ha empezado á aplicarse en Inglaterra y que esa iniciativa del Almirantazgo introdujo el empleo en buques ingleses de una patente extranjera.

También es de notar que en Inglaterra existían y existen intereses enormes, cuya vida y progreso está unido á las

calderas cilíndricas, y esos elementos tienen que haber influido en los movimientos de la opinión en forma que no ha sido el interés absoluto del progreso y de la conveniencia general, el único que lo ha guiado.

Como era de suponer, al publicarse el anterior informe toda la prensa profesional inglesa y aun la política, lo ha discutido y comentado, y como era también de suponer, los pareceres distan mucho de ser unánimes.

Tratando de resumir y condensar el informe que nos ocupa las principales conclusiones que encontramos en él son las siguientes:

1.<sup>a</sup> Que la caldera que hoy sería el ideal para los buques de guerra sería una caldera de tubos de agua que realizase los programas que anuncian los poseedores de patente.

2.<sup>a</sup> Que las calderas Belleville, aunque responden á gran parte de ese programa, tienen tales inconvenientes que no debe volver á instalarse ninguna.

3.<sup>a</sup> Que hay grandes esperanzas de que den resultados satisfactorios las Babcock y Wilcox, Nielausse, Dürr y Yarrow de tubos grandes.

4.<sup>a</sup> Que puede esperarse también algo de los tipos Weir, Sterling, Thornycroft-Marshall y Thornycroft-Schulze.

Es decir, un deshaucio completo de las calderas Belleville y aun más terminante, á mi juicio, de las calderas cilíndricas, puesto que se establece que el ideal que se persigue está por el lado de las calderas de tubos de agua y de ningún modo de las cilíndricas.

También llamaremos la atención de nuestros lectores de los defectos atribuidos en el informe á las calderas Belleville y que, á mi modo de ver, pueden resumirse diciendo circulación defectuosa; es necesario que el material se maneje cuidadosamente, especialmente respecto á juntas y ta-

pones, y es necesario que el personal que conduzca la caldera sea hábil y la conozca.

\* \* \*

Como complemento de estas noticias, diremos que el crucero de primera clase «Powerfull», que lleva calderas Belleville, que después de una campaña larga ha sufrido reparaciones y modificaciones muy importantes en el buque y su armamento, acaba de hacer unas pruebas que resultan muy interesantes, tanto porque han tenido lugar inmediatamente después de la publicación del anterior informe como por los resultados obtenidos.

Cuando inmediatamente después de construído hizo sus primeras pruebas el «Powerfull», primer buque de gran tonelaje de la Marina inglesa en que se instalaron calderas Belleville, se produjeron ya las grandes pérdidas de agua dulce, el consiguiente exceso en el consumo de carbón, y, en una palabra, todos los inconvenientes que desde entonces hasta hoy han servido de base para sus críticas á los detractores de las calderas de tubos de agua.

En sus primeros viajes continuaron las dificultades y continuó la campaña de opinión que hacía argumentos de esos hechos. Después, á medida que el personal encargado de esas máquinas fué adquiriendo más práctica de ellas, se vencieron muchas dificultades y se obtuvieron resultados mucho más satisfactorios.

Durante su permanencia en el arsenal, no se han cambiado las calderas; continúan siendo las mismas con que hizo sus primeras pruebas: se han cambiado sí algunos tubos; unos para cortarlos y examinar el estado en que estaban y sólo dos ha habido que reemplazarlos por avería.

En este tiempo se ha aumentado la artillería y el número de casamatas y por lo tanto en las nuevas pruebas el calado ha sido mayor que en las primeras; el aumento del calado ha sido de 38 cm.

En las nuevas pruebas la fuerza desarrollada ha sido de 23.500 caballos indicados y un máximo de 25.000, con la cual se obtuvo una velocidad de 21,2 millas. Esa fuerza obtenida ahora es la misma que se proyectó é inferior, solamente en 800 caballos indicados á la que se obtuvo en las primeras pruebas.

La pérdida de agua de alimentación fué insignificante cerca de tres toneladas y las máquinas y calderas funcionaron sin la menor dificultad.

Gran parte del personal que maneja las máquinas y calderas en estas pruebas era el mismo que había hecho la anterior campaña; es decir, que había adquirido la experiencia y el conocimiento necesarios.

MANUEL CARBALLO,  
Teniente de navío de 1.<sup>a</sup>

# Ensayos del algodón-pólvora húmedo

## COMO CARGA DE RUPTURA DE GRANADAS

---

Desde hace años las Autoridades navales y militares de todos los países se han ocupado y siguen ocupándose de la conveniencia de emplear los altos explosivos como carga de ruptura de las granadas, se sabía que el algodón-pólvora húmedo es perfectamente seguro, y, que por lo tanto, podía ser almacenado á bordo ó ser transportado por las fuerzas de tierra sin el menor riesgo. Se sabe asimismo que se conserva bien en cualquier clima y por cualquier período de tiempo y que no siendo tan violento como la lidita, sus efectos de ruptura y consiguientes destrozos son mucho mayores.

Tiene además sobre la lidita la ventaja de que puede emplearse en las granadas de pequeño calibre para las que aquella no podía usarse, debido á la inseguridad de su detonación en cuerpos reducidos pues el algodón-pólvora húmedo detona con toda certeza lo mismo en pequeñas que en grandes cantidades. El único obstáculo que ha habido hasta aquí para emplearlo como carga de ruptura de las granadas, es que había que usar para asegurar la detonación, una carga iniciadora de algodón-pólvora seco y un detonador de fulminato de mercurio, y como ambos agentes son demasiado

sensibles, se temió siempre una prematura ignición por calor, fricción ó concusión, dadas las grandes presiones y velocidades alcanzadas por la artillería moderna.

Se han buscado, pues, los medios de adaptar el algodón-pólvora húmedo como carga explosiva de las granadas, y después de varios años de experimentos y ensayos la nueva Compañía de explosivos de Londres y Stowmarket ha logrado presentar al Departamento de guerra un nuevo explotador completamente seguro que no contiene ni algodón-pólvora seco ni fulminato de mercurio, y que, no obstante, hace detonar con toda certeza el algodón-pólvora húmedo.

La composición del detonador es tal que no explota bajo temperturcio inferior á 360° centigrados, ni se pone en ignición por fricción ó choque, siendo preciso para que dé fuego la acción de una bolita semejante á la empleada en algunas copolitas de percusión. La materia empleada en la confección del detonador es muy estable y puede soportar una prueba severa de calor y permanecer inalterable en cualquier clima.

Las experiencias oficiales se llevaron á cabo en presencia de dos Jefes del Comité de Explosivos del Departamento de la Guerra y algunos Oficiales extranjeros.

Las principales cargas de ruptura que se usaron fueron hechas por el nuevo método que la Compañía emplea para formar y comprimir el algodón-pólvora húmedo, merced al cual es ya posible producir cargas de algodón-pólvora en un block sólido de cualquier dimensión, mecánicamente exacto y de densidad teórica y uniforme en toda la masa.

Con los antiguos métodos de trabajo no fué posible vencer ciertas dificultades para la formación directa de las cargas de las granadas y de los torpedos, y, por lo tanto, fué siempre la práctica, hasta ahora, construir las con un cierto número de discos y reducirlos después á la forma y dimensiones requeridas por medio del torneó. Por el nuevo procedimiento pueden ser formadas en un solo block, sin torneó posterior ni ninguna otra manipulación.

Con el antiguo método había espacios perdidos á causa del imperfecto contacto entre los discos, mientras que con el nuevo no les hay y se hace posible ó usar una carga mayor en el mismo volumen ó un menor volumen para la misma carga.

El primer experimento consistió en disparar 10 tiros con el cañón de tiro rápido de seis libras. El peso total de cada proyectil, tal como se disparó, era de cinco libras y 10  $\frac{1}{2}$  onzas, el de la carga de algodón-pólvora húmedo de 100 gramos y el del explotado de nueve gramos.

La granada estaba provista de la espoleta «Hotchkios Mark IV». El blanco era una una plancha de acero de 6,3 milímetros colocado á una distancia de cerca de 45 m. En la parte posterior del mismo había dos planchas arrolladas en espiral que formaban una cámara de dos m. de larga, cuyo fondo era una plancha de 30,5 cm., siendo el objeto de este receptáculo detener los fragmentos del proyectil para reunirlos, contarlos y pescarlos. La carga propulsora era 7 y  $\frac{3}{4}$  onzas de cordita de la que ordinariamente emplea el Gobierno en el servicio. La siguiente tabla describe la fragmentación de la granada la presión en la recámara y las velocidades en la boca de la pieza:



El segundo experimento consistió en hacer estallar una granada en reposo. Esto fué hecho en una cámara cerrada de hierro forjado de 19 cm. de espesor y un metro de diámetro por 1,5 m. de profundidad, pesando 6.600 kg., de la cual ninguno de los fragmentos pudo escapar, siendo el objeto principal de esta prueba el demostrar que la carga de algodón-pólvora húmedo y el explotador podían actuar de un modo satisfactorio sin la ayuda del choque de impacto y detonar tan instantánea y enérgicamente como si fuesen disparados en un arma.

Los resultados obtenidos de este modo fueron muy apreciados de todos los presentes. Al registrar la cámara después de la explosión se vió que no había restos de explosión no consumidos, que el número de fragmentos recolectados era de 2.122 piezas, que la más grande pesaba  $10 \frac{1}{8}$  de onza y el total 68 y  $\frac{1}{4}$  libra. La granada era de acero fundido y pesaba completamente cargada, como para ser disparada,  $119 \frac{1}{2}$  libras.

La carga de algodón-pólvora húmedo pesaba seis libras y nueve onzas y la composición explosiva del explotador 300 gramos. La espoleta empleada de las ordinarias en servicio y fué dado fuego por la electricidad. Las experiencias fueron completamente satisfactorias y satisficieron á los que las presenciaron.

Antes que comenzaron las experiencias se demostró de una manera concluyente que las cargas de algodón-pólvora estaban formadas con la mezcla conveniente y contenían 18 por 100 de agua. También se vió que la composición del explotador no contenía ni algodón-pólvora seco ni fulminato de mercurio, y en vista de los excelentes resultados obtenidos parece muy probable que el algodón-pólvora húmedo se generalice como carga de las granadas.

MANUEL DÍAZ,  
Capitán de navío.

*Londres, 28 de Julio de 1902.*

## “ZAEHRINGEN”,

---

### ACORAZADO ALEMÁN DE PRIMERA CLASE

El «Zaehringen» es uno de los cinco acorazados iguales que forman el tipo «Wittelsbach». Los cinco han sido ya botados y muchos están hoy casi listos.

Mientras ha durado la construcción, se han introducido algunas modificaciones de importancia.

Tienen, relativamente, un desplazamiento muy pequeño, pero también tienen la desventaja de que es muy pequeña su capacidad de carboneras.

Pueden llevar 650 toneladas y como máximo 1.000, pero hay sus dudas de que sea posible esa última cifra. Parece más bien un guardacostas, lo cual, hasta cierto punto, está de acuerdo con la política de construcciones que hasta ahora ha desarrollado Alemania. Esa economía en el peso del carbón, redundo, como es natural, en favor de sus otras cualidades.

Su andar será igual, si no superior, á la normal de los acorazados; en coraza deja poco que desear y en cuanto á poder de artillería no hay á flote ningún buque que pueda comparársele, salvo quizás el «Kaiser Fredrich III», tipo que está artillado á expensas de la protección.

La protección de estos buques es como sigue: en la línea

de agua una faja completa cuyo espesor máximo es de 23 centímetros, con la cual se asocian una cubierta de 7,6 centímetros y otra superior de 4 cm. En el centro del buque, en una longitud de 70 m. y con una altura de 2,15 m., va otra faja terminada por mamparos que se unen á las torres barbetas. Esta faja tiene un espesor de 15 cm. y las barbetas que se levantan desde la cubierta protectriz tienen un espesor de 25 cm. Sobre la faja alta, en la cubierta principal, lleva una batería con faja blindada de 15 m. de largo por 2,30 metros de alto y 12 cm. de grueso y con traveses entre los cañones formados por mamparos de 2 cm.

En esa batería van 10 cañones, de los cuales cuatro tienen fuegos hacia popa en el plano diametral y dos hacia proa en el mismo plano con campos de 135°. El campo de los cuatro cañones del centro es de 110°. Encima de esa batería van cuatro cañones en torres de 15 cm. y que tienen 150° de campo de tiro. Hacia proa, alrededor de la base de la torre, van cuatro cañones en casamatas de 14 cm. y todos tienen tiro en el plano diametral y 45° á partir de la roda.

La torre, que está en la misma cubierta, tiene un campo de 270°. En una elevación algo mayor, va la torre de proa con un campo de 240°. Cada una de las torres lleva dos cañones de 25 cm. y 40 calibres. Los 18 cañones que van en la batería, las casamatas y las torres pequeñas son de 15 cm. y 40 calibres. En la cubierta volante lleva 12 de nueve centímetros, de los cuales seis tienen tiros á proa y seis á popa.

Además de su numerosa artillería, tiene la ventaja el «Zaehringen» de la gran altura á que lleva instalados muchos de sus cañones. Esa ventaja es hoy día, por las condiciones actuales del fuego de la artillería de gran importancia, y bajo el punto de vista de poder acumular, tanto á la banda como hacia la proa, el fuego de un gran número de cañones colocados á mucha altura el «Zaehringen», resulta superior al «London», al «Suffren», al «Pobieda», al «Maine» y al «Mikasa»; es decir, á los tipos de acorazados que hoy construyen las demás naciones.

Hay quien considera que este tipo de buque tiene el defecto de que se han acumulado demasiados fuegos en las extremidades. Los que así piensan, fundan su crítica de que es un poco teórico, es decir, una ilusión, que los buques han de combatir de proa y que en la práctica siempre se terminará por hacerlo costado contra costado.

Se le ha criticado también por llevar cañones de 25 centímetros en vez de los de 30 cm. que llevan los acorazados de otras naciones. Si todo pudiera conseguirse al mismo tiempo en un buque, no cabría duda que la crítica estaría bien fundada. En tierra un cañón de 30 cm. siempre será más eficaz que uno de 25 cm. Pero en este caso hay que considerar que si bien eso representa tener una penetración menor, en cambio ha podido llevar seis cañones más de 15 centímetros, y los cañones gruesos son más manejables, y, por lo tanto, apreciar cuál de las dos soluciones es más acertada: á nuestro juicio la alemana.

Como en la clase Kaiser, los buques de este tipo llevan muchos tubos de torpedos sumergidos. Además de los cuatro que ordinariamente se usan, llevan uno en la roda que los alemanes consideran muy eficaz. La idea de que tienen el peligro de que el torpedo pueda ser alcanzado por el buque, no se ha confirmado en la práctica y puede haber casos en que ese tubo sea de una utilidad muy grande.

El «Zaehringen» ha sido construído en el astillero Germania, de Krupp. Se puso la quilla en Noviembre de 1899 y deben empezar sus pruebas en Agosto de 1902 y será el primero de este tipo que las haga.

Todos los buques de esta clase llevan seis calderas cilíndricas y seis de tubos de agua del tipo Schulz-Thornycroft. En los acorazados nuevos que van á construirse y que todavía se conocen con los nombres «H» y «G», se va á aumentar la proporción de calderas de tubos de agua. Según parece, la causa en que principalmente fundan los alemanes esta mezcla, es el asegurar que solamente manejen las calderas de tubos de agua los hombres que tengan una completa ex-

perencia de ellas. Al parecer, esa combinación no ha tenido un éxito muy brillante debido á la dificultad que nace de tener dos distintas clases de fogoneros. En la guerra, cuando se esté á toda fuerza, por necesidad la confusión podrá ser bastante mayor.

Las características de estos buques son:

Eslora, 120 metros.

Manga, 20,80 íd.

Calado, 7,50 íd.

Desplazamiento, 11.800 toneladas.

Tres hélices.

Fuerza de máquinas, 15.000 caballos indicados.

Velocidad, 19 millas.

Tanto en la construcción de este buque como en la de los demás que están entre manos, es de notar la exactitud con que van llegando en las fechas proyectadas á las situaciones que se habían presupuestado. Esta circunstancia, va siendo la característica de las construcciones alemanas y desde luego, en este terreno, se manifiesta una superioridad muy grande con respecto á los demás países, incluso la misma Inglaterra, á pesar de la enormidad de sus recursos industriales y hace mucho honor á la administración de la Marina imperial, por lo que representa como previsión, inteligencia y orden.

---

# LOS PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA

PARA LA MARINA

EN LA

## EXPOSICIÓN DE DÜSSELDORF

### EL PABELLÓN KRUPP

La Exposición Industrial de Düsseldorf, aunque regional, no comprendiendo más que las dos provincias, la de Prusia del Rhin y la Wesfalia, es de una importancia particular, á causa del número y de la variedad de los objetos en ella expuestos. El terreno comprende una superficie de unos 530.000 metros cuadrados, de los que 185.000 próximamente están cubiertos con edificios. La última gran Exposición de París, cubría, es verdad, una superficie tres veces y media más grande, y según su carácter de Exposición Universal, el conjunto de los ramos de industria en ella representado, era, naturalmente, mucho más variado; pero en lo que se refiere á la Metalurgia y á la explotación de minas, ramos de la industria en los cuales el progreso de la Alemania se ha hecho notar especialmente, ha sido sobrepujada decididamente como todas las Exposiciones Universales que han tenido lugar hasta ahora por la de Düsseldorf, porque son los minerales y la hulla los que dan un sello especial á las provincias prusianas del Rhin y á la Wesfalia á las que está limitada esta Exposición y las *Grandes potencias* de la industria metalúrgica y minera, sin rivales casi en el mercado del mundo, participan casi todas sin excepción en este certamen en una medida proporcionada á su importancia.

La Exposición de Düsseldorf ofrece un interés especial

para el Oficial de Marina, porque las provincias que exponen en ella, solas productoras puede decirse, de los materiales para los astilleros de la Alemania, así como sobre todo de los blindajes y armamentos para los buques de guerra, han presentado en ella, de la manera lo más extensa, sus productos, y porque la construcción de los buques de guerra mismos también está representada. Bajo este punto de vista es como queremos mirar la Exposición de Düsseldorf, no llamando la atención, sin embargo, más que sobre los productos más notables y de éstos sin entrar tampoco en detalles. Nos reservamos el dar noticias más circunstanciadas en una serie de artículos para aquellos de nuestros lectores que no puedan informarse en el lugar mismo de la potencia ó extensión de la industria rheniana-wesfaliana.

Las fábricas de las casas expositoras situadas fuera de la provincia del Rhin y de la Wesfalia, habiendo sido también admitidas á tomar parte Krupp, por ejemplo, ha expuesto al lado de los productos de sus acererías de Essen y de Annen, los productos de su fábrica de Gruson, en Magdeburgo-Buckau y de sus astilleros de la Germania en Kiel. En lo que se refiere á los productos de la industria para la Marina, merece bien el Pabellón Krupp una visita, tanto más, cuanto que la casa Krupp es del pequeño número de las fábricas que están en situación de producir en sus mismos talleres y astilleros todo lo que hace falta para la construcción de los buques de guerra y mercantes de todos los tipos y de todos los tamaños completamente equipados; el interés que tiene esta Exposición se agranda á la idea de que esta casa se mantiene siempre un poco reservada en esto de Exposiciones.

El Pabellón Krupp, edificio de 135 m. de largo y de 35 metros de ancho, está situado muy cerca de la entrada principal de la Exposición, á la izquierda de la calle principal. La superficie total del Pabellón comprende 4.280 metros cuadrados, mientras que el Pabellón Krupp, en la Exposición de Chicago, la última en la que tomó parte, no ocupaba más que 1.816 metros cuadrados.

El número de sus objetos expuestos en Düsseldorf, corresponde, pues, más á la importancia y á la extensión de sus fábricas que á lo que pudo ser el caso en Chicago. Algunos de los objetos expuestos permiten por lo demás hacer comparaciones muy interesantes con los objetos análogos en la Exposición de Chicago, y dan testimonio de la posición dominante que ocupan los establecimientos Krupp bajo el punto de vista del utillaje de sus talleres y de la potencia que de ello resulta.

El factor más importante en los buques de guerra son los cañones. Es, por lo tanto, el material de artillería lo que atrae la primera atención del Oficial de Marina que visita el Pabellón Krupp y al que dirigiremos nuestra atención en primer lugar.

Por lo que respecta á cañones de Marina, la casa Krupp ha expuesto un cañón de 28 cm. L/40 en montaje de pivote central, un cañón de 19 cm. L/40 en montaje de pivote central, un cañón de torpedero de 5 cm. L/40 y un cañón de 3,7 centímetros L/23 en montajes de cofa; los cañones de costa expuestos son los siguientes:

Un cañón de 30,5 cm. L/40 y un obus de 28 cm. L/12 en montaje de pivote central, un cañón de 21 cm. L/40 en montaje de eclipse y de pivote central y un cañón de 15 centímetros L/40 en montaje de pivote central; todo este material se expone listo para su empleo y provisto de todos sus accesorios. Grandes colecciones sistemáticamente presentadas de cierres de culata, de proyectiles y de casquillos son muy instructivas, entre éstas las hay de proyectiles de acero, embutidos y estirados, de calibres entre 4 y 30,5 cm., de los cuales un cierto número cortados según el eje para hacer ver su construcción interior; además hay tres dispositivos de mira eléctrica para el tiro de noche y monta-municiones para los calibres de 15 y 8,8 cm. completamente instalados y listos para funcionar.

Al material de artillería se refieren los depósitos de aire comprimido para torpedos de acero al níquel fundido al cri-

sol, de los que uno de 450 mm. de diámetro y 7 mm. de espesor de paredes, atrae nuestra atención, especialmente porque se le ha hecho estallar, á título de estudio, para lo que ha sido preciso una presión de 260 cm.

Los modelos de fortificación de costa, expuestos por la fábrica de Gruson, presenta objetos tan interesantes como instructivos. En ella se encuentra una placa de ante-coraza de fundición endurecida Gruson, rota mecánicamente como estudio, de una torre para cañón de 15 cm. y el perfil de una torre blindada de fundición endurecida Gruson para dos cañones de 28 cm., formando pórtico al Sur del puentecillo de paso que separa el anexo Sur, donde se encuentran expuestos los productos de la fábrica de Gruson, de la parte central donde se exhiben los productos de las acererías de Essen y de Annen.

Las corazas de buques de guerra expuestas, no imponen tanto por su número y por la potencia de los laminadores de los talleres de Essen de que son testimonio, como por el interés histórico que ofrecen. Una serie de 22 placas de diferentes espesores, probadas al tiro, representa de una manera instructiva al más alto grado las diversas fases de la génesis de la fabricación de blindajes, á saber: planchas de acero-nikel dulce, de acero-nikel templadas en aceite, de acero-nikel con superficie endurecida, planchas para cubiertas acorazadas de acero-nikel y de acero dulce.

Un ejemplo de la reciente novedad de esta fabricación lo ofrecen dos blindajes de acero-nikel fundido, á saber: una plancha y una cúpula de superficie endurecida, las que en los ensayos de tiro han demostrado cualidades completamente semejantes á las de los blindajes laminados. Esta clase de blindaje se emplea en el caso en que se requieren formas, las que es imposible producir por el laminado; es decir, por ejemplo, para blindajes de espesores muy diferentes en el mismo objeto ó en casos en que las partes en cuestión deben adaptarse inmediatamente á la construcción de los objetos que deban suministrarse (cúpulas acorazadas, cierres de to-

rres, etc.). Hay también dos objetos de blindaje no sometidos á la prueba de tiro, á saber: una cúpula embutida y un sombrerete de protección embutido con collarines de unión soldados. Una plancha gigante, en fin, de 13,16 m. de longitud y 3,4 m. de ancho; pesando 106 toneladas, da una idea de la potencia de las instalaciones de que disponen los talleres de Essen para la fabricación de blindajes; ésta ofrece al mismo tiempo una ilustración del progreso hecho en este ramo de la industria, si comparamos las dimensiones con las de la plancha que la casa expuso en Chicago, la más grande que se había laminado entonces, midiendo 8,27 m. de largo por 3,13 m. de ancho y 310 mm. de grueso, pesando 62,4 toneladas.

Entre las piezas de forja más notables hay una línea de ejes motores completamente montada de una longitud total de 71 m., destinada al vapor rápido «Kaiser Wilhelm II» que se encuentra todavía en grada y cuya velocidad máxima debe sobrepujar á la obtenida por los buques «Kaiser Wilhelm der Grosse» et «Kronprinz Wilhelm», además un eje hueco de 45 m. de largo de acero al crisol barrenado en toda su longitud, que tiene un diámetro de 450 mm. y peso 52 toneladas, poco más ó menos. Este objeto suministra también una comparación interesante en cuanto al progreso realizado desde el año 1893; el eje expuesto entonces en Chicago, también de acero al crisol, ni tenía más que una longitud de 25 metros, su diámetro exterior era sólo de 300 mm. y no pesaba más que 12 toneladas.

Entre las planchas de palastro hay algunos objetos de dimensiones gigantescas sobrepujando todo lo que se ha fabricado hasta ahora en este ramo y que merece nuestro interés á causa de su importancia para la construcción de calderas marinas y de buques; señalamos una plancha de 26,8 m. de largo por 3,56 m. de ancho y de 38 mm. de grueso, pesando 29,5 toneladas y un fondo de caldera de 3,90 de diámetro por 40,8 mm. de grueso y pesando 3.750 kilogramos.

El Oficial de Marina no dejará de dirigir su atención con

interés sobre los aceros moldeados expuestos por las acerías de Essen y de Annen, objetos muy notables, entre los cuales, sobre todo, una roda de 34,8 toneladas y un codaste con el marco del timón de 22,3 toneladas destinados al acorazado de línea «H», de la Marina alemana. Este grupo comprende, además, un codaste de acero moldeado con un arco de plancha embutida y para la fabricación de máquinas marinas, placas de fundación, cojinetes de ejes, crucetas de barras de pistón, correderas, cajas de válvulas, palancas, etcétera; todos estos objetos se hacen notar por su limpieza y perfecta terminación; quedan todavía que mencionar las cabezas de anclas sistema Taylor.

El palo de combate que se levanta sobre el Pabellón Krupp, copia exacta del tipo en uso en los buques de combate alemanes, anuncia ya desde lejos al visitante del Pabellón que éste contiene productos que se refieren á las construcciones navales.

Los astilleros de la Germania, propiedad de la casa Krupp, ha expuesto 26 modelos de buques construídos en ellos, entre los cuales se encuentran los más variados tipos de buques de guerra y también de yachts de vela. Además de los modelos de buques de guerra de combate de un tipo completamente moderno, se vé, entre otros, el modelo del torpedero de 350 toneladas «G. 108», primer buque de una serie de este tipo «G. 108-113» encargados por la Marina alemana; este buque, representante de un nuevo tipo, ha obtenido en sus pruebas, según los diarios, resultados completamente extraordinarios.

En la sección de los astilleros de la Germania se encuentran los modelos de los antiguos al lado de los nuevos astilleros, cuyo estudio no dejará de interesar por cuanto demuestran el gran desarrollo que ha tomado este establecimiento desde que la casa Krupp se ha encargado de su administración; el cambio y desarrollo que esta casa ha llevado á cabo son sorprendentes.

Entre las máquinas marinas que expone el astillero de la

Germania, llama la atención, sobre todas, una caldera grande y otra pequeña acua-tubulares sistema Schulz, de las cuales la primera está funcionando. Las grandes y pequeñas máquinas auxiliares expuestas son notables por la ligereza de su estructura que, sin embargo, no deja de ser sólida. Además, hay dos máquinas completamente montadas para el torpedero de 350 toneladas «G. 110» y cuyo rendimiento debe ser de 6.000 caballos indicados, objetos muy interesantes para los hombres del oficio.

La cámara de Oficial, expuesta en esta sección y cuyos muebles de acero corresponden exactamente á los en uso en las nuevas construcciones de la Marina alemana, ofrece también un objeto digno de interés para el Oficial de Marina.

Sería exceder los límites de una noticia sumaria si fuésemos á entrar en los detalles mismos de los principales objetos de las secciones más interesantes para el Oficial de Marina, á saber: cañones, blindajes, construcciones navales, pero, como ya se ha dicho, nos reservamos volver sobre ellos en una serie de artículos especiales.

JUAN MONTOJO,

Capitán de fragata retirado.

## UN NUEVO "TRATADO DE NAVEGACIÓN,"

---

Hemos tenido ocasión de examinar la obra *Tratado de Navegación*, original del Teniente de navío D. Luis de Ribera, y como creemos interesantes en grado sumo algunos de los puntos de vista que han servido al autor de base para el desarrollo de su trabajo, nos permitimos exponer á la consideración de nuestros compañeros el juicio que dicha obra nos ha merecido.

Como se ha escrito para servir de texto á los Guardias marinas de segundo año, tiene que ajustarse á las bases del programa correspondiente, cuyas bases no son otras sino las que integran todos los conocimientos necesarios para desempeñar bien y á conciencia el importante y delicado cargo del Oficial de derrota.

En virtud de ello, y con muy buen acierto, el autor divide su obra en tres partes principales que comprenden: las dos primeras bajo el título común de «Operaciones en puerto», la primera «Agujas» y la segunda «Sextantes y cronómetros», y la tercera «Operaciones en la mar»; y esta división, que se aparta en absoluto de la de todas las obras de igual índole y que acaso parezca á primera vista como perjudicial para la unidad y lógica trabazón del conjunto, contribuye, por el contrario, á establecer de modo tan eminente aquellas dos cualidades imprescindibles en toda obra de enseñanza, que no dudamos en afirmar ha influido en gran

manera para aumentar la belleza del libro objeto de este examen.

Claro es que al encargarse un Oficial de la derrota de un buque, necesita, antes de nada, conocer á fondo y con todos sus detalles los aparatos é instrumentos de que ha de servirse, y además tiene que darse cuenta exacta de su bondad, bien para arreglarlos y corregirlos, si ello es posible, ó bien, en caso contrario, para desecharlos y pedir otros que los substituyan. Y siendo esto así, el autor dedica las partes primera y segunda del libro al estudio profundo y acabado de agujas, cronómetros y sextantes, así como también á su corrección y mejor manera de utilizarlos.

En la tercera parte considera ya al Oficial en la mar, y, por lo tanto, estudia: la teoría, construcción y uso de las cartas de utilidad para el navegante; las que él llama «grandes derrotas» loxodrómica y ortodrómica; navegación costera; arreglo durante la navegación de algunos de sus aparatos (aguja) que debe y puede hacerse en ella; estudio teórico y práctico, acabado y completo de las rectas de altura y de las situaciones que con ellas pueden determinarse en la mar; y, por último, da fin con un «Resumen general de la navegación», que es digno remate de tan relevante cuanto meritorio trabajo.

Esta navegación lleva unas cuantas tablas, sin las que sería imposible resolver algunos de los problemas del texto, porque nuestras tablas oficiales, las de Mendoza, inmejorables en tiempos ya pasados, no bastan hoy para las necesidades de la práctica de la navegación moderna, pues, entre otras, adolecen de las deficiencias siguientes:

1.<sup>a</sup> Son muy voluminosas, y, por consiguiente, de difícil manejo, al contrario de lo que ocurre con sus similares del extranjero, que siempre son libros pequeños y de pocas hojas.

2.<sup>a</sup> Algunas de sus tablas como la I, II y XXXI tienen sus argumentos en pies ingleses y no en metros; y

3.<sup>a</sup> Carecen de algunas tablas absolutamente necesarias

para la resolución de ciertos problemas referentes á la compensación, rectas de altura, navegación costera y otros.

Y ya que hemos tocado este punto, creemos sería conveniente la redacción oficial de una colección completa de tablas que reúna todas las cualidades que deben distinguir esta clase de libros, para lo cual acaso pudiera servir como punto de partida las de Mendoza, modificando algunas de sus tablas, arreglando otras, suprimiendo las inútiles, agregando las que falten, y, desde luego, encuadernando á parte las que sirven para resolver las distancias lunares, si es que no quiere optarse por algunas de las de muy pocas hojas que para la resolución del problema dicho existen en la actualidad.

Y ahora veamos ya como el autor ha ido desarrollando su pensamiento.

En el *Capítulo I* expone unas ligeras ideas sobre el magnetismo terrestre y enumera sus elementos y modo de hallarlos, explicando los magnetómetros y demás aparatos necesarios para dicha determinación, sin olvidar los aparatos fotográficos registradores que á tan alto han llevado el grado de perfección y exactitud en esta clase de medidas. Finalmente, con una gran claridad y concisión, manifiesta cómo debe considerarse, á su juicio, el estado magnético de la superficie del globo, rectificando las antiguas hipótesis de Euler y de Gauss, y apuntando la actual que considera al campo terrestre como proviniendo de una corriente que recorre el ecuador magnético del E. al W., cuya hipótesis es la que hasta ahora parece encontrarse acorde con las deducciones hechas de la confrontación y coordinación de innumerables observaciones y del estudio de las variaciones de los elementos magnéticos del campo terrestre.

Conocidas las ligeras ideas anteriores sobre el magnetismo terrestre y su campo, entra ya de lleno en el *Capítulo 2* en las generalidades de la teoría sobre las agujas, fuerza que las solicita, momento magnético y condiciones de *bondad, sensibilidad y estabilidad*, seguidas de un precioso estudio resumen de todas ellas, que permite formarse juicio claro

exacto del asunto y cuya importancia no encarecemos, porque desde luego se concibe lo mucho que ha de facilitar la tarea del lector ó del estudiante.

Este resumen es una novedad que introduce y sigue el autor en todo el plan de su obra, y más adelante, y en asuntos de mayor importancia, saltarán bien á las claras sus indudables ventajas. No termina el capítulo sin explicar el modo, tan claro como sencillo, de hallar en la práctica las características de una aguja y sin resumir en unos cuantos renglones cómo debe ser el acero empleado en ellas y cómo deben disponerse en la formación de las agujas que llevan los buques.

En el *Capítulo 3*, «Agujas y aparatos anexos», resalta de modo singular lo acabado y perfecto de las descripciones, tanto en el conjunto como en los detalles, lo que unido á las figuras que las ilustran, hace que el lector se dé completa cuenta de aquellos aparatos, y, lo que es más útil aún, que se halle en condiciones de servirse de ellos con eficiencia completa, á poco que adquiera alguna práctica en su manejo. La descripción de la Peichl y los detalles, al parecer triviales pero interesantes siempre, para su reconocimiento y el examen de su estilo, es una demostración bien palpable de lo que acabamos de manifestar.

Nada dice del arreglo de las agujas á bordo, porque esta teoría va en los capítulos siguientes; pero de los aparatos anexos que describe: alidada azimutal, desviador y balanza de la Thomson, alidada y balanza de la Peichl y deflector Florian, acompaña su teoría á la descripción, con lo cual consigue su conocimiento exacto y completo que permite utilizarlos en las mejores condiciones y sacándoles las mayores ventajas.

Los tres capítulos anteriores dan á conocer todos los elementos y aparatos necesarios para emprender, con verdadero fruto, el estudio de la teoría por demás interesante de la compensación de la aguja, cuyo conocimiento y dominio absoluto es tan indispensable para el Oficial de derrota que,

si no lo tiene, desgraciado del buque si la Providencia no lo favorece ocupando su puesto durante sus navegaciones.

Difícil, muy difícil sin duda alguna, es la exposición y desarrollo de dicha teoría por lo complejo y variable de la índole de las distintas fuerzas que se generan dentro del buque, para modificar incesantemente la dirección de la aguja; y esta dificultad se observa desde luego cuando se la estudia en los diferentes tratados que de ella se ocupan; unos la desarrollan con altos vuelos científicos, pero á menos de no ser una excepción, se hace casi imposible el aprender con ellos á compensar una aguja; otros se ocupan del asunto de un modo muy deficiente ó de una manera desordenada y confusa; y, por último, algunos que apenas si traen más que sus reglas prácticas y que acaso permitirían efectuar dicha operación, la hacen enteramente imposible de seguir á la menor dificultad ó tropiezo que se presente, que no se puede salvar si no se conocen á fondo los principios fundamentales de la teoría.

El autor ha sabido orillar con entera fortuna todos los escollos antes señalados y ha desarrollado la compensación teórica y práctica de la aguja de modo tan magistral, y procediendo en su exposición con un método tan claro, tan lógico y tan perfecto, que la inteligencia sigue sin esfuerzo alguno el curso de los razonamientos y se asimila sin dificultad y sin trabajo las ideas y los conceptos que tan bien encañados van desfilando ante sus ojos. Podríamos demostrar esto copiando á continuación los sumarios eminentemente sugestivos de los capítulos 4.º, 5.º, 6.º, 7.º y 8.º; pero consideramos preferible hacer un ligero resumen de ellos en consonancia de lo verificado con los anteriores.

Empieza el *Capítulo 4*, fijando de una vez para siempre en la mente del lector, que son *tres* las fuerzas que concurren en el buque para orientar su aguja, y desde el principio también marca la importancia capital de su estudio, por cuanto su conocimiento nos ha de conducir á anular el efecto de las perturbadoras y á aumentar la intensidad de las

útiles, con lo que después de establecer la *hipótesis fundamental* y la de considerar la acción del hierro dulce como la resultante de las nueve varillas de todos conocidas, sobre cuyos signos hace atinadísimas consideraciones, da nombres á las tres fuerzas y establece las ecuaciones de Poisson, con lo cual casi se puede decir que se tienen ya las ecuaciones del desvío. Sólo falta eliminar las componentes del magnetismo terrestre en función de  $H$  y  $\theta$ , para tener las  $x$ ,  $y$  y  $z$  de la fuerza que obra sobre la aguja, en función de cantidades conocidas ó fáciles de determinar. Deja para más adelante, al tratar del desvío de escora, el estudio de la componente  $z$  y, con las otras dos y un sencillo cambio de ejes, se tienen las fuerzas al  $N_m$  y al  $E_m$  que orientan la aguja con el desvío  $\Delta$  correspondiente. En la expresión de la fuerza al  $N_m$ , aparece por primera vez el importantísimo coeficiente  $\lambda$  que, multiplicado por  $H$ , nos da la *fuerza directriz media*, cuyo conocimiento es necesario para el establecimiento inmediato de la ecuación exacta del desvío. De ésta pasa á la aproximada y no continúa sin haber expuesto la ecuación completa, que si bien no se utiliza en general, puede haber algunos casos en que sin su conocimiento no sea posible la compensación. Una vez conocida la ecuación del desvío, viene lógicamente su estudio y con él su división en las tres clases: *constante*, *semi-circular* y *cuadrantal*, así como también el estudio y expresión de las fuerzas que los generan, terminando tan hermoso trabajo con el estudio gráfico de los tres desvíos; pero de un modo tan claro y tan sencillo, que concluyen por desaparecer todas las dudas y los *tres* desvíos con las *tres* fuerzas que los producen, quedan para siempre conocidos sin nebulosidades ni confusiones.

En el *Capítulo 5* estudia los coeficientes y manera de obtenerlos. Hace resaltar la importancia y utilidad del conocimiento de  $\lambda$  y explica los medios de hallarlo por el método de las oscilaciones y por el desviador. Sigue luego analizando las cualidades peculiares de los demás coeficientes exactos y aproximados, uno á uno, con lo cual va formando el

lector, desde el principio de su estudio, juicio claro y exacto de todos. Conocidos ya los aproximados, viene como de la mano el hallar su valor por los desvíos á unos cuantos rumbos equidistantes de la aguja; y respecto de los exactos se determinan por el método de las oscilaciones, y más fácilmente deduciéndolos de los aproximados.

Con el conocimiento de las fuerzas que obran sobre la aguja, la ecuación del desvío, sus tres clases y los coeficientes de su ecuación, es claro que se puede entrar sin obstáculo alguno en el estudio de la compensación teórica, y esto es lo que hace el autor en el *Capítulo 6* que empieza con unas cuantas palabras demostrando su objeto y la imperiosa necesidad de efectuarla porque el buque, como dice muy bien, «si la aguja no le merece confianza se verá precisado á detener su marcha ó á separarse de la comisión que le esté encomendada, quizá en momentos en que altos intereses dependan de su desempeño». Hace ver luego como anulando  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  y  $\epsilon$  se consiguen las dos condiciones esenciales de la compensación: la primera, reducir los desvíos á cero; la segunda, que la *fuerza directriz media* sea igual á la unidad. En virtud de esto explica la manera de anularlos, aclarando los conceptos en la anulación de algunos de ellos, por medio de figuras que facilitan mucho el hacerse cargo del razonamiento, sobre todo en  $\epsilon$ , que es el que presenta alguna más dificultad. Por último, hace ver la diferencia entre la compensación de la Thomson y de la Peichl, más ventajosa la de ésta que la de aquélla, porque al introducir un  $a$  y un  $e$  cortos iguales á los corridos del buque, la fuerza directriz á bordo queda igual á todos los rumbos, cosa que no ocurre con la Thomson.

Sigue luego con la teoría del desvío de escora, tratada con tanta claridad y método como la del desvío con el buque adrizado; simplifica desde el principio su ecuación que resulta algo complicada, con la anulación de los hierros dulces  $b$ ,  $d$ ,  $f$  y  $h$  y llega rápidamente á la determinación de la ecuación final del desvío de escora  $\Delta e = J \cos R'$  en la que  $J$  es

el único y principal coeficiente de este desvío. Halla después la *fuerza vertical media* y explica á continuación, con una sencillez y claridad perfectas, su compensación teórica por medio de la anulación de  $J$ , una vez anulado el desvío cuadrantal en la compensación horizontal.

El *Capítulo 7* trata de la compensación práctica de la Thomson, y, como los anteriores, su mérito principal consiste en el método y orden rigurosamente lógicos, seguidos en su exposición; así empieza por la descripción detallada de todos los correctores; imanes, barra Flinders, esferas é imán de escora, sin olvidar la disposición de la bitácora para alojarlos y sus efectos para corregir los distintos desvíos. Conocidos todos los correctores explica cómo debe prepararse el buque para proceder á la compensación práctica que se empieza por lo que llama *Compensación preliminar* consistente en anular  $\gamma$ ,  $\beta$  y  $\delta$ , después de la cual, y si la aguja está bien instalada y se ha evitado el error Gaussin, puede convertirse en la definitiva continuando el giro del buque. Para cerciorarse de la bondad de esta compensación, se hallan los coeficientes y si no exceden de 2 grados puede darse por definitiva; pero, en caso contrario, se procede á ésta última del modo indicado en la obra, expuesto con tal lujo de detalles prácticos que bastará estudiarlo con un poco de detenimiento, para quedarse perfectamente enterado de la manera de efectuarla. Prueba de este aserto es (*p. e.*) la lectura de todo cuanto se refiere á la colocación de la barra Flinders, párrafos 156, 157 y 158.

Explica luego la práctica de la compensación de escora por los métodos conocidos, así como también una compensación aproximada para buques de vapor, hecha durante los balances. No termina el capítulo sin dar á conocer las ventajas indiscutibles del desviador—con tal de que se adquiriera práctica en su manejo—para verificar la compensación y para rectificarla si se comprueba su alteración, con lo cual basta y sobra para comprender la extraordinaria utilidad del aparato y porque el autor se detiene á explicar todo el pro-

vecho que tanto en la mar como en puerto se puede sacar de él.

El *Capítulo 8* trae la compensación práctica de la Peichl, á la cual es aplicable todo cuanto acabamos de manifestar en el anterior, respecto á la exposición y método con que la desarrolla, variando únicamente el modo de efectuarla á causa de la bien estudiada disposición de sus correctores que hace más fácil y rápida la operación; sobre todo es digno de mencionarse lo interesante y claro de la descripción y manejo del corrector cuadrantal, característico de la Peichl, que le proporciona sus mayores ventajas, porque siendo á la vez un multiplicador de intensidad, permite que estas agujas funcionen con suficiente sensibilidad en el interior de las torres de combate y debajo de la blindada en los servo-motores, lo que no puede conseguirse con la Thomson. Seduce también verdaderamente la manera de rectificar la compensación con el deflector Florian, aparato tan cómodo como práctico, del cual dice Mr. Gelcich «que ha resuelto de la manera más completa y sencilla uno de los más importantes problemas de la navegación»; y añade el autor: «y, efectivamente, nada más cómodo que el manejo de este instrumento que no requiere práctica alguna, ni nada más fácil que el modo de obtener los coeficientes, base de la sencilla compensación Peichl. En unos cuantos minutos el buque que posea una de estas agujas y se encuentre envuelto en niebla, puede adquirir la certeza de que sus rumbos han de conducirle al punto exacto de su recalada».

Los digogramas y los verificadores Peichl y Dromoscopio Fournier, vienen en el *Capítulo 9* Desde luego no se halla escrito para los Guardias marinas; pero sí es de utilidad y en extremo interesante para los Oficiales de derrota que quieran llevar al límite el conocimiento y estudio de su aguja, con objeto de estar seguros en todo tiempo y con toda clase de circunstancias, de que el rumbo verdadero no está afectado de errores que si es verdad no siempre conducen á una catástrofe, sí producen siempre en los momentos críticos de

la duda y del peligro, las mayores angustias y las más profundas amargas. Estas consideraciones nacen del conocimiento de los digogramas (gráficos de la fuerza y del ángulo), que no son otra cosa sino figuras que representan la intensidad y dirección de la fuerza total que obra sobre la aguja á cada rumbo, y cuya utilidad es evidente, porque basta dirigirles una simple ojeada para conocer inmediatamente las perturbaciones de aquélla, lo que permite remediarlas por los medios que da la compensación. Además, resuelven, entre otros varios problemas, el muy importante de hallar fácilmente, con el auxilio del desviador, los coeficientes, sobre todo *B* y *C*, con la inapreciable ventaja de que no se necesita variar la derrota del buque. Y ya que de *gráficos* se trata, acabaremos con ellos transcribiendo las *gráficas* palabras del autor que resumen pronto y bien todo cuanto pudiera decirse acerca de su utilidad: «Como presentan tan de manifiesto la disminución de fuerza, no habrá Oficial que al verla no ponga pronto remedio, y de este modo se desterrará el dictado de *perezosas* con que se califica á las agujas, cuando en realidad tan sólo corresponde el adjetivo al Oficial encargado de ellas».

Tanto del verificador Peichl, que sirve á bordo para determinar la dirección del meridiano magnético, permitiendo rectificar el rumbo, sobre todo en tiempo de niebla en que se hace imposible toda otra verificación, como del Dromóscopo Fournier, ingeniosísimo aparato que resuelve mecánicamente la ecuación del desvío cuando se conocen sus coeficientes, no nos detenemos á encomiar su utilidad, porque al decir su objeto ya queda manifiesta, y porque muy bien descriptos, y con su teoría y manejo perfectamente explicados en la obra, á ella remitimos al Oficial de derrota que se vea en la posibilidad de utilizarlos por tenerlos á cargo el buque de su destino.

En el *Capítulo 10* explica la determinación de los desvíos en puerto por los distintos métodos conocidos, con toda la escrupulosidad y abundancia de detalles que tan importante

operación requiere, siendo de notar la disposición horizontal del encasillado para escribir rumbos y marcaciones que evita en mucho los errores al hallar las diferencias entre las marcaciones magnética y de la aguja. Creemos de suma conveniencia también lo que aconseja el autor de que se vayan hallando los desvíos y trazando las curvas, de todas las agujas á la vez, con lo cual se puede repetir la marcación antes de mover el buque si la discontinuidad de alguna de aquéllas demostrara algún error en los datos. Con unas interesantes y oportunas consideraciones sobre los desvíos, sus curvas ó gráficos y descripción y uso del Dromoscopio, termina el capítulo, y con él la primera parte de la obra, que constituye todo este notabilísimo estudio sobre agujas que nunca creeremos haber encomiado cuanto se merece.

Empieza la segunda parte de la obra con el estudio del cronómetro en el *Capítulo 11*, en el que sigue el mismo método que para la aguja; primero describe y estudia con toda la minuciosidad necesaria las piezas más importantes de su máquina: mecanismo motor, regulador y escape, para venir luego á definir la condición esencial de un cronómetro, así como su *estado absoluto y movimiento*, é inmediatamente, y antes de que se olviden las cualidades del volante y del regulador y su manera de funcionar para conseguir en todo instante la marcha regular y uniforme del instrumento, estudia en todo el resto del capítulo las variaciones normales del movimiento debidas á la temperatura y al tiempo, y termina con un resumen de ellas y con otro muy bien pensado y escrito sobre las anormales ó perturbaciones, las cuales quedan allí perfectamente clasificadas según las causas que pueden originarlas, con la ventaja de poder darse cuenta con facilidad en caso de una perturbación en un cronómetro, de la causa ó motivo que la produjo.

Consecuente el autor con el plan de rigurosa lógica que se propuso seguir en el desarrollo de su trabajo, plan y método que tanto diferencian este libro de los demás Tratados de Navegación que conocemos, es claro que una vez estu-

diado el cronómetro, precisa, para proceder á su arreglo, el más perfecto conocimiento del sextante, y por ello dedica todo el *Capítulo 12* á la exposición de la teoría y descripción de dicho instrumento.

¿Qué decir en elogio de la manera de describirlo sino que nada es posible pedirle, que no se olvidó de un detalle interesante y que hay figuras que avaloran y aclaran el texto más que muchas páginas de lectura? Ahí están, para no desmentirnos, las descripciones de todas sus partes y las figuras con detalles del soporte del antejo, espejo pequeño y extremos de la alidada.

Conocido ya el Sextante, viene el importantísimo *Capítulo 13* á tratar de su examen y rectificación. Como en él se hace del asunto un estudio completo, resulta largo, y para evitar en lo posible la confusión del lector originada por los muchos y distintos métodos (algunos un tanto semejantes) de verificar tan numerosas rectificaciones y comprobaciones, el autor extrema aún más si cabe el rigor en el orden y método de su exposición, y así en las *consideraciones generales* con que empieza, fija bien las ideas sobre el estudio que va á emprender tomándolo bajo dos puntos de vista diferentes: el primero, para averiguar lo que pudiera llamarse *bondad* del instrumento, ó sea darse cuenta de aquellos defectos cuya responsabilidad es sólo del constructor; y el segundo, para conocer el grado de ajuste de sus partes esenciales, pues aunque los instrumentos salgan perfectos de manos de aquél, se desarreglan por mil causas en poco tiempo y exigen una regulación frecuente que es lo que constituye las *rectificaciones*.

Después de un examen general del instrumento, procede al examen y rectificación de cada una de sus partes, á la vez bajo los dos puntos de vista ya enunciados, dando antes unas ideas sobre la reflexión de la luz en espejos planos de caras paralelas é inclinadas, y hallando en este caso el error cometido si no se tiene en cuenta la falta de paralelismo, error que algunas veces puede alcanzar un valor considera-

ble. Esto le sirve de base para hacer un concienzudo estudio sobre el examen y rectificación de los espejos y errores de la falta de paralelismo de sus caras. Estudia luego la impropiamente llamada rectificación que, por las razones allí expuestas, y de acuerdo con nuestro antiguo Jefe, el ilustre Conde de Cañete del Pinar, la designa por *corrección de índice*, y así creemos debiera llamarse en lo sucesivo para evitar confusiones. Sigue con el examen de los cristales de colores, antejo, excentricidad de la alidada, etc., etc., y termina tan acabado trabajo con un estudio-resumen en el que clasifica en tres grupos las distintas rectificaciones: el primero, comprende el examen para la comprobación de aquellos defectos que deben ser bastantes para desecharlo; el segundo, aquellas comprobaciones y rectificaciones que debe repetir con frecuencia el observador, y el tercero, las que deben efectuarse cuando haya de servir para observaciones de precisión. Tal es la importancia que concedemos á este estudio-resumen para fijar y ordenar bien las ideas sobre asunto tan complejo y expuesto á confusiones, que si no lo tuviera, no sería completo ni acabado como lo es el importante capítulo que acabamos de analizar.

En los *Capítulos 14 y 15* se ocupa del empleo del Sextante en las observaciones, á las que clasifica en tres clases: *usuales*, de *precisión* y de *gran precisión*, comprendiendo en la primera, las alturas observadas en la mar y ángulos entre puntos de la costa; en la segunda, las distancias lunares y las alturas absolutas sobre horizonte artificial, y en la tercera, las correspondientes y equialturas de estrellas.

Pasamos por alto lo mucho y bueno que habría que decir sobre la manera fácil, clara y sencilla de cómo explica los preceptos que deben seguirse en la práctica de las observaciones de sol, luna, planetas y estrellas; basta decir en su abono que lo que allí se dice es una imagen fiel y exacta de todo cuanto nosotros hemos hecho durante nuestras navegaciones. En seguida describe los aparatos ideados para facili-

tar las observaciones de noche: Sextantes Fleuriais, Laurent y giróscopo colimador de Fleuriais.

Explica luego con toda suerte de detalles la práctica de la observación de las distancias lunares, y á continuación describe con toda minuciosidad el horizonte artificial y el pie del Sextante, con lo que se tienen ya todos los elementos necesarios para hacer el estudio de la práctica de las observaciones sobre horizonte artificial, que es de lo que trata el autor en todo el resto del *Capítulo 15*.

Este asunto de las observaciones sobre horizonte artificial es uno de los trozos más interesantes de la obra y seguramente el de mayor transcendencia, por cuanto siendo la doctrina allí sustentada la sana y la verdadera, viene á destruir entre la generalidad de los navegantes el equivocado concepto en que se tiene al Sextante respecto de su exactitud, utilidad y eficiencia.

Según nos dice el autor, se ha inspirado para su redacción en los notables trabajos sobre el Sextante del antiguo Jefe de la Armada, distinguido hombre de ciencia y eximio observador Conde de Cañete del Pinar, de cuyos estudios, á la par que del instrumento de su invención, el Sr. Pardo de Figueroa, en carta de elegante y castizo estilo de todos conocida, dice: «que sus nuevos métodos y su nuevo instrumento compiten desde sus primeros pasos con los mejores y más perfeccionados métodos é instrumentos de la Astronomía moderna»; y en otra parte añade que lo hecho por el Conde con el Sextante «es un gran adelanto para la Astronomía práctica y para la Geodesia, y parece ser el mayor progreso técnico y original que España ha aportado á ambas ciencias en el pasado siglo XIX».

De cómo el autor ha salido airoso de su empeño nada tenemos que decir dada su fina percepción por todo lo que es bueno y es útil, y dada también la huella seguida, marcada con luminoso rasgo por inteligencia tan firme y segura como la del Conde, cuando en uno de los párrafos de su notable folleto, que el autor trascribe, dice: «Otra cosa ocurri-

ría si los autores acentuaran la inmensa diferencia que existe entre unos y otros métodos para utilidades prácticas y no creyeran cumplida su obligación con exponerlos, etcétera, etc.»; y de tal modo se ha identificado el autor con las anteriores frases que nada se le puede pedir en cuanto á claridad, á la manera de exponer los preceptos prácticos para la observación de alturas correspondientes de sol, estrellas y equialturas de éstas. Termina tan precioso trabajo lleno de novedad y atractivos para los navegantes, con los detalles finales de aquellas observaciones tan útiles é interesantes como desdeñadas, mal comprendidas y poco generalizadas hasta ahora.

Con el perfecto conocimiento adquirido en los capítulos anteriores del Sextante y su manejo, se está ya en condiciones de seguir al autor sin dificultad alguna en el estudio de los *Capítulos 16 y 17* que se ocupan: el primero, de la determinación del estado absoluto, y el segundo, de la del movimiento. Hermosos capítulos los dos, no por la exposición acabada y completa de los distintos procedimientos explicados; no por el análisis comparativo de los unos respecto á los otros; no por el sintético resumen con que los termina, que fija en la mente del lector la bondad de cada uno y su elección según los casos; no por la belleza y precisión científicas con que detalla los varios métodos para corregir los movimientos: Villarceau, Cauchy, Lieussou y Cornulier; no tampoco por la claridad y sencillez con que explica el uso de los gráficos: curvas isotermas y térmicas y gráfico de Fleuriais; no, nada de todo esto con ser esto mucho, sería bastante para calificarlos del modo dicho, si no se uniera á todo ello su finalidad de propagar entre los navegantes, destruyendo añejos errores y prejuicios, la verdadera doctrina sobre la mejor manera y modo más exacto de la determinación del estado absoluto por medio del Sextante. Pues como dice el Conde de Cañete del modo sugestivo que él sabe hacerlo, y después de manifestar que hay pilotos que arreglan sus cronómetros con el horizonte de la mar, añade: «Que

otros usen de este horizonte (el artificial) pero sosteniendo á pulso el instrumento, *porque no entienden el pie*; y, finalmente, que otros empleen ambos artefactos para la observación de alturas absolutas de sol á que están avezados, y cometan la herejía de suponerlas mejores ¡que las correspondientes!...»

Complemento de los dos capítulos anteriores y final de las «operaciones en puerto», es el *Capítulo 18* donde se explica con todo detenimiento el manejo de un sistema de cronómetros, siendo digno de notar cuanto dice sobre la manera de hacer las comparaciones, modo de llevar el diario y uso de los gráficos del movimiento, así como también el corto resumen con que lo termina.

Antes de salir á la mar se hace necesario conocer las cartas que, como se sabe, se utilizan desde el primer momento de la salida, y por ello el *Capítulo 19* con que empieza la 3.<sup>a</sup> parte titulada «operaciones en la mar», escrito con raro acierto y verdadera fortuna, se ocupa de las distintas representaciones de la superficie terrestre sobre un plano cuyo conocimiento es preciso al navegante, que no puede ya hoy concretarse al solo estudio de la de Mercator. Claro es que en un capítulo no puede darse un tratado completo de Cartografía; pero, y aquí está su mérito, el autor ha condensado con tal habilidad y discreción en sus pocas páginas las diferentes proyecciones, el principio fundamental de su trazado y la propiedad peculiar de cada una para resolver algún problema de navegación, que lo hace merecedor en extremo de toda clase de alabanzas. Allí se encuentra la *proyección estereográfica horizontal* que emplea nuestro observatorio para representar las curvas de los eclipses; la *ortográfica*, apropiada en ciertos casos para el trazado del círculo de alturas; la *gnomónica*, en sus tres especies *meridiana*, *polar* y *horizontal*, para el trazado de la ortodrómica; y la *centro-gráfica cilíndrica*, de la cual se sirve el autor para pasar de un modo tan exacto como conciso y elegante á la explicación del fundamento de la *proyección mercatoriana*.

En el *Capítulo 20* trata con todo detalle de las grandes derrotas *loxodrómica* y *ortodrómica*, fijando las ideas sobre la preferencia que siempre que sea posible debe darse á la última, no olvidando la explicación, aun en los casos particulares que pueden presentarse, del uso de las cartas *gnomónicas*, que, como se sabe, disfrutan de la propiedad de que el círculo máximo se representa en ellas por una recta, con lo cual huelga ya todo cuanto pudiera decirse sobre sus evidentes ventajas para el trazado de la ortodrómica y facilidades para seguirla.

Se ocupa en el *Capítulo 21* de las operaciones á la salida á la mar, y en su primer párrafo explica de una manera clara y comprensible las generalidades de la salida de puerto, explicación sumamente facilitada por la figura que la acompaña. Como consecuencia inmediata de la salida, y por si los desvíos no hubieran podido hallarse en puerto, viene su determinación en la mar y termina con la explicación del taxímetro y sus lecturas, sondas y escandallos de puerto, de costa y de grandes profundidades.

Los *Capítulos 22* y *23* tratan el primero de la situación por marcaciones y el segundo de la navegación de estima.

Es de notar en aquél la exactitud en la clasificación de los distintos lugares geométricos en que puede hallarse el buque: una *recta*, un *circulo* ó una *línea*, como asimismo de donde pueden deducirse. Antes de pasar á la exposición de los distintos modos de situarse, los compara entre sí para fijar bien las ideas sobre la confianza que debe darse á cada uno, y, por lo tanto, cuál debe utilizarse siempre que sea posible, en lo cual vuelve á insistir otra vez en el útil y acostumbrado resumen con que termina el capítulo. Todo está escrito de manera tan práctica y sencilla que, con seguir el texto al pie de la letra, cualquiera puede situarse sin la menor dificultad.

Además del compás de tres brazos y para usos análogos, explica el goniómetro de Henkel y el goniógrafo de Pott, éste último sumamente útil y cuyo uso creemos debiera generalizarse en nuestros buques.

La estima está expuesta á la vez de modo científico y práctico, científico en la manera tan rigurosa como fácil de la deducción de sus tan conocidas fórmulas, y práctico en la manera de servirse de ellas. También analiza de un modo corto y sencillo el error que se comete al tomar el apartamiento de la latitud media como del cálculo, deduciendo de ello como debe procederse para calcular á  $\Delta L$ , según la latitud en que se navegue.

En el *Capítulo 24*, estudio de las curvas de altura, empieza con unas breves cuanto substanciosas consideraciones sobre el concepto general del problema de la situación astronómica, y luego de exponer sus soluciones analítica y geométrica para deducir lo poco prácticas que son las dos, hace historia del descubrimiento por el Capitán Summer, de la recta de altura, en la que después de referir hecho tan interesante, dice: «La estela de su buque trazó el lugar geométrico sobre la esfera, su prodigioso descubrimiento nos lo marcó en la carta, y, desde entonces, la recta de altura, por él descubierta, abriéndose paso á través de la rutina tradicional entre los navegantes, gobierna soberana como única solución de los procedimientos astronómicos». Bastan las elocuentes palabras anteriores para patentizar toda la importancia que el autor concede al asunto, lo cual es una garantía segura del cuidado y precisión con que la teoría de las curvas de altura, fundamento de los modernos métodos de navegación estará desarrollada. Y, en efecto, tanto el establecimiento de su ecuación como su clasificación en curvas de 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup> especie y demostración de sus propiedades más importantes, se halla tratado en este capítulo con una sencillez y claridad tales, que nada deja que desear; y las variedades que presentan las curvas para un observador, con que termina el capítulo, acaban por fijar y aclarar las ideas del lector sobre punto tan importante.

El *Capítulo 25* estudia su sustitución por otros lugares geométricos fáciles de trazar, no olvidando nada, así de lo teórico como de lo práctico, que pueda conducir á darse ex-

plicación clara y precisa de la manera de hacerla, procedimiento más ventajoso, etc., etc.

Aunque no para los Guardias marinas, es curioso é interesante el *Capítulo 26*, donde analiza los diferentes modos de hallar el horario, de los que, puestos en parangón con el nuestro, dice: «Que no puede asegurarse al compararlos que cualquiera de ellos reúna ventajas importantes dignas de que se cambie el antiguo procedimiento de Mendoza...» De todos ellos, sin embargo, nos parece digno de mención el de Magnaghi, porque con muy poco aumento de trabajo se obtienen al mismo tiempo en unas tablas de muy pocas hojas el horario y el azimut: los dos determinantes de la tangente hoy universalmente empleada por los navegantes. No olvida tampoco el esferómetro de nuestro compañero García de los Reyes, ingenioso aparato que, de perfeccionarse, lo consideramos de verdadera utilidad.

Acaso, ó mejor dicho, positivamente, en los *Capítulos* del 27 al 31 que aún nos quedan por examinar, es donde se encuentra mejor que en ninguna otra parte de la obra, la más completa y absoluta novedad respecto del orden y método seguidos para su exposición y desarrollo; y hasta tal punto consideramos toda esta parte igualmente interesante, que renunciamos á hacer el estudio detallado de sus capítulos, los que, dada su importancia y utilidad, hay que leer desde el principio hasta el fin para comprender las incalculables ventajas que la manera de exponerlos y de ordenarlos proporcionan al navegante que, sin esfuerzo alguno, se da cuenta clara y exacta del objeto, fin y utilidad de todo lo anteriormente estudiado.

Dos palabras nada más para indicar cómo el autor consigue cumplidamente sus propósitos.

Trata en el *Capítulo 27* únicamente de los diferentes modos de hallar la latitud; en el 28 de aquéllos otros que sirven para la determinación de la longitud; y en el 29, consecuencia lógica é inmediata de los dos anteriores, se ocupa de los medios para situarse en la mar por los nuevos y va-

riados métodos que la navegación astronómica moderna proporciona. Es notable la comparación que hace entre ellos para establecer las ventajas é inconvenientes de cada uno, así como cuál debe preferirse en los distintos casos que pueden presentarse. Todavía en el *Capítulo 30* «operaciones de la recalada», y siempre con la mira de conseguir la mayor claridad, sencillez y unidad en el desarrollo de su pensamiento, norte que ha servido de guía al autor en todo el transecurso de su libro, trata de un modo muy original uno de los puntos más delicados de toda derrota, punto de honra para el Oficial encargado de ella, que no es otro sino el de asegurar la mayor precisión y exactitud en la recalada. Todo cuanto se refiere al *caso crítico* es de verdadero interés é importancia.

Y, por último, del *31*, «resumen general de la navegación», cuyo título lo expresa todo, sólo tenemos que decir en su elogio que si bien es el último de la obra, es el primero que debe leer todo Oficial al encargarse de la derrota de un buque, en la seguridad completa y absoluta de que después de leído, ha de encontrar su tarea menos espinosa y ha de ver cómo desaparecen muchas de sus dificultades.

Acaso arrastrados por el encanto que la lectura de obra tan bien escrita como ésta produce, ó acaso más bien suggestionados por su verdadera importancia, nos hemos dejado llevar de nuestros entusiasmos y alargado más de lo debido este examen; y hecha esta salvedad, que no consideramos del todo fuera de tiempo, sólo hemos de agregar que la impresión dominante y fija que con alto relieve queda grabada en el espíritu, es la de que este *Tratado de Navegación* viene á llenar una verdadera laguna en la literatura marítima española, abrigando la convicción de que durará muchos años como libro útil y de actualidad, no sólo por la originalidad de su plan, la lógica rigurosa de su método y el necesario desarrollo y enlace de sus teorías, sino también porque una de sus características más singulares, sino la más singular de todas, es la habilidad y el acierto con que el autor

ha conseguido reunir en íntima y estrecha unión, formando un conjunto armónico, el detalle más insignificante y hasta vulgar si se quiere de los aparatos, cálculos y observaciones, con la exposición más elevada y científica de los asuntos; lo eminentemente práctico y lo eminentemente teórico; y, en fin, lo que busca con ansia el estudiante novel y lo que saborea con delicia el que se dedica al estudio por el estudio mismo: el primero, la claridad, sencillez y unidad en el método de exposición de las teorías, el segundo, su completo y perfecto desarrollo científico.

Después de las consideraciones anteriores, ¿nos queda algo por decir que condense en muy pocas palabras el concepto que nos merece la obra objeto de este examen? Nada; únicamente felicitar de todas veras al autor por la inteligencia, saber, estudio y asiduidad que ha demostrado al darla cima, y, á la vez que á él, felicitarnos á nosotros, los Oficiales de Marina, por poseer un libro tan completo y de estudio tan agradable, que tanto ha de facilitar en adelante la delicada y árdua tarea de llenar cumplidamente, tanto en puerto como en la mar, todos y cada uno de los múltiples deberes del Oficial de derrota.

HONORIO CORNEJO.

FRANCISCO GRAIÑO.

Tenientes de navío.

*Ferrol 28 de Abril de 1902.*

---

# Las casamatas de los cañones de 14 cm. "Canet,,

QUE MONTAN LOS CRUCEROS TIPO

## "CARDENAL CISNEROS,,

---

La necesidad de defender las baterías sin aumentar demasiado el tonelaje defensivo y el conveniente aislamiento de las piezas que la forman, ha sugerido la idea de construir las casamatas, que no son, en realidad, más que pequeñas torres donde el esfuerzo muscular de sus sirvientes suministra la energía necesaria para los trabajos de carga y puntería.

A bordo del crucero *Cardenal Jiménez de Cisneros*, existen ocho con sus bases apoyadas en la cubierta superior y dispuestas de manera que, cuatro pueden dirigir sus fuegos de través á la proa y en retirada el resto, resultando así que el poder balístico del buque, para combates de través, sólo supera al mismo poder, en combates de punta, en uno de los dos cañones de 24 que en torres á proa y popa lleva el buque.

La protección es con plancha de acero de 30 mm. interior y 40 en el reducto; la conducción de proyectiles y cargas se hace por el interior de un tubo de plancha de 30 milímetros que arranca de los pañoles para las casamatas

de proa y popa y del callejón de combate para las del centro (1).

La artillería es del sistema Canet de 14 cm., 45 calibres de longitud y 4.624 kg. de peso. Está formado el cañón por un tubo de acero forjado, templado y recocido después, con gran resistencia transversal y considerable momento de inercia en la sección; es mitad tronco-cónico y mitad cilíndrico; consistiendo sus refuerzos en un aumento de material en la boca ó base menor del tronco de cono y dos manguitos colocados á tensión inicial, uno á continuación de otro, en la parte cilíndrica. El manguito de contera que sobresale del plano de culata formando el alojamiento tronco-cónico de la corona-soporte del cierre, lleva fijo con encastre helizoidal (fig. 12) y á tensión inicial un zuncho con orejetas para fijarle las cabezas de los vástagos del freno y recuperadores.

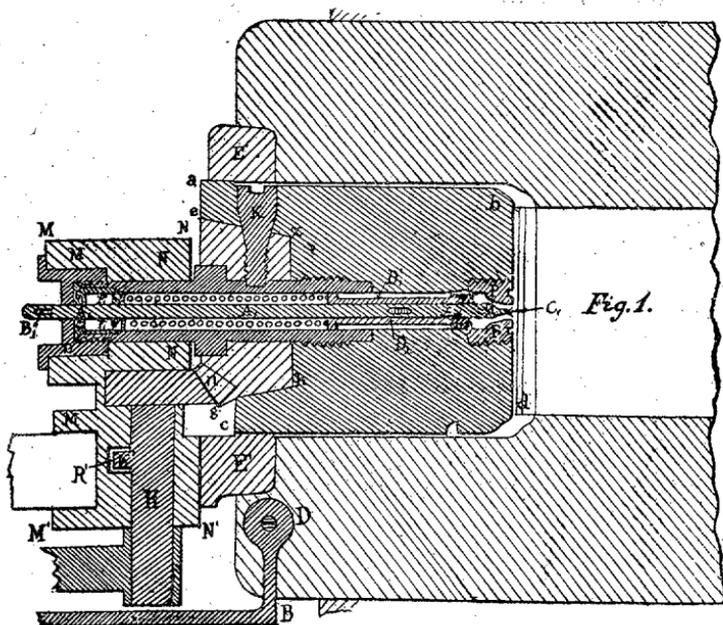
Interiormente se distingue: el alojamiento del tornillo de cierre, la recámara, destinada á la carga y unida á ella por cono de forzamiento para apoyo del anillo del proyectil, el resto cilíndrico del ánima surcado por 36 rayas destrorsun de un milímetro de profundidad, 2°-30' de inclinación inicial y paso progresivo, los 3,50 primeros metros y 5° con paso constante los 1.635 restantes.

#### MECANISMO DE CULATA

*El cierre* (figs. 1, 2 y 3) es un tornillo cilíndrico *a, b, c, d*, de acero forjado, templado y recocido después con cuatro campos lisos y cuatro roscados alternados entre sí y de 45° cada uno. Su cara de contera tiene un rebajo *e, f, g, h* tronco-cónico para alojamiento de un anillo salido de fundición con el sector dentado *n*; el hueco del anillo es cilíndrico á dos

(1) En la actualidad, ensáyanse en Inglaterra casamatas con cañones pareados de 15 cm.

diámetros y sus movimientos se hacen solidarios con los del cierre, merced al tornillo de cabeza perdida *K*, cuyo pie se aloja en el *tornillo de arrastre*. Es este el tubo de acero *m, n*; su extremo *n* va atornillado al aire y el opuesto tiene filete

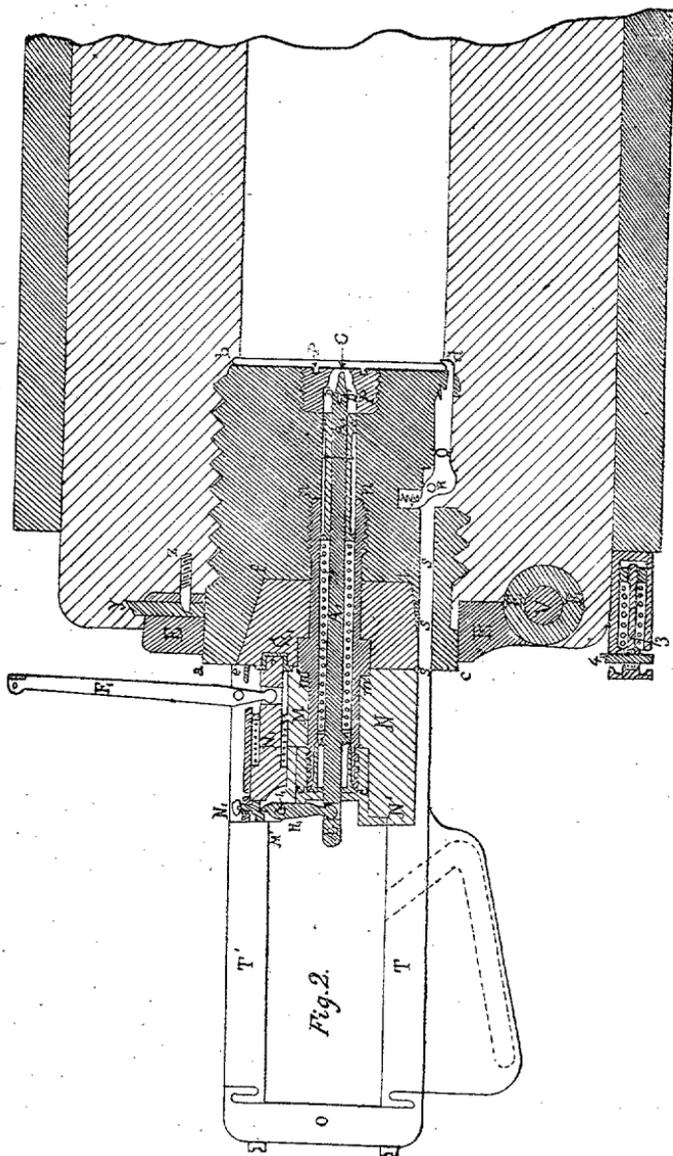


helizoidal interrumpido, cuyo objeto veremos después. El cierre percutor tiene su eje de figura coincidiendo con el del tornillo de cierre, se aloja, por lo tanto, en el tornillo de arrastre y su movimiento de avance está limitado por el grano *p* atornillado al cierre.

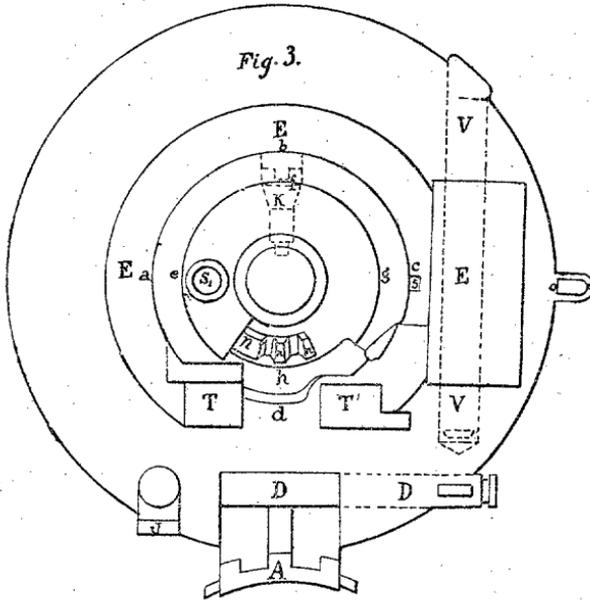
En la superficie exterior del tornillo de cierre van: el alojamiento del extractor, el del cerrojo de unión á la corona-soporte y dos guías para el movimiento de traslación del cierre.

El extractor *Q* es una palanca giratoria sobre el eje *R*; su brazo anterior termina en uña destinada á enganchar en el reborde del culote del cartucho y el posterior apoya sobre

un resorte con sombrerete que le obliga á girar de derecha á izquierda. La acción del resorte puede vencerse introdu-

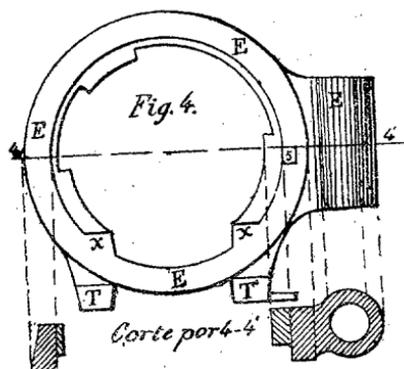


ciendo en el barreno *s*, practicado en la masa del cierre, una varilla metálica.

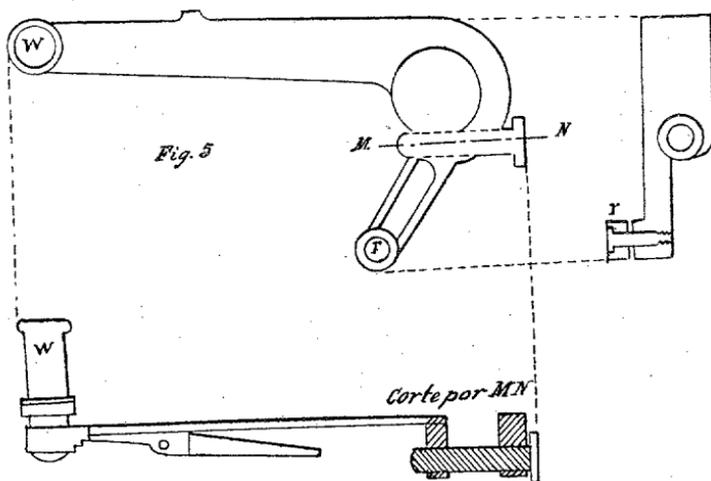


*Corona-soporte del cierre* (figs. 1, 2, 3 y 4). Para sostener el cierre y guiarlo convenientemente, lleva la pieza un soporte compuesto de la corona de acero *E* y dos brazos *T T'*, perpendiculares al plano de la misma y unidos por el concreto *O*; sobre ellos puede deslizarse la llamada *pieza de arrastre* y el de la derecha sirve además para llevar la ranura guía del rolete del brazo menor de la palanca de maniobra. Todo el sistema girá á charnela sobre el eje *V* fijo al manguito de culata que, como habíamos dicho, sobresale lo necesario para formar el alojamiento tronco-cónico de la corona-soporte. El cierre, en su salida, va guiado por los dientes *X* de la corona, y á fin de que ésta quede ligada al cañón ó cierre, según que este esté cerrado ó abierto, lleva en una galería cilíndrica practicada en su masa el cerrojo *Y*,

cuyo extremo izquierdo biselado penetra en una mortaja con plano inclinado practicada en el manguito de contera cuando la corona-soporte ocupa su alojamiento de culata, y



claro está que el giro sobre el eje *V* sólo podrá practicarse cuando por la acción combinada de los planos inclinados se traslade hacia la derecha el vástago *Y*, abandonando su ex-



tremo izquierdo la mortaja del manguito y penetrando el derecho en la que para él lleva el cierre á testera. En el mo-

vimiento inverso, es decir, al introducirse la corona en su alojamiento de culata el tope achaflanado *Z* fijo al cañón, produce con su introducción, en cavidad *ad hoc* del cerrojo, la traslación de éste á la izquierda, desligándose el soporte del cierre y ligándose á la culata.

#### PIEZAS DE MANIOBRA

1.<sup>a</sup> La *palanca de maniobra* (figs. 1 y 5) es de acero y de forma angular con sus brazos desiguales, situándose la empuñadura en el extremo del mayor y un rolete de eje perpendicular al plano de la palanca en el del menor.

La empuñadura, dentro de la que se aloja un muelle espiral, va unida al pestillo de empalme disimulada bajo el brazo mayor de la palanca, de manera que si quisiéramos hacer girar la palanca de maniobra hacia contera de la pieza, sería primera operación impulsar hacia abajo la empuñadura, para que, venciendo la acción del muelle en ella alojado, pudiese bajar el extremo izquierdo del pestillo y escapolar el derecho de su enganche *J* fijo á la culata.

El eje *H*, al cual va enchavetada la palanca de maniobra, termina por su parte superior en dos dientes de piñón tronco-cónico que, engranando con los tres del sector del cierre, les comunicarán, en el plano vertical, movimientos de giro de contrario sentido á los que, en el horizontal, tenga la palanca de maniobra. Fundido con el eje va el talón *K'* que corre en la galería *R'* de la pieza de arrastre, apoyándose en ella cuando el rolete del brazo menor de la palanca toma la ranura guía del brazo *T'*, ó sea cuando terminado el destornillamiento del cierre va éste á emprender su traslación á testera.

2.<sup>a</sup> La *pieza de arrastre* *M*, *N*, *M'*, *N'* (figs. 1 y 2) es de bronce cilindro-prismática, con tres taladros cilíndricos, uno vertical para pase del eje de la palanca de maniobra y dos horizontales, uno en la dirección del eje de su parte ci-

límpida para dar paso al tornillo de arrastre y alojar á la tuerca de acero de filetes interrumpidos *C*, que hace solidarios los movimientos de la pieza y tornillo de arrastre y otro lateral, paralelo al central, para alojar el mecanismo de fuego. Al exterior tiene en su parte prismática guías para deslizarse sobre los brazos *T* y *T'* de la corona-soporte.

3.<sup>a</sup> *El tornillo de arrastre* ya descrito al tratar del cierre.

4.<sup>a</sup> *La teja de carga* *A, B* (figs. 1 y 3) de bronce y giratoria alrededor del eje horizontal *D*, sustentado por el manguito de culata. Su objeto es proteger los filetes de la recámara en el período de carga y protección á que obliga la falta de la carga simultánea.

5.<sup>a</sup> *El pestillo de sujeción* de la corona-soporte, cuyo fin es librar á ésta de los movimientos de balance del buque. Lo componen el vástago 3 paralelo al eje de la pieza y rodeado de un muelle espiral que, apoyándose en un resalte de la caja de bronce del vástago y en una tuerca atornillada á él, le impulsa constantemente hacia testera; su cabeza sirve de alojamiento á un segundo vástago, 4 que, obedeciendo á la acción del muelle espiral que le rodea, introduce su extremo izquierdo en la escotadura 5 (fig. 4) de la corona-soporte, cuando por estar el cierre totalmente abierto quedan en prolongación vástago y escotadura.

El funcionamiento es como sigue: si después de efectuado un disparo ejercemos presión en la empuñadura de la palanca de maniobra, escapolará del enganche de culata su pestillo de empalme, dejándola libre de moverse hacia contera; al giro de la palanca acompañará el del piñón tronco-cónico cuyos dos dientes, arrastrando á los tres del sector, producirán el destornillamiento del cierre; terminado éste, es cuando el tetón *K'* del eje *H* llega al extremo de la galería *R'*, y apoyándose en la pieza de arrastre impide que la palanca continúe girando; en este instante, toma la parte recta de su ranura, guía el rolete del brazo menor de la palanca y el eje de ésta y con él la pieza y tornillo de arrastre

cuyos movimientos hace solidarios la tuerca de filetes interrumpidos *C* vendrán hacia contera; es decir, que el tornillo de cierre saldrá de su alojamiento y se trasladará sobre los brazos *T* y *T'*, hasta tanto que los topes *x* de la corona lleguen al límite de testera de las ranuras-guías que, según dos de sus generatrices, dijimos que llevaba el cierre; en esta posición, límite queda en prolongación del cerrojo *Y*, su carlin-ga del cierre y en el límite de la ranura-guía de *T'*, el rolete de la palanca de maniobra, de manera que, si se continúa tirando de la empuñadura, los biseles del vástago *Y* y cavidad del manguito, harán que el cerrojo se traslade á la derecha y ligue cierre y corona girando todo el sistema alrededor del eje *V* hasta tanto que la cabeza del vástago 4 tome la escotadura 5 y deje á la corona en posición fija.

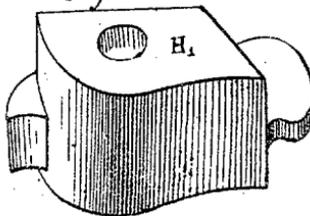
Para deshacer el movimiento basta tirar de la empuñadura de la palanca de maniobra y con ello abandonará el vástago 4 á la corona, empezando entonces el giro de la corona con el cierre alrededor del eje *V*, giro que continuará hasta que la corona penetre en su alojamiento de culata, en cuyo momento el diente achafanado *Z* obligará al cerrojo *Y* á trasladarse á la izquierda ó en otros términos hará que la corona se fije á la culata y el cierre quede libre de moverse el rolete de la palanca de maniobra que estaba en el límite de contera de la ranura-guía, empieza entonces á recorrer la parte recta obligando al cierre, por la mediación de su eje y piezas de arrastre, á introducirse en la recámara, y terminado este movimiento, comenzará el de giro del eje *H*, y, por tanto, el atornillamiento del cierre.

*Mecanismos de fuego:* de dos maneras puede efectuarse el disparo por percusión ó eléctricamente.

## MECANISMOS DE FUEGO POR PERCUSIÓN

El percutor está constituido por la varilla de acero  $A_1$  (figs. 1 y 2) con cajera  $B_1$ , en un extremo y ahuecada en el otro para alojar la punta de acero templada  $C_1$  que hiera al estopín en el momento del disparo; el conjunto va enchavetado á un tubo, también de acero, con doce tetones al exterior, cuyo objeto no es otro que centrar al percutor en su alojamiento del cierre. El muelle real es un espiral que rodea á la varilla; tiene su extremo de contera apoyada en la arandela  $E_1$ , la cual, á su vez, se apoya en el resalte  $F_1$  de la varilla y el opuesto en el tubo envuelta del percutor. El pequeño tubo  $G_1$  tiene su extremo anterior apoyada en la arandela  $E_1$ , y el posterior en el tornillo de arrastre merced al reborde en que termina. Para producir la compresión del muelle real, va engranada en la cajera  $B_1$  la palanquilla de forma especial  $H_2$  (fig. 5 bis), giratoria sobre el eje vertical  $I_1$ , cuyo engranaje es factible por haberse cortado espesamente la tuerca de filetes interrumpidos  $C$ .

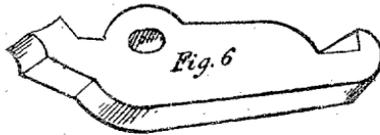
Fig. 5 bis.



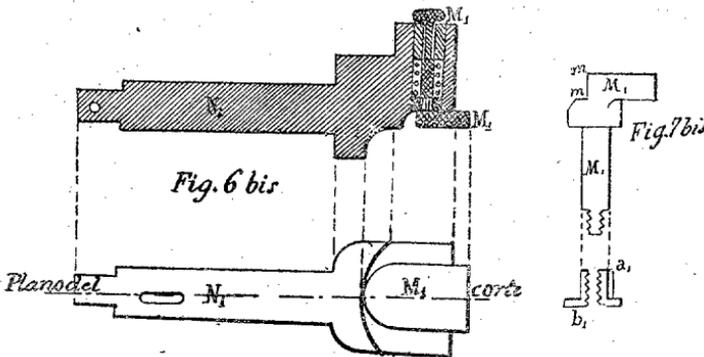
La palanquilla  $H_1$  puede, á su vez, enganchar ó desenganchar del cañón del disparador  $M_1$  (figs. 2 y 6 y 7 bis) alojado

en el extremo posterior del vástago  $N_1$  de la palanca de dar fuego.

El disparador, como bien claramente se vé en la figura



7 bis, no es otra cosa que una varilla con cabeza cilindro-prismática y pie de menor diámetro con filete para la tuerca  $b_1$  con resalte  $a_1$ ; dentro de su alojamiento del vástago  $N_1$  va

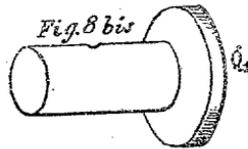


la varilla  $M_1$  rodeada por un muelle espiral, cuyo esfuerzo se aplica á llevar hacia la derecha la cabeza cilindro-prismática, para que, por su chafán  $m_1 n_1$ , enganche á la palanquilla  $H_1$ .

El vástago  $N_1$  de la palanca de dar fuego va alojado en el taladro horizontal lateral de la pieza de arrastre; un muelle espiral que le rodea, le impulsa constantemente hacia contera y su acción sólo puede destruirse por medio de la palanca de dar fuego  $P_1$  giratoria alrededor de un eje vertical soportado por orejetas *ad hoc* de la pieza de arrastre. La palanca de dar fuego  $P_1$  se articula al vástago  $N_1$ , haciendo que su extremo

derecho penetre en una cajera de  $N_1$  y al extremo anterior de éste se enchaveta el cilindro, cerrojo de seguridad  $Q_1$  (figuras 2 y 8 bis) por medio de chaveta con cabeza al exterior y ranura-guía en la pieza de arrastre.

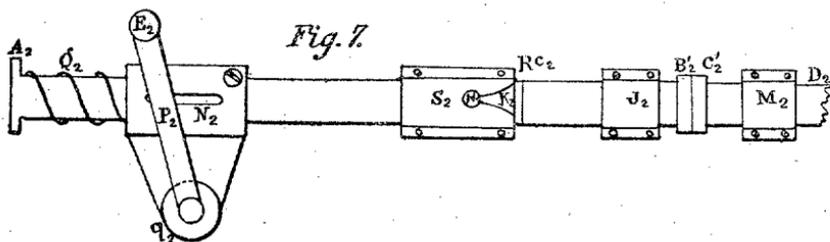
El funcionamiento es el siguiente: terminada la carga y perfectamente cerrada el arma, llevemos hacia atrás el extre-



mo izquierdo de la palanca  $P_9$ , ó, lo que es lo mismo, llevemos hacia adelante su extremo derecho, con este movimiento tendrá que avanzar, venciendo la acción de su muelle el vástago  $N_1$ , y este avance sólo será posible cuando esté el cierre perfectamente hecho, pues, únicamente entonces, se presenta en prolongación del cerrojo  $Q_1$  el vaciado cilíndrico  $S$  (figuras 2 y 3) del sector dentado del tornillo, viniendo á construir el cerrojo  $Q_1$  una verdadera seguridad, puesto que impide toda traslación de  $N_1$  si el cierre no es perfecto. Al avance de  $N$  seguirá el del disparador  $M_1$ , cuyo tacón, cogiendo al extremo de la palanquilla  $H_1$ , la hará girar, y, por tanto, tendrá lugar la traslación á contera del percutor ó, lo que es, lo mismo, la compresión del muelle real entre el tubo envuelta y el  $G_1$ , cuando el cerrojo de seguridad esté completamente introducido en el vaciado cilíndrico del sector, será máxima la compresión del muelle real, en este momento escapolará la palanquilla  $H_1$ , del tacón del disparador y el percutor será lanzado á testera con toda la fuerza de reacción del muelle real deshaciéndose el giro de  $H_1$ , y quedando en libertad de reaccionar el muelle de  $N$ , que extraerá de su alojamiento del cierre al cerrojo de seguridad y llevará al disparador á enganchar con  $H_1$ .

Como seguro de fuego lleva el disparador la tuerca  $b_1$ , cuyo resalte  $a_1$  puede, á voluntad, estar dentro ó fuera de su alojamiento de la cabeza del vástago  $N_1$ , lográndose, cuando está fuera, anulará la acción del resorte del disparador: imposibilitándose el enganche del tacón de éste con la palanquilla  $H_1$ ; que es tanto como decir que hace imposible el disparo.

El movimiento de la palanca de dar fuego  $P_1$ , puede producirse, bien por un tira-frictor á ella enganchado, bien por



la *varilla de dar fuego* que vamos á describir; la compone parte fija á la cureña y parte fija al cañón (fig. 7), la primera es la varilla de acero  $A_2 B_2$  conectada á otra  $P_2$  giratoria alrededor del eje  $G_2$ , sustentando por la cajera de bronce  $N_2$ .

Su muelle en espiral  $Q_2$  deshace los movimientos de la varilla  $A_2 B_2$  cuando la empuñadura  $E_2$  se lleve á contera siempre y cuando se lo permita el cerrojo  $H_2$  alojado en cavidad practicada en la varilla, cerrojo que va rodeado por muelle espiral que tiende á tenerlo completamente introducido en su mortaja y cuya cabeza puede tomar la ranura guía  $K_2$  del soporte de bronce  $S_2$  si á ello se le obliga, viniendo á mano la acción del resorte ó produciéndose un disparo, pues una escotadura en plano inclinado del zuncho de arrastre produce en él el mismo efecto.

La  $C_2 D_2$  fija á la culata es también de acero, la sostienen los soportes de bronce  $M_2 J_2$  y su extremo izquierdo termina en tope  $C_2$  análogo al  $B_2$  de la primera varilla, llevando

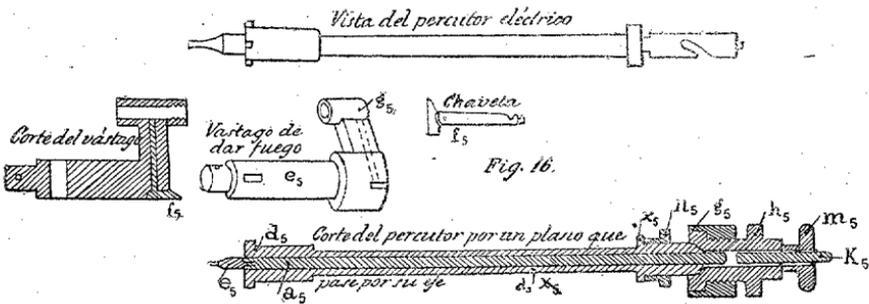
un platillo  $C_2$  con rodaja de cuero  $B'_2$  para limitar sus movimientos.

La instalación, no sólo tiene por objeto producir el disparo, sino que también evitar la imprudente abertura del cierre si aquel no ha tenido lugar, y, así es, en efecto, porque si el apuntador lleva á su límite de contera á la palanca  $P_2$  hacia ese límite irá la varilla  $A_2 B_2$  y empujará á la  $C_2 D_2$  puesta en contacto con el extremo izquierdo de la  $P_1$  (fig. 2); es decir, que se producirá el disparo más al ir á la derecha la varilla  $A_2 B_2$  su cerrojo  $H_2$  saldrá de su ranura-guía y su muelle, libre para actuar, le introducirá en su mortaja de manera que, cuando reaccione el  $Q_2$ , la cabeza de  $H_2$  no montará la guía de la cajera  $S_2$ , tropezará, pues, con ella y se opondrá á que avance  $A_2 B_2$ , ó, dicho de otro modo, se opondrá á que, por virtud de la reacción del muelle del vástago  $N_1$  (fig. 2), deshaga su giro la palanca de dar fuego  $P_1$  y no hay que decir que si ese giro no se deshace, no saldrá de su vaciado del sector el cerrojo de seguridad  $Q_1$  y la abertura del cierre será imposible. Si transcurridos unos diez minutos no se produjere el disparo, es necesario levantar la cabeza de  $H_2$  y obligarle á tomar su ranura de  $S_2$ , con lo cual nada se opondrá, ni á la reacción de los muelles  $Q_2$  y  $N_1$  ni á la abertura del cierre; si el disparo se produce, la rampa del zuncho levanta el cerrojo y la cabeza de éste no tropezará con la cajera, por lo tanto, quedará todo en condiciones de poder efectuarse un nuevo disparo. La importancia del cerrojo  $H_2$  no es necesario encarecerla hasta recordar los innumerables siniestros ocurridos cuando se ha confundido la lentitud de la pólvora con la falta de estopín y el cierre fué prematuramente abierto.

MECANISMO DE FUEGO ELÉCTRICO

Este mecanismo es el llamado á substituir al de percusión cuando la energía muscular necesaria para el disparo ha de ser reemplazada por la eléctrica.

Está compuesto por una varilla de bronce  $a_s$   $b_s$  (figura 16) con punta de plata alemana  $c_s$  atornillada en su ex-



tremo; el conjunto va introducido en un tubo de sustancia aisladora, y éste, á su vez, en uno de acero  $d_s$  con tetones y ranura helicoidal al exterior. El vástago de dar fuego por percusión se substituye por otro  $e_s$ , cuya parte posterior, acodillada, tiene mortaja para recibir la chaveta de tetón móvil  $f_s$ , cuyo tetón penetra en la ranura helicoidal del percutor. El codillo termina en manguito  $g_s$ , roscado al interior y en él se atornilla el cilindro de acero  $h_s$  que lleva en su interior otro de ebonita con el eje móvil de bronce  $k_s$  portador de un anillo de toma de corriente. El cerrojo de seguridad y palanca de dar fuego son los mismos que para el mecanismo de percusión.

Para dar fuego se pone en comunicación metálica el polo + de la pila con el anillo  $m_s$  de toma de corriente y el negativo con el montaje; si hecho esto llevamos hacia contera la palanca  $P_1$  (fig. 2), avanzará si el cierre está bien hecho, el vástago acodillado  $e_s$  penetrando, en su cavidad del sector, el cerrojo de seguridad y estableciéndose el contacto de la varilla  $a_s$  con el estopín eléctrico, en este instante queda detenido el avance de  $a_s$ , pero no el de  $e_s$ , por lo cual, el tetón, de la chaveta  $f_s$ , resbalando por la ranura helicoidal del percutor producirá el giro de éste, y cuando el tetón esté en el final de la ranura, será cuando se establezca el contacto de los vástagos  $a_s$  y  $k_s$  y se produzca el disparo, porque la corriente, que llega á  $k_s$ , pasará á  $a_s$ , estopín eléctrico, cartucho, cañón, montaje y polo negativo, inflamando el cebo que ha de producir la deflagración de la pólvora.

A fin de que sea rápido el cambio de mecanismo va armado el percutor eléctrico, en la caja de utensilios, llevando tuerca de filetes interrumpido análoga á la  $C$  (fig. 1 y 2) para substituir á ésta; el pequeño tubo con reborde  $n_s$  y el resalte  $x_s$  del percutor limitan la introducción de éste en la tuerca.

INDALECIO NÚÑEZ Y RAMÓN FONTENLA,  
Alféreces de navío.

(Continuará).

---

## Las maniobras navales francesas de 1902. <sup>(1)</sup>

---

Hemos indicado anteriormente la composición de las diferentes fracciones de la Armada naval antes de tomar parte en las maniobras de este año.

Recordemos, resumiendo que la primera fase de las hostilidades daría principio el 7 de Julio á las ocho de la mañana. La Escuadra del Mediterráneo tenía destacada en Mers-el-Kébir su segunda división (Contralmirante Marquis) y su división ligera (Contralmirante Boutet). La primera división con el Comandante en Jefe, Almirante Maigret, estaba en Argel. El Bouvet, con el Almirantísimo, permanecería neutral cumpliendo el papel de árbitro. En fin, el enemigo figurado por la Escuadra del Norte, después de abastecerse en Lisboa y allí reunirse con el Montcalm, haría rumbo para entrar en el Mediterráneo.

El problema de la toma de contacto era sencillo; el Almirante Marquis conocía, por convenio, la hora de la salida, y, por lo tanto, el itinerario de la Escuadra del Norte. Tenía, por consiguiente, dispuesta una división ligera entre Mers-el-Kébir y Gibraltar. El Almirante Boutet había abandonado este puerto el 7 á las ochó de la mañana. Dejando á retaguardia de él, entre el islote de Alboran y Mers-el-Kébir, los cruceros «Latonche-Tréville», «Du Chayla» y «Cassard», que estaban escalonados á la distancia de percepción de las

---

(1) Traducido del *Yacht*.

señales de telegrafía sin hilos, continuó su rumbo sobre Gibraltar con el «Pothuan», «Linois», «Charner», «Galilée» y «Chancy».

El «Espingole» había quedado con el «Latouche-Tréville» para asegurar el servicio de aviso.

En lugar de esperar más acá de Gibraltar el paso de la Escuadra del Norte, el Almirante Boutet, tuvo el atrevimiento de atravesar el Estrecho y pudo encontrar al enemigo de día, hacia las cinco de la tarde, evitando así la eventualidad de un paso de noche por el Estrecho de la Escuadra del Norte, que con el tiempo cerrado, hubiera podido evitar todo contacto. En cabeza de la Escuadra del Norte marchaban los grandes cruceros acorazados «Montcalm» y «Dupuy de Lôme», más fuertes cada uno de por sí que los cruceros de la división ligera; pero el Almirante Boutet, intercalando sus unidades más débiles entre dos cruceros acorazados en el orden indicado más arriba, estaba al abrigo de todo ataque, á condición de mantener sus barcos agrupados.

Aprovechando la velocidad de sus cruceros, envolvió la Escuadra del Norte y se esforzó en conservar el contacto por la popa. Esta maniobra atrevida le expuso un instante al fuego de la Escuadra enemiga, pero durante un tiempo insuficiente para obtener un resultado perjudicial. El «Pothuan» tenía, en contacto directo detrás, la segunda división enemiga y dueña, por su velocidad superior, de dejarse caer á voluntad con su división muy agrupada. Toda la noche logró conservar el contacto, no sin haber sufrido un momento el fuego de los últimos guardacostas enemigos que se habían dejado ganar á intento. Los resplandores de los proyectores le servirían en resumen para encontrar al enemigo que había perdido un instante de vista y permitirían asimismo á sus cruceros no dejarse demasiado y encontrarse detrás al amanecer después de tener *algún error por la corriente de la noche*.

Esta conservación del contacto en la primera noche hace gran honor al Almirante Boutet, si se tienen en cuenta las

grandes dificultades de tal operación, con un número relativamente pequeño de cruceros. La toma de contacto de día al otro lado del Estrecho y por la popa ha sido muy feliz.

Entretanto, hacia las once de la noche el Casard, cerca de Alboran, por el telégrafo sin hilo, da la noticia de la toma de contacto. Escalonadamente, esta noticia llegaba al «Latouche-Tréville» que destacaba al «Espingole», para dar noticias al Contralmirante Marquis. El «Jena», «Jaureguiberry» y el «Pique», se preparaban en seguida haciendo rumbo hacia Alboran, seguidos á corta distancia por el «Bouvet», árbitro de las maniobras.

El 8 de Julio, al mediodía, esta división encontraba al «Latouche-Tréville» casi en seguida el «Du Chayla» que, recibió la orden de pasar delante para permanecer en comunicación por señales de día con el «Cassard». Las señales del telégrafo sin hilo empezaban á ponerse demasiado confusas, á causa del gran número de barcos, telegrafando entonces en el radio de acción de las ondas *hertzianas*.

Los torpederos fueron enviados también delante. Hubiera sido quizá mejor conservarlos á retaguardia de la división acorazada, mandándolos delante en el momento en que el combate fuera inevitable. Es inútil advertir al enemigo su presencia en sus proximidades.

A las tres de la tarde el «Cassard» señalaba la proximidad del enemigo. Bien pronto éste se divisó en línea de fila, flanqueando de parte y parte por los grandes cruceros «Duguay de Lôme» et «Montcalm».

El Almirante Boutet reunía entonces su división ligera, no teniendo que ocuparse, por el momento, del contacto y disponiéndose á sostener los acorazados de su parte. Las dos Escuadras desplegadas, en línea de frente, se colocarán una enfrente de la otra, utilizando así todas sus piezas de caza. Al estar á 5.000 m. de distancia, el «Formidable» rompe el fuego. Entonces es cuando el Almirante Marquis reconoce la superioridad de armamento del enemigo (convencionalmente) emprende la caza gracias á su velocidad

superior y envía al «Du Chayla» á pedir el apoyo de la primera división. Durante este tiempo, se esfuerza en guardar él mismo el contacto y coloca sus cruceros á su izquierda, entre él y el enemigo.

El 9 por la noche la Escuadra enemiga navegaba en línea de fila; sus cruceros se habían dejado caer y la flanqueaban por la popa; tenía la proa hacia el NE. Hacia su derecha, y fuera del alcance de la artillería, la división ligera del Almirante Boutet navegaba en orden cerrado siempre por temor de un ataque de los dos veloces y grandes acorazados «Montcalm» y «Dupuy de Lôme»; tenía á su izquierda los dos torpéderos «Piqué» y «Epée», á quienes sus débiles dimensiones permitirían aproximarse por la noche á los buques enemigos. La luna nueva hacía ver una gran extensión y los diversos buques podían verse mucho tiempo después de entrada la noche, no obstante que no tenía ninguna luz de situación ni hacían señal alguna. El «Dunois» y los torpéderos de Orán, fueron vistos antes de entrada la noche por el enemigo, procurando ponerse en buena posición para el próximo ataque.

Cuando se puso la luna, poco después de las diez, el Almirante Courthille, que no había manifestado hasta entonces intención alguna de salvarse del contacto, pero que parecía buscar una ocasión propicia para dejarse caer sobre los cruceros para atacarlos, ordenó á uno de sus barcos enseñar, de cuando en cuando, una luz que pudieran creer se había encendido por descuido.

Esto fué lo bastante para engañar á la Escuadra francesa que se consideraría feliz sin duda, de esta circunstancia que le permitía guardar el contacto sin aproximarse demasiado.

Al cabo de un instante de este manejo, el «Formidable» se dejó caer todo á babor y hace rumbo al Oeste seguido de la Escuadra, haciendo siempre señales á intervalos.

La división ligera se apercibe un poco tarde ya de esta maniobra. El «Pothuan» hace señal de hacer rumbo al Oeste,

pero por pronto que ejecutó esta maniobra, no se veía ya la Escuadra enemiga.

Entretanto, al cazatorpederos la «Pique», que más próximo al enemigo había adivinado su plan, continúa guardando el contacto con riesgo de ser descubierto y cañoneado.

El «Dunois», convoyando los torpederos de Orán, mantiene el contacto casi toda la noche, lanzándose en persecución de la Escuadra enemiga tan pronto como adivinó su maniobra. Desgraciadamente los torpederos le perdieron y no tuvieron ocasión de atacarla.

Se les censurará probablemente su huída en esta circunstancia. La falta no debe imputárseles en absoluto. No titubeamos en declarar que esto será frecuente cuando se exija á los torpederos en las defensas movibles seguir las indicaciones de un gran aviso ó crucero con el cual no tienen la costumbre de maniobrar. Los torpederos en las defensas movibles desempeñan un papel especial que no tienen los cazatorpederos de Escuadra. Dejémoslos maniobrar como es habitual bajo la dirección de sus Jefes directos y será su mejor utilización. Se comprende fácilmente que como el «Dunois» *trató de guardar el contacto con el enemigo, no pudo extrañarse que los torpederos no pudieran seguirle*; eso es lo que sucedió. Los torpederos deben obrar sólo entre torpederos exclusivamente. Es un error querer sugetarlos á seguir grandes buques cuando se trata de atacar al enemigo por la noche. Cuando se les deja atacar un grupo aislado de dos unidades ó por dos grupos semejantes ó más, se puede asegurar que su *entramement* no será una desilusión como en el cono actual.

Habría mucho que decir sobre este asunto, pero sería ir demasiado lejos ahora y ya tendremos ocasión de recordarlo.

Volvamos á la Escuadra enemiga. De madrugada, el Almirante Courthille divisó al «Pique» y al «Dunois», al Este cuando hubo enmendado el rumbo á ese punto. El «Montcalm» recibió la orden de atacarles. Gracias al buen tiempo,

puieron *tomar caza* muy pronto y no fueron alcanzados, pero perdieron definitivamente el contacto, y el «Montcalm» da cuenta que no pudieron unirse ya á su Escuadra. La fuerza naval del Almirante Courthille estaba, pues, libre de toda vigilancia y continuar su rumbo al Este, fuera de la vista de los semáforos de la costa argelina.

La misma mañana, el Almirante Marquis encontraba sus barcos en la forma que había fijado en caso de separación. El «Du Chayla» fué enviado hacia el Almirante Maigret para advertirle la pérdida de contacto; pero no había pasado una hora en que debía encontrar la Escuadra del Norte haciendo rumbo al Este, por la latitud de Orán.

El contacto fué tomado nuevamente, y como en la jornada anterior, conservado sin incidencias. Las hostilidades debían cesar el 11 por la mañana; el Almirante Maigret no podía pensar en reunir durante la noche el resto de su Escuadra para librar combate á la mañana siguiente. Permaneció, pues, en Argel esperando ver lo que aconteciera al enemigo en los límites fijados.

No por esto dejan de continuar sus maniobras toda la noche destinadas á molestar la Escuadra ligera. El «Pothuan», que había conservado el contacto, aunque no sin varias escaramuzas con la retaguardia enemiga, la perdió hacia las tres de la mañana, por haber cambiado como en la víspera, el Almirante Courthille bruscamente su derrota del Norte al Este.

Los otros cruceros de la división ligera estaban diseminados al amanecer; la Escuadra del Norte estaba lejos del Pothuan. Las hostilidades dieron fin y cada parte hizo su rumbo separadamente hacia el fondeadero en que debían parar el 14 de Julio; es decir, la del Norte hacia Mers-el-Kebiry, la del Mediterráneo hacia Argel.

En el curso de esta primera fase de las operaciones se debe aplaudir la habilidad del Almirante Courthille en despistar á su enemigo, siendo injusto no reconocer que el Almirante Boutet dió pruebas asimismo de gran habilidad,

manteniendo el mayor tiempo posible un contacto que debía perderse fatalmente por la noche á menos de una fortuna excepcional. Las diferentes partes, y sobre todo los cruceiros y cazatorpederos de la Escuadra han dado pruebas de gran resistencia, especialmente el «Pique», que pudo mantenerse próximo al adversario durante toda la primera noche.

Después de algunos días de descanso, las dos Escuadras se reunieron el 16 de Julio á las diez de la mañana, á 10 millas al Norte de Cherchell, pequeño puerto situado al Oeste de Argel. La Armada naval, encontrándose así constituida, el Almirante Gervais toma el mando y empiezan las evoluciones. Los barcos visitaron por grupos diversos puertos en la provincia de Constantina el 22 á la una y media de la madrugada, empieza el bombardeo de Bizerta. La guarnición, bajo las órdenes del General Begarrière, estaba sobre las armas y los fuertes repostados. Una parte de la Escuadra permanece en Bizerta, el resto pasa dos días en la rada de Goulette. La Armada naval saldrá en seguida para Tolón.

JOSÉ GARCÍA DE QUESADA,

Teniente de navío.

*(Continuará).*

---

RECURSOS PARA LOS BUQUES  
EN VARIOS PUERTOS DEL  
**ATLÁNTICO Y PACÍFICO**  
Y SISTEMAS MONETARIOS  
DE ALGUNAS REPÚBLICAS HISPANO-AMERICANAS

---

(Continuación.)

Separándome un poco del objeto de esta Memoria, voy á dedicar algunas frases al Cuerpo Administrativo de la Armada chilena, por parte de cuyo distinguido personal he sido objeto de toda clase de consideraciones, tanto en las relaciones oficiales que con él he tenido con motivo de habérsenos facilitado por su Gobierno carbón en varios puertos, como en el terreno particular, habiéndome proporcionado noticias y antecedentes que han contribuído al mejor desempeño de de mi gestión, y, por último, me honraron dedicándome un suntuoso banquete en el magnífico edificio que ocupa la Escuela naval con asistencia de todos los Jefes y Oficiales del Cuerpo residentes en Valparaíso, el Subdirector y Profesores de servicio en dicho Establecimiento y dos Oficiales de este buque. Cumpla, pues, con un deber al consignar mi más profundo agradecimiento á los colegas chilenos en nombre propio y en el de la Corporación que modestamente represento.

El puerto de Iquique, capital de la antigua provincia Peruana de Tarapacá, y hoy bajo la dominación chilena, es qui-

zás el que más rendimiento da al Tesoro de su nación por la gran cantidad de salitre y borrax que se exporta, pero también el más caro sin duda de todos los del Pacífico, pues en él no se produce nada de lo necesario para la vida humana, todo es importado incluso la carne, legumbres y el agua; de suerte que el aprovisionamiento de los buques resulta honorosísimo. Nosotros sólo adquirimos los artículos indispensables de fresco para los ranchos, y aun así, se pudo sostener en buenas condiciones el de la marinería gracias á economías anteriores.

Carbón, sí suele haber Cardiff, y relativamente barato, con relación á los demás artículos, debido á que lo conducen como lastre los buques que vienen á cargar salitre. En la actualidad, sólo había de Australia y West Hearley, siendo de este último el que tomamos por considerarse el mejor de los dos y nos fué traspasado de uno de los buques que la casa española Granja Astoreca, Domínguez y C.<sup>a</sup> tenía descargando para el consumo de sus oficinas salitreras, habiendo cobrado á precio de coste, y, por tanto, mucho más barato que se encontraba en la plaza.

Este fué el último puerto chileno que visitamos, pasando después á El Callao que es el más importante de la República del Perú y quizá el más seguro y cómodo del Pacífico, pues se encuentra defendido de todos los vientos, no habiendo lugar á tener que suspender las operaciones de carga y descarga por temporales; su suelo es de fango y hasta muy cerca de tierra hay un fondo de 7 á 13 m., y además, cuenta con un hermoso muelle-dársena al que pueden atracar buques de gran porte y verificar rápidamente el alijo ó embarco de su cargamento.

Aunque el movimiento de buques ha disminuído mucho desde la pérdida en 1881 de las provincias de Tarapacá, Taena y Arica y de la extinción del guano en las islas de Chincha, pues á todos los dedicados á este tráfico se les obligaba á recalar en él para despachar su documentación de Aduanas, y le daban, por tanto, al puerto una animación ar-

tificial; no por eso deja de ser de bastante importancia la suya propia, pues sus buenas condiciones, unido á lo próximo que se encuentra de la capital de la República, cuya comunicación con ella es bastante por medio de dos líneas de ferrocarril, que una se prolonga al interior hasta la región minera del Oroya, hace que su tráfico sea considerable y esté á la altura de los primeros de América, tendiendo á aumentar, de día en día, á medida que renace la calma en este privilegiado país; por su inmensa riqueza natural y tan castigado en luchas interiores que tanto agotan las fuerzas vivas de las naciones.

La ciudad que cuando el bombardeo por la Escuadra española en 1866 se encontraba defendida por potentes fortalezas y torres blindadas, hoy ha perdido por completo su carácter militar por haber sido arrasadas todas sus defensas al ser ocupada por los chilenos en 1881 y desde esta misma época ha disminuído mucho su animación, y á pesar de su belleza se nota en ella la melancolía propia de los que aún sufren las consecuencias de los estragos de una invasión extranjera.

Casi todos los negociantes y aun los funcionarios públicos residen en la hermosa ciudad de Lima, donde la vida es mucho más agradable, por tratarse de una capital tan importante y simpática desde que fué fundada por Francisco Pizarro y por la cual los españoles han tenido siempre con justicia una verdadera predilección.

Todos los recursos que la Marina puede necesitar los encuentra en el puerto del Callao, hay carbón Cardiff en abundancia, á cuyo negocio están dedicadas dos casas, una inglesa la Shute & C.<sup>a</sup> y otra norteamericana Grace & C.<sup>a</sup> un dique flotante en donde pueden entrar buques de 6,40 metros de calado y 5.000 toneladas de desplazamiento, varios talleres mecánicos y de fundición para reparaciones y algunos establecimientos donde se pueden adquirir pinturas y pertrechos navales.

Los víveres son baratos, sobre todo los productos del

país, como azúcar, café y patatas, teniendo la facilidad de poderse aprovisionar en los grandes establecimientos de Lima de lo que no se encuentre en esta población, pues la distancia es corta, tardándose sólo treinta minutos en ferrocarril.

El puerto de Paita, que fué el último que visitamos en el viaje de ida, no tiene más importancia que la que le da la exportación que por él se hace del algodón y ganado que produce la provincia de Piura, pero como el pueblo es chico y su tráfico no muy grande, los elementos de vida en él están relacionados con éstos, así que carne y agua es lo único que hay en abundancia, no existiendo depósito alguno de carbón de ninguna especie. Tan pocos son los recursos con que cuenta, que nuestra llegada produjo una revolución en el mercado, haciendo subir en más de un doble el precio corriente de algunos artículos.

Dispuesto por Real orden de 17 de Diciembre de 1887 al establecerse como ensayo el suministro de víveres á plata para los buques, que por los Contadores de los mismos se informase á la Intendencia de que dependan del resultado que dió este sistema en el de un destino, ninguna ocasión mejor que la presente puede aprovechar el que suscribe para cumplir con este precepto, puesto que la índole del viaje, hecho con tan poca frecuencia por los buques de nuestra Marina, le ha proporcionado medios de hacer un estudio sobre el particular.

Cuando se recibió orden para emprender viaje al Río de la Plata, el Sr. Comandante dispuso se hiciera provisión de dos meses de víveres, cuyo importe fué anticipado de las cantidades á mi cargo, de acuerdo con lo preceptuado en el punto 19 de la citada Real orden de 17 de Diciembre de 1887 y ratificado por la de 6 de Marzo de 1894.

Reunida la Junta económica, cumpliendo lo prevenido en la primera de las citadas soberanas disposiciones, se acordó, previo informe del Médico, los géneros que debían constituir la ración, los cuales fueron adquiridos: parte en la capital del Departamento del Ferrol y el resto en Cádiz; repo-

niéndose los consumos y ampliando ó disminuyendo la adquisición de todos los artículos en los distintos puertos de escala, según las condiciones de los mercados.

Con este sistema que da á las Juntas económicas de los buques cierta libertad de acción en el desempeño de su cometido con respecto á este servicio, y también al 2.º Comandante y Contador que son los que en delegación de aquélla ejercen directamente la administración de este fondo, bajo las bases generales reglamentadas y particulares por ella establecidas, conseguimos en este buque, no solamente sostener el rancho en las condiciones necesarias para la buena alimentación del equipaje sin excedernos del importe de la ración de Armada á razón de 4,95 pesetas hasta llegar á Cabo Verde y de 1,25 en lo sucesivo, sino que, además, se ha tenido siempre economizada una cantidad suficiente para atender á los mayores gastos que en algunos puertos ocasionaba la adquisición de ciertos artículos sin disminuir la cantidad de carne y otros de primera necesidad, habiendo suministrado invariablemente de aquella 65 kg. diarios para un rancho de 150 plazas, lo mismo en el Uruguay en que es muy económica, como en Iquique, cuyo precio es de 0,70 pesos.

También se ha sufragado con el importe de la ración sin necesidad de gravar al fondo económico los ranchos extraordinarios en los días de faenas y festividades en que corresponde, y en la mar se suministraba á toda la dotación al relevar la guardia de media, café con galleta ó una sopa, y á los fogoneros siempre, y sólo en los países fríos, á todos, una cantidad prudencial de coñac ó cualquier bebida alcohólica.

Indudablemente, el buen régimen alimenticio, ha contribuido no poco á la excelente salud que, durante todo el viaje, disfrutó la dotación, no obstante los cambios bruscos de temperatura que hemos sufrido, pasando en cuarenta y ocho horas, desde Buenos Aires, en que el excesivo calor hacía sucumbir diariamente centenares de seres humanos al Es-

trecho de Magallanes, que el termómetro acusaba una temperatura de 5° bajo cero.

De lo expuesto, y demás consideraciones que sobre el particular he hecho, puedo deducir que el sistema de suministro á plata es indudablemente el que más conviene hoy á nuestra Marina, pues además de las ventajas enunciadas reúne la de que á la Hacienda no puede costarle más que la cantidad presupuestada, no habiendo lugar á quebrantos por mermas y deterioros, que son desde luego menos fáciles tratándose de víveres que no han de permanecer largo tiempo depositados y que en caso de haberlos són de poca importancia y siempre sufragados por el mismo fondo de raciones.

Sin embargo, el sistema de suministro por cuenta de la Hacienda no debe desecharse por completo, pues es necesario para los casos de guerra y para el aprovisionamiento de Escuadras ó grupos de fuerzas navales, que tanto en uno como en otro caso se hace difícil la adquisición de grandes cantidades de víveres en muchos puertos, y el comercio aprovecha también la ocasión elevando los precios de los artículos de primera necesidad si la Marina no cuenta con depósitos ó medios de hacerlos por sí mismo en buenas condiciones.

Así lo tienen establecido las grandes potencias navales, y en algunas, como Francia é Inglaterra, hay ración reglamentaria incluso para Jefes y Oficiales, sistema que considero sólo conveniente para campaña y buques de estación en puntos de pocos recursos, pero no para la generalidad de los casos, pues el Estado no es lógico que reglamente la alimentación del Oficial cuya vida en los buques es por casi toda su existencia, sino que debe limitarse como sucede en nuestra Armada, á facilitarle los recursos metálicos que le corresponden, y él administrarlos en la forma más conveniente con el concurso y asentimiento de sus compañeros de cámara.

Aquel sistema trae consigo, como es natural, un conside-

rable aumentó do trabajo, y, por tanto, de personal que lo ejecute, así que las dos Marinas antes citadas y la chilena que emplea igual procedimiento, llevan de dotación incluso en los buques de 2.<sup>a</sup>, dos contadores, un maestro de víveres, dos mozos de despensa y eventualmente dos alumnos de Administración; pero en nuestra Marina sería imposible pretender establecer con buen acierto este servicio, llevando un sólo Contador que con dificultad puede llenar cumplidamente su cometido ordinario, y menos cuando además de tener el cargo de un acorazado, desempeña las funciones de Ordenador de Escuadra y la Dirección de la Contabilidad de los buques menores afectos á ella encomendada á Oficiales, que siendo extraños á esta clase de servicios, necesariamente han de ser una pesada carga para el Oficial de Administración que comprueba é inspecciona sus operaciones.

Tal y como el actual sistema de suministros á plata está establecido, llena su objeto perfectamente para buques sueltos, si bien modificando algunos puntos ya anticuados en la forma de su aplicación y ampliando otros, dándole á esta Contabilidad una forma parecida á la de los fondos económicos de buques, rindiéndose cuenta trimestral de la parte de caudales y estado de los géneros sólo con el carácter estadístico, cuya documentación debiera comprobarse por las secciones respectivas de las Intendencias de los Departamentos, con objeto de poder formar juicio del empleo que se da á los créditos concedidos para este concepto por la Ordenación general de Pagos y emitir en su vista los informes que procedan.

Pero como el procedimiento de suministro por Administración es necesario para los casos de guerra y reunión de fuerzas navales y su contabilidad es antigua y complicada, pudiera reglamentarse aquél en forma más simplificada con el fin de poderlo establecer con facilidad en el momento que fuere necesario.

Una de las deficiencias que se notan en nuestra Marina con respecto al servicio de víveres, es la falta de personal

idóneo para manejarlos, pues se deja completamente al azar la provisión de las plazas de maestros de víveres, despenseros y cocineros sin que exista nada legislado sobre las condiciones que deban reunir, como si cualquiera pudiese desempeñar estos cargos á la perfección, ó el bienestar y salud de las dotaciones, tan íntimamente relacionadas con este asunto, no fuera tan importante bajo todos los puntos de vista incluso el militar, como que los distintos mecanismos del buque funcionen cuando se necesite hacer uso de ellos; pues el primer motor es el hombre, y si éste no goza de las energías que le proporciona una alimentación sobria y sana, todo lo demás es completamente inútil.

Puedo citar el caso de que cuando llegó al Havre la dotación provisional del buque, compuesta de 50 hombres, no había uno solo que se comprometiese á ser cocinero, teniendo que nombrar uno de ellos para el equipaje que por casualidad aprendió pronto y desempeñó bien su cometido, y para los ranchos chicos se contrató por cuenta de ellos un particular que instruyese á otros tres marinos que se eligieron para este objeto.

Con respecto á los encargados de víveres ó maestros, si bien el sistema de los particulares era verdaderamente pernicioso y se suprimió con muy buen acuerdo, no lo es menos el actual de encargar de ellos á un Contraamaestre que no siempre reúne condiciones para el caso y que sólo se le exceptúa de hacer guardias en puerto, teniendo como los demás de su clase, en servicio de limpiezas, brigada con la cual tiene que formar en revistas y ejercicios, pagamentos etcétera, y, por tanto, desatender su principal cometido que en la actualidad se toma como secundario. Para evitar estos inconvenientes y conservar estos cargos siempre en las clases de Oficiales de mar, entiendo que, tanto á los Contraamaestres como á los Condestables que voluntariamente quisieran estar en condiciones de desempeñar, las plazas de maestros de víveres, se les exigiese un examen teórico práctico sobre el reconocimiento de los géneros que puedan

constituir la raciones de Armada y Contabilidad de este servicio, y una vez probada su suficiencia ante una Junta de Jefes y Oficiales de Administración, expedirles patente de maestros, la cual les serviría para ocupar estas plazas cuando hubiese necesidad de ellos, sin perjuicio de que en caso contrario prestasen como los demás el cometido ordinario de su clase.

De este modo se podría contar con un personal competente sin salirse del principio de que todos los que doten los buques deben tener carácter militar, y también con el de que haya siempre un individuo más de su clase para prestar cualquier servicio en casos extraordinarios, aunque en circunstancias normales se le exceptúe de cuanto no se relacione con su principal cometido para que pueda prestar á él toda la atención que su importancia requiere.

Los cocineros de equipaje y para ranchos chicos pudieran reclutarse, bien admitiéndolos en la misma forma que hoy se hace con los panaderos ó de la clase de voluntarios, los cuales, después de recibir su instrucción militar, pasasen sólo para este servicio cuando no fueren necesarios asignados á las cocinas de los arsenales y no de marineros de segunda como hoy sucede á muchos que después de haber prestado muy buenos servicios en un buque como cocineros pasan á otro y no se les tiene en cuenta para nada, quitándoles por tanto el aliciente que podían tener para ingresar en la Armada á muchos jóvenes de este oficio al llegarles la época de pagar su contribución de sangre, si se les diese la seguridad de que mientras cumpliesen bien continuarían en su oficio.

Los mozos de despensa, como plaza de menos importancia, pueden proveerse dentro de los mismos buques y atenciones entre los marineros de buena conducta que supieren leer y escribir y tuviesen algunos conocimientos prácticos sobre la estiva y conservación de víveres, los cuales acreditarían mediante examen ante el segundo Comandante,

un Oficial de guerra y el Contador con asistencia del maestro.

Todo este personal debiera formar una brigada de subsistencias á cargo de los Contadores de los buques como Oficiales á quienes compete más directamente este servicio, por la especialidad de su carrera y en analogía con lo que se practica en todos los Ejércitos y algunas Marinas con las secciones de aprovisionamientos y transportes.

JOSÉ GÓMEZ CÁNOVAS,  
Contador de fragata.

*(Concluirá.)*

---

## Alemania: Incremento en su poder naval.

---

En números anteriores de esta REVISTA hemos dado á conocer á nuestros lectores, aunque de modo ligero, por no permitirnos entrar en escrupulosos detalles la índole del trabajo, los esfuerzos que á las naciones reputadas como de primera línea en el concierto, no sólo europeo, sino universal, les supone el sostenerse en el rango que disfrutaban en ese equilibrio más ó menos estable; y que para asegurarlo cada vez más, les hace necesario gran prodigalidad en los presupuestos militares y con especialidad en los de la Marina, en la que cifran su poderío todas las naciones modernas y que con sus hechos debieran convencer de lo equivocados que estaban á los que con gran detrimento de la integridad de nuestro territorio hicieran vulgar la frase, en mala hora nacida, del «Presupuesto de la paz» que nos condujo á la guerra mientras que ellos con el Presupuesto de la guerra aseguran la paz y acaso la victoria.

Alemania, cuya previsión y admirable organización en todos los ramos administrativos es por todos elogiada, está cumpliendo con rigurosa exactitud el programa de nuevas construcciones navales aprobado por las Cámaras, y cuyo desarrollo y ejecución debe tener lugar en el intervalo de 1901-1916, y que comprende, como parte más importante y

principal del mismo, la construcción de 38 acorazados, 14 grandes cruceros y 38 cruceros de menor desplazamiento.

Los tipos ó modelos aceptados para construcción de esta nueva flota, en cuanto á sus acorazados son, algunos de los ya existentes en la Marina alemana, que se construirán en número según se indica en el adjunto estado:

---

T I P O S

---

«Sachsen».....	4
«Oldenburg».....	4
«Brandenburg».....	4
«Kaiser».....	5
«Wittelsbach».....	5
«H. y J. (1901)».....	4
«K. y L. (1902)».....	4
«Siegfried».....	8

38

---

De los grandes cruceros que en número de 14 se construirán con arreglo al nuevo programa, no existe aún tipo definitivo y concreto del modelo, aunque algunos de ellos serán con arreglo á los planos del «Prinz Adalbert».

De estas nuevas construcciones que paulatinamente han de tener lugar, algunas de ellas se encuentran sumamente adelantadas, y, en particular, los acorazados tipo «Kaiser» que, en número de cinco, se haya en período de pruebas, quedando listos para desempeñar comisión durante todo el año corriente.

El acorazado «Kaiser Barbarossa», cuyas pruebas tuvieron efecto hace poco tiempo con resultado satisfactorio, viene á ser un aumento poderoso en la Marina alemana; buque de gran poder militar y de considerable radio de acción obtuvo en pruebas una velocidad de 15,5 millas, desarrollando 7.130

caballos de fuerza con 94 revoluciones, velocidad que, con el tiro forzado, llegó hasta las 18 millas.

Las pruebas del «Kaiser Karl der Grosse», terminada también su construcción en el presente año, no tuvieron tan satisfactorios resultado, haciéndose necesarias algunas modificaciones en el casco y máquinas efecto de las averías sufridas.

Da una exacta idea de la evidente actividad desplegada de poco tiempo á esta parte en los astilleros alemanes pertenecientes, tanto á la industria oficial como á la privada, consecuentes á la ejecución de un plan popular en la nación, cual es el de engrandecimiento de su Marina, la estadística de las botaduras verificadas en los mismos durante hace algunos años.

En el intervalo de 1886-1890 la Marina alemana no aumentó en Marina con ningún nuevo acorazado; de 1891-1895 cuatro nuevos elementos de combate formaron parte de su Escuadra; de 1896-1900 fueron botados al agua seis grandes acorazados, y sólo durante el pasado año de 1901 cinco acorazados enriquecieron su ya poderosa flota.

Las construcciones de los cinco elementos tipo «Wittelsbach» botado al agua en 1900, cuyas características ya dimos á conocer á nuestros lectores, adelantan rápidamente, unas confiadas á la industria particular y á la oficial las restantes, encontrándose ya á flote el «Wettin» por la casa Schichan en Danzig, el «Zähringen», en la Germania de Kiel, el «Schwabben», en Wilhelmshaven y el «Meklemburg» por la Compañía Vulcan de Stettin; estos buques son los que designados provisionalmente con las letras *C, D, E, F y G* en las listas de las nuevas construcciones alemanas.

De tipo análogo al del «Kaiser», varía su desplazamiento que en éstos es algo mayor, pues alcanzan la cifra de 11.800 toneladas mientras aquél sólo desplaza 11.150, y, por consiguiente, existen diferencias en las dimensiones de estos nuevos buques, con arreglo á las de aquél.

En el armamento existen también sensibles diferencias,

aunque éstas son sólo de instalación, pues las piezas de *5,9 pulgadas de tiro rápido* que en el «Kaiser» van montadas aisladas en torres y casamatas, en los «Wittelsbach» se han instalado ocho piezas en una batería central protegida y los restantes en casamatas en la cubierta principal y torre en la cubierta alta. Esta distribución de la artillería aumenta el poder ofensivo de estos buques, que pueden siempre tener en acción en un mismo momento dos piezas de *94 pulgadas* y ocho de *5,9*. El armamento secundario es análogo en ambos tipos de buques, y en las instalaciones de torpedos éstas disponen de un tubo más instalado en el codaste, en la flotación.

La protección en los «Wittelsbach», que resulta desde luego superior á la de los tipos «Kaiser». La constituyen una cintura completa de acero Krupp de espesor variable entre 8 y 9 pulgadas. La batería central protegida con blindaje de *5 1/2 pulgadas* y en las torres el espesor del blindaje aumenta hasta 10 pulgadas para las piezas de *9,4 pulgadas* y á 6 pulgadas para las de *5,9 pulgadas*; la cubierta protectora es de un espesor uniforme de 3 pulgadas en toda la eslora.

Lo propulsión en estos buques consiste en tres máquinas independientes de triple expansión que deben desarrollar 14.000 caballos indicados, siendo 18 millas la velocidad proyectada.

No parece aún satisfecho el Almirantazgo alemán con la construcción de estos cinco acorazados de indiscutible superioridad ofensiva y defensiva sobre los ya existentes poderosos en su Marina, y estudia nuevos tipos en los que se encuentran más condensadas aún estas cualidades y de notoria superioridad sobre los ya existentes; prueba de esto son las nuevas construcciones iniciadas en los astilleros de Kiel y Danzig (*H* y *J*) y el proyecto de otros dos acorazados (*K* y *L*), todos de 13.200 toneladas, que merced al mayor desplazamiento, permita su construcción mayor protección y aumento de poder ofensivo sin olvidar el incremento natural del radio de acción sobre los tipos «Wittelsbach»; estos

nuevos buques montarán cuatro piezas de *11 pulgadas* sustituyendo á los de 9,5 y 18 de 6,7 de tiro rápido, en lugar de los de 6 que constituyen la batería principal de los que anteriormente hemos descrito. La protección y la velocidad serán también superiores, calculándose ésta en 19 millas, desarrollando 16.000 caballos indicados.

Constituye una radical reforma en estos buques la instalación mixta de los generadores, que se compondrá de seis calderas dobles cilíndricas y ocho sistema Schulz, acua-tubulares.

En las construcciones de los cruceros, incluidos en el programa de la nueva Escuadra, se ha desarrollado en los astilleros alemanes la misma actividad que la desplegada en la de los acorazados, estando ya terminada y completamente listo el «Prinz Hewrich», de 8.870 toneladas y 20 millas y próximo á serlo el «Prinz Adalbert», en la Germania Kiel, de análogo tipo que el anterior, aunque de mayor desplazamiento y velocidad (9.050 toneladas y 21 millas), protegidos con cintura blindada en toda la eslora cubriendo la flotación, de *siete pies* de ancha y *seis pulgadas* de espesor en los medios y cuatro en las extremidades, la cubierta protectora de  $1\frac{1}{2}$  *pulgada* en la parte plana, aumenta su espesor en la curva hasta  $2\frac{3}{4}$  *de pulgada*.

El armamento principal de estos cruceros se compone de cuatro piezas de 8,2 pulgadas en el «Prinz Adalberto» y dos de 9,4 pulgadas en el «Henrich», montados en torres, á proa y popa de 6 pulgadas de espesor su blindaje.

La artillería secundaria es igual en ambos y compuesta de 10 piezas de 6 pulgadas de tiro rápido y el proporcional números de cañones de pequeño calibre.

Aunque más atrasados en su construcción pronto serán alta en la Marina alemana. Los protegidos de tipo igual á los anteriores «Ersatz König Wilhelm» y el «Ersatz Kaiser», cuyas construcciones están encomendadas á la casa Bloem, de Hamburgo.

Las revistas y periódicos profesionales al ocuparse de las

construcciones de estos cruceros los comparan con los más perfectos y acabados tipos de cruceros de otras Marinas y reconocen la superioridad de su poder militar sobre el «St Louis», de la Marina americana, el «County», de la inglesa, el japonés «Iwate» y el «Montcalm», de la francesa, aunque el «County» dispone de dos millas más de velocidad.

De los cruceros pequeños, cuyos tonelajes no alcanzan las 3.000 toneladas, el «Ariadre», «Niobe», «Nymphe» y «Thetis», han hecho sus pruebas de máquina, habiendo velocidades entre 21 y 22 millas, desarroyando sus máquinas un rumbo de caballos indicados que difiere poco de 5.600.

Recientemente ha sido ampliado en número de estos cruceros á contruir con la de tres del tipo *G*, *H* y *J*, en construir y otros tres tipo «Ersatz Zieten», que desplazarán 2.715 toneladas, con velocidad de 24 millas.

Al par que atiende con cuantioso presupuesto á estas numerosas construcciones, el Almirantazgo alemán no deja en el olvido el material algo anticuado existente en su flota y se ocupa de la reforma del mismo, con la reconstrucción de los guardacostas acorazados «Beowulf», «Hildebrand» y «Heimdall», modernizarlos tanto como sus condiciones les permite.

Las construcciones de buques menores ó de índole especial, son en la actualidad en Alemania proporcionarles á las necesidades que en lo futuro ha de tener tan poderosa Escuadra, habiéndose botado al agua recientemente en la casa Schichan de Elbing, dos divisiones de contra-torpederos de 350 toneladas y 28 millas de velocidad así como algunos cañoneros de tipo «Panther» y «Luchs», de 977 toneladas y 13 millas y gran número de torpederos.

Es natural, como consecuencia de tan considerable incremento en el material de la Marina alemana, el proporcional aumento del personal, aumento paulatino y anticipado, para que, con la práctica adquirida con anterioridad, pase á prestar sus servicios con dominio y conciencia de su alto cometido

en los nuevos buques, el adjunto estado podrá dar exacta idea á nuestros lectores de su importancia:

Años.	Oficiales.	Personal.	Total.
1900	876	22.476	23.352
1905	1.179	31.187	32.366
1910	1.482	39.898	41.380
1915	1.785	48.609	50.394
1920	2.088	57.320	59.408
A. T. 1900-1920	1.212	34.844	36.056

J. A. POSADILLO,  
Teniente de navío.

# CRÓNICA NAVAL

( A G O S T O )

SUMARIO: Un libro nuevo de Mahan.--Revista naval de Spithead.--Los cruceros mercantes ingleses.--Trust american de Morgan.--Submarinos.--El petróleo como combustible.--Alemania: maniobras navales.--Estados Unidos.--Maniobras inglesas.--Maniobras navales rusas.--Maniobras italianas.--Averías.--Inglaterra. Ejercicios de artillería.--Experiencias de artillería y corazas con el «Belle-Isle». Nuevas construcciones -- Pruebas de buques ingleses.--«Spartiate».--«Odin». «Velox».--Francia: construcciones navales.--Alemania: organización de servicios Turquía: transformación de buques.--Estados Unidos: cables á Filipinas. Planchas de coraza.--Nuevos acorazados.--En España.--El «Cardenal Cisneros». El nuevo cañón «González Rueda».--Puerto de Bilbao.

Un libro  
nuevo  
de Mahan.

Es tal la notoriedad que ha llegado á alcanzar en el mundo el nombre de Mahan, que un nuevo libro suyo tiene el valor de un acontecimiento en la moderna literatura naval militar.

Esa notoriedad es un hecho, y está justificada, porque ha sabido sacar á luz, con nuevo brillo, una porción de principios de política naval que, aunque fueran practicados de antiguo y aun definidos de una manera completa desde larga fecha, los ha tratado de nuevo con gran oportunidad y en forma adecuada á las necesidades del momento, al modo actual de la Marina y de la política naval.

En este terreno, el mérito de la obra de Mahan lo considero indiscutible y es universalmente reconocido. Como trabajo histórico ya es otra cosa. Mahan ha pretendido demostrar su tesis con argumentos históricos: como la tesis es cierta, como en la historia se encuentra siempre la consecuencia de su existencia indudable y la traza de su influencia

en los sucesos, la demostración que hace es brillante y completa; pero al elegir sus argumentos y al criticarlos, ni ha estudiado sin pasión, ni ha hecho uso de la verdad histórica completa pecando por omisión. Ciertamente no ha discutido la historia, con la elevación de un Mariana ni con la escrupulosidad, aunque con criterio restringido, de Taine. En la obra de Mahan no se ha estudiado la historia, y como resultado se ha sacado de ella consecuencias más ó menos lógicas; se ha sentado una tesis y se han buscado en la historia argumentos que la evidencien; y como la tesis, siendo como es de toda certidumbre, y siendo el arsenal de la historia un campo muy vasto, cabe que la obra, al desarrollarse, llene algún fin más que avalore su alcance.

Resulta, de este modo, que, á mi juicio, la obra de Mahan, además de su mérito intrínseco, tiene el que le da la sagaz é intencionada aplicación de las circunstancias de lugar y tiempo. Además de ser un tratado de política naval militar, es una obra que ha contribuído mucho y conscientemente á formar en Norteamérica y aun en el mundo, el estado de opinión que tanto facilitó la campaña y la guerra contra España y la política imperialista, cuyo desarrollo y alcance aún no pueden preverse.

El caso no es nuevo; ese procedimiento tiene mucha semejanza con otros trabajos sajones en que también han sobresalido los americanos. Los trabajos históricos de Robertson, de Washington Irving y de Prescott, entre otros, tienen muchos puntos de contacto con el de Mahan: bajo una forma literaria de mérito real é indiscutible como crítica histórica, resulta, tendenciosa y falseada por exclusivismos de secta y aun de raza. Hoy están reducidas á su verdadero valor y aquilatados sus méritos y sus tendencias, ¿pero quién puede dudar lo que han

pesado sobre la conciencia humana, especialmente sobre la americana y aun sobre la española?

Ha sido un artículo que, además de haber tenido una enorme aceptación en su país, se ha exportado, admirablemente presentado, en nuestro daño.

Volviendo al libro de que nos estamos ocupando, que ha editado la casa Sampson Low, estudia Mahan en él las personalidades de seis grandes Almirantes ingleses Hawke, Rodney, Howe, Jervis, Saumarez y Pellew, y como en su libro anterior la *Vida de Nelson* procura hacer ver la influencia de las personalidades en la conducción de las guerras navales.

Entre las afirmaciones más importantes que hace Mahan, encontramos algunas que siempre serán de actualidad, una de ellas es que *la eficacia del instrumento militar está más en el método de usarlo que en la propia perfección del instrumento en sí* y con esto indudablemente establece lo que representa y vale la instrucción del personal de una Marina de guerra, no sólo en su valor absoluto, sino en el relativo de adaptación particular al material que ha de manejar. Otra es *la influencia primordial que ejercen las edades en los Oficiales de Marina llamados á asumir los mandos*, y hace resaltar de tal modo la importancia suprema del *celo profesional*, la *competencia* y la *personalidad*, que no queda duda ninguna de que hoy más que nunca se impone la juventud relativa en los puestos de responsabilidad que requieren inteligencias desprovistas de preocupaciones, de errores y de rutinas para poder marchar de acuerdo con el movimiento vertiginoso de la época.

Por último, refiriéndose al material naval actual, estudia la cuestión de los tonelajes. A pesar de que en su país es donde más se han exagerado última-

mente, él deduce de sus razonamientos que los factores más importantes serán siempre el *número*, el *poder individual del acorazado* y la *homogeneidad del tipo*, y que la superioridad estará siempre de parte de la *ofensiva* como sistema.

Revista na- La revista que debió tener lugar el 28 de Junio  
 val y que, como otros muchos de los actos oficiales con  
 de Spithead que se habrá de celebrar la solemne coronación de  
 Eduardo VII, fué suspendida por causa de la grave  
 enfermedad de S. M.: tuvo lugar el día 16 de  
 Agosto.

Se ha procurado que, en todo lo posible, la revista sea lo que hubiera sido de tener lugar en la fecha que primero se señaló. Tomaron parte en ella unos 100 buques y la flota reunida está formada tomando como base las Escuadras del Canal, las de las costas Metropolitanas, la volante ó de cruceros, y las divisiones de destroyers á las cuales se han añadido buques de instrucción, algunos otros que vuelven de comisiones y otros que están listos para tomarlas.

El Almirante Sir Charles Hotham será también el Comandante en jefe de la flota así formada, y arbolará su insignia en el «Royal Sovereign», buque que acaba de regresar de la Escuadra del Mediterraneo, donde fué relevado por el «London», que era el buque que antes sirvió para el mismo objeto.

Tuvieron lugar los saludos, los empavesados é iluminaciones que son de rigor en estas funciones y que por el número y calidad de los buques reunidos y por los preparativos hechos, forman un espectáculo grandioso.

No dejan de tener su interés algunos detalles de las prevenciones ordenadas para el régimen de la revista.

Se ha ordenado que el día de la revista, durante

la inspección del Rey, todos los Oficiales vestirán de gala, exceptuando los de los destroyers y torpederos y los que estén de servicio en otros buques menores que vestirán levita y sable. Los amigos de los Oficiales serán admitidos en los buques de la flota el día de la revista, pero no podrán admitirse ni en los destroyers ni en los torpederos. La proporción de visitantes que podrán admitirse en cada buque será la siguiente: en los acorazados, 80; en los cruceros de 1.<sup>a</sup> clase, 60; en los de segunda, 40; en los de tercera, 30; en los cañoneros y buques de servicios especiales, 20. Se ha ordenado también que los visitantes podrán colocarse en las cubiertas de los buques, pero de ninguna manera en los puentes altos ni delante de los hombres formados: tampoco se permitirá que arbojen paraguas ni sombrillas.

El Secretario del Almirantazgo ha informado á Lord Charles Beresford (que es el Oficial de Marina más caracterizado que tiene asiento en el Parlamento), que si hay un número considerable de miembros del Parlamento que desee asistir á la revista, el Almirantazgo se encargará de procurarles las facilidades necesarias. Se ha colocado un libro en la oficina del Presidente, y se invita á que se inscriban en él á los miembros de la Cámara que se propongan asistir á la revista. A cada individuo se le entregarán dos billetes, uno de los cuales ha de ser para el uso personal é intransferible del interesado.

El Almirantazgo arregló también, de acuerdo con los Ministerios de Estado y Colonias respectivamente, la manera de que puedan asistir las personas que son huéspedes del Estado y las Autoridades de las Colonias que se encuentran en Inglaterra.

En esta ocasión no ha habido la concurrencia de buques de las demás potencias que asistieron la pri-

mera vez. Solamente la han presenciado los buques de la división japonesa, que de ese modo estaban en su papel de aliados de Inglaterra.

También fueron el Almirante y los Comandantes japoneses los únicos marinos extranjeros que presenciaron el acto de la coronación en Westminster.

Los  
cruceros  
mercantes  
ingleses.

A principios de Julio se ocupó Lord Brassey en el Parlamento inglés de este asunto que preocupa mucho actualmente á la opinión pública de su país, tanto por su importancia absoluta, como con relación á la situación que actualmente ha creado el *trust* americano imaginado por Morgan.

Llamó la atención Lord Brassey sobre los planes de construcción de cruceros de guerra y sobre lo que ha disminuído en Inglaterra la de buques mercantes capaces de figurar en la lista de la reserva. Dijo que el asunto puede considerarse bajo varios aspectos; que ya hay una Comisión que se ocupa de ello respecto á favorecer al comercio y otra presidida por Lord Camperdown respecto á la manera de convertir los buques de comercio en cruceros. A su juicio, los cruceros mercantes no deben funcionar nunca como buques de guerra regulares, sino como los *ojos* de la flota. Citó como partidarios de que, con el objeto de proporcionarse buques de esta clase con el menor gasto posible, el Estado ayude la construcción y vida de esos auxiliares á (1) Sir N. Barnaby, Sir John Hay, y Sir E. Fremantle. Dijo también que los últimos cruceros de guerra son los más poderosos que se han proyectado

---

(1) En la Comisión que, presidida por Mr. E. Cecil se ocupa de este asunto, ha informado Lord Ch. Beresford en un sentido perfectamente de acuerdo con la opinión de Lord Brassey.

en ninguna Marina; que no se puede construir el número de buques de ese escantillón y ese costo que se necesitarán para el servicio de exploración.

Con una reserva efectiva de cruceros hubieran podido dedicarse á construir más acorazados. Que las grandes velocidades de los cruceros acorazados cuestan mucho. Que para descubrir y seguir á un enemigo son esenciales un gran radio y condiciones para mantener una gran velocidad, en todo tiempo cualidades que tienen en alto grado los cruceros auxiliares mercantes y esas circunstancias se comprobó en la guerra de los americanos con España.

Dijo que el *Lloyd's Register* da una lista de 28 buques que tienen 20 ó más millas de velocidad, que son los que podrían utilizarse con este objeto y que solamente cinco son ingleses; é Inglaterra ha perdido la posición que antes tuvo en el mundo respecto á esta circunstancia.

Que la competencia con las Compañías americanas se haría imposible, porque las Compañías de ferrocarriles pueden proporcionarles una suma de auxilios que no pueden encontrarse en Europa. Que todas las potencias navales dan grandes subvenciones y que esa misma política ha sido aconsejada al Congreso americano por el Presidente Roosevelt y el Ministro del Tesoro Mr. Gage.

Que no es partidario de subvencionar en general á toda la Marina mercante, porque eso se opone á la política general del país, pero que conviene subvencionar á los buques que puedan servir para cruceros auxiliares y que se dediquen á la conducción del correo y á establecer comunicaciones rápidas con las Colonias.

Y que cree que esos cruceros auxiliares debían utilizarse para facilitar la formación del contingente.

te de reserva, tanto en la Metrópoli, como en las Colonias, especialmente de fogoneros.

Lord Selborne, primer Lord del Almirantazgo, le contestó extensamente en la misma sesión mostrándose desde luego conforme en la manera de apreciar el uso que en la guerra puede hacerse y la aplicación que es posible dar á los cruceros auxiliares procedentes de la Marina mercante. Defendió la política seguida en la construcción de cruceros, fundándose en las necesidades peculiares del comercio y de la nación británica.

Dijo que aunque el tonelaje de la Marina mercante británica es inmensamente superior al de cualquiera otra, era muy cierto que en lo que se refiere á buques de más de 20 millas de andar, no sólo había perdido su posición preeminente, sino que había venido muy á menos y que la explicación de ese hecho era muy clara. Que esos buques por sus condiciones y consumo no podían ser un negocio para ninguna empresa comercial, y que solamente podían subsistir y subsistían con fuertes subvenciones de los Gobiernos y otras ventajas materiales. Aunque cree que ese hecho tiene una importancia limitada, porque ninguna nación puede mantener muchos buques de esa clase y tampoco son muy extensas las aplicaciones militares que pueden dárseles, no pudiendo reemplazar á los cruceros de guerra; cree, sin embargo, que es necesario ocuparse de ello.

Dijo que la política de subvenciones es tan insidiosa, tan cara y sería tan desastrosa una competencia de subvenciones, que opina no deben darse, sino con objetos muy definidos y muy limitados.

*Trust*  
american  
de Morgan. Dijo también que, tratando de este asunto, no puede dejar de hablar de la *Combinación del Atlán-*

tico que tanto ha llamado la atención, y que, sin entrar en el fondo de la cuestión, recuerda que desde el primer momento en que apareció esta cuestión, el Almirantazgo tomó medidas para asegurar los derechos que tenía adquiridos sobre los cruceros auxiliares. Opina que esa combinación constituiría un perjuicio, porque *entrega poderes muy grandes en manos de unos cuantos hombres y afecta intereses que no se limitan á Corporaciones privadas, sino que alcanzan á los de la nación.*

Expuso que la Cámara de los Lores, el Gobierno y el país protestan de que no tienen celos del deseo del pueblo americano de poseer una Marina mercante propia, lo cual lo encuentra muy natural y que tienen perfecto derecho á ello, pero que por otra parte no pueden admitir que se intente expulsar á Inglaterra del comercio del Atlántico.

Por lo tanto, que su actitud puede definirse diciendo que esa combinación no le inspira hostilidad, sino cuidado.

Que el Gobierno debe considerar la posición actual de la Marina inglesa que se dedica al comercio del Atlántico en conjunto, no sólo la que ha entrado en la combinación, sino la que no ha entrado, y hasta que no haya formado conclusiones terminantes sobre el total de la cuestión y pueda estatuir sobre ello, no podrá tomar determinaciones con unos ó con otros.

El mismo día en la Cámara de los Comunes, Mr. W. Redmond preguntó al Secretario del Almirantazgo si había sido aceptado ó tomado en consideración el ofrecimiento de Mr. Pierpont Morgan con respecto á la nueva *Combinación del Atlántico*, de que queden en ciertas condiciones á disposición del Almirantazgo en los próximos cincuenta años los buques ingleses que entren en la combinación.

Mr. Arnold-Forster (Secretario del Almirantazgo), le contestó que se había recibido un ofrecimiento que no podía comunicarlo á la Cámara, pero que podía decir que el punto á que se refería la pregunta estaba contenido en él. El ofrecimiento no ha sido aceptado todavía, porque el asunto está estudiándolo cuidadosamente el Gobierno.

Estas declaraciones tan autorizadas hechas en el Parlamento inglés, dan una idea bastante exacta de cómo es la situación actual de esta cuestión en Inglaterra.

En Alemania las determinaciones adoptadas son más decididas y más claras. Sabido es que Alemania posee hoy día los trasatlánticos más veloces y el mayor número de los que reúnen las condiciones que hoy día deben cumplir los cruceros auxiliares, y además, que en ese país el negocio de armamento de trasatlánticos está condensado en pocas manos, en entidades muy poderosas. Muy recientemente, al aparecer esta cuestión, se tomó la precaución de modificar los estatutos, de manera que el capital de esas grandes Compañías no pueda cambiar de nacionalidad. Esa situación le ha permitido entrar en la combinación, pero en una forma en la que no serán absorbidas ni *controlizadas* por los americanos, sino que han admitido un contrato entre cuyas condiciones parece que está la de reservar á esta bandera ciertas escalas.

Francia está en condiciones muy distintas que Alemania. El número de sus trasatlánticos es muy limitado, y bajo el punto de vista de tonelaje y velocidad, no admiten comparación. Bajo su bandera se hace especialmente el servicio de pasajeros, y aun en ese terreno, sufren una gran competencia en sus mismos puertos.

El Gobierno y las Cámaras parecen formalmente

resueltos á tomar medidas para evitar los peligros que para el comercio francés y su Marina mercante resultan del *trust* del Océano.

También ha anunciado la prensa que Rusia ha intentado una Conferencia internacional. La prensa americana ha comentado ese proyecto con bastante acritud: dice que cuando Rusia llegó al límite de sus recursos militares fué cuando se le ocurrió la Conferencia de la paz, y ahora que vé amenazados sus intereses mercantiles, especialmente los que se refieren al azúcar, es cuando se le ocurre plantear esa iniciativa.

#### Submarinos

Tenemos que empezar esta parte de la Crónica refiriendo dos averías ocurridas en los sumergibles franceses «Silme» y «Triton». El primero, en una salida que hizo para ejercicios desde Cherburgo, que sigue siendo el arsenal francés donde más se trabaja en estos buques, navegó en la superficie, con su caldera alimentado con petróleo; á esa hora se sumergió y hacia la cuatro se sintieron enfermos tres hombres y enseguida el Comandante maniobró para volver á la superficie, y una vez en ella se abrieron las escotillas y á toda velocidad se dirigió para el arsenal. Los médicos diagnosticaron un principio de asfixia por el óxido de carbono, y poco después los enfermos se aliviaron y restablecieron. No se ha dicho de una manera definitiva si ese óxido de carbono provenía de alguna combustión incompleta en el momento de verificar la inmersión ó si ese desprendimiento tuvo otro origen.

El accidente ocurrido en el «Triton» fué la rotura, por explosión, de un tubo de nivel, y el vapor produjo quemaduras importantes al Alférez de navío, segundo del buque.

Ninguno de los dos accidentes pueden dar lugar á suponer imperfecciones esenciales en el mecanis-

mo: lo que sí parece desprenderse de ellos es que esos sumergibles emplean para navegar por la superficie calderas de vapor de agua y cuyo combustible es el petróleo.

Continúan los franceses haciendo numerosas experiencias con sus sumergibles y submarinos. En Cherburgo han hecho varias con ambas clases de buques ejercicios que ha inspeccionado el Almirante Fournier. La más importante ha sido un crucero efectuado por cuatro sumergibles que fueron el «Triton», «Siluse», «Sirene» y «Espadon» desde Cherburgo á Brest. Debió haber tomado parte en el crucero el «Narval», pero no pudo hacerlo por dificultades en su tubería. Han hecho escalas en Saint Vaast y el Havre, y á la salida de Cherbourg, que ya se hizo con mal cariz de tiempo, experimentaron un temporal. Iba mandando la expedición el C. de F. Hanmelin, Jefe del grupo de submarinos que llevaba su insignia en uno de los torpederos antiguos que está preparado para quemar petróleo y que tiene fama de que sus condiciones marineras dejan bastante que desear.

Cuando saltó el mal tiempo, hubo en Cherbourg bastante intranquilidad, pero tardó poco en saberse que la expedición se había refugiado sin ninguna avería en un rincón de la costa donde habían encontrado un abrigo relativo, aunque suficiente.

Por los informes que publica la prensa técnica los sumergibles resultaron más marineros y se comportaron en la mar mejor que el torpedero, y aunque no se dan muchos detalles, parece que oficialmente se considera muy satisfactorio el resultado de la expedición.

Hasta ahora, mientras un submarino hacía experiencias bajo el agua, se mantenía la comunicación con la superficie por medio de un teléfono convenientemente instalado, pero cuando se ponía en

movimiento, no había manera de comunicarse con él hasta que no volviera á la superficie. El Teniente de navío, Tardie, ha tenido la idea de aplicar á ese objeto la telegrafía sin hilo; para ello hizo una instalación en el sumergible «Triton», con la cual pudo mantenerse en comunicación con la estación central de submarinos, aun estando sumergido. La experiencia se hizo en presencia del Almirante Fournier.

Todas estas experiencias alientan las esperanzas que el Gobierno francés tiene puestas en los submarinos y contribuyen á llevar adelante la construcción inmediata que tienen proyectada de 23 submarinos y sumergibles.

Inglaterra, que tanto ha tardado en aceptar la idea de esta clase de buques, se decidió á experimentarlo; empezó por encargar á la casa Vickers la construcción de cinco submarinos de la patente Holland, que ya han sido entregados, y luego, no sólo no se ha detenido en este primer paso, sino que ha ordenado la construcción en el mismo astillero de cuatro más, de dimensiones mucho mayores, que ya están haciéndose.

Las pruebas de recepción tuvieron lugar en Barrow en los meses de Junio y Julio, bajo la inspección del Capitán del navío Bacon, Comandante del «Hazard», á quien el Almirante ha comisionado especialmente para ello. Por lo que dice la prensa, las pruebas á que han sido sometidos han sido muy completas: empezaron por hacerse pruebas de inmersión y de funcionamiento en un dock y en las inmediaciones de un muelle y luego las han hecho en alta mar tanto de día como de noche. Oficiosamente se dice que el resultado ha sido excelente, bajo todos puntos de vista, pero también se añade que durante las pruebas se han hecho en ellos muchas modificaciones y mejoras.

Dos de esos submarinos han sido remolcados por el «Hazard» á Portsmouth, y allí, en el arsenal del Estado, se les someterá á nuevas experiencias que seguirán siendo inspeccionadas por el Capitán de navío Bacon.

En los Estados Unidos de Norteamérica está terminándose la construcción de ocho submarinos del tipo «Holland» y de 120 toneladas. En el nuevo presupuesto recientemente aprobado no se habla de la construcción de ningún otro.

En Rusia se ha terminado en Cronstadt la construcción de un submarino proyectado por el Teniente Kolbassief, de la Marina rusa. El buque ha recibido el nombre de «Marinero Pedro Koshka», uno de los héroes de Sebastopol. A ese puerto será trasladado, por ferrocarril, el submarino, y eso hace suponer sus pequeñas dimensiones. Allí se le someterá á experiencias.

Al discutirse en Italia el presupuesto de Marina, se dijo que el Ingeniero naval Laurenti tiene en estudio un proyecto de submarino ó sumergible, pero aún no está decidido cuándo empezará á construirse.

También se anuncia que Alemania, Noruega y Rusia han adquirido cada una un submarino Holland para someterlos á experiencias y que hay otros proyectos de buques de esta índole en Austria, en Suecia, en Portugal y en el Brasil, pero no son conocidos los trámites en que se encuentran.

Las proporciones que va tomando este movimiento á cuya cabeza parece que se encuentra Francia, y lo está desde luego por la importancia de sus construcciones y experiencias, está dando lugar á que se estudie, bajo todos sus aspectos, el papel que hoy día pueden desempeñar en la guerra naval y el porvenir que puede esperarse de ellos, y con este

motivo se han emitido opiniones muy autorizadas, tanto por la personalidad de sus autores, como por la ocasión en que las han expuesto.

En Italia, el Ministro de Marina, al discutirse el presupuesto, habló de este asunto: expuso su opinión de que el problema de la navegación submarina, aun con el limitado objeto de la defensa de los puertos, presenta todavía muchas dificultades y que no puede considerarse resuelta ni mucho menos.

El Sr. D. Bonamico ha publicado recientemente dos artículos en que estudia esta cuestión: uno *La difesa mobilecostiera* en el que se ocupa del conjunto de la defensa de las costas de Italia, y el otro *Il blocco de Génova*, con un objeto más concreto. Al hablar de los submarinos no les concede otro valor que el de poder contribuir á la defensa muy en las proximidades de la costa, y el de reemplazar de día á los torpederos, que en su opinión, serán verdaderamente eficaces para mantener de noche el dominio práctico de extensos trozos de mares territoriales. Dice que el efecto que producen los submarinos, á quienes se les llega á suponer una eficacia decisiva, no es nuevo, que lo mismo ha sucedido antes con los torpederos y anteriormente con los torpedos fijos, que el tiempo y la experiencia han ido haciendo que la conciencia pública se haga cargo de que, la acción de esos inventos, tiene que ser limitada y concreta, y que lo mismo sucederá con los submarinos, aunque por otra parte, considera muy lógica y muy natural la sugestión que esos inventos han ido sucesivamente produciendo. Pero donde su opinión se condensa y es más rotunda es en la afirmación de que ni hoy, ni ayer, ni nunca bastarán las defensas localizadas para establecer la invulnerabilidad de una población marítima ni para poseer el dominio de un mar territorial,

mientras exista una Escuadra de combate con medios suficientes para conquistarla.

Algo muy parecido se expone, aunque en forma más concreta, en un artículo titulado *Submarine warfare*, publicado en el *Army and Navy Gazette*.

Sucede en esta cuestión, tal como hoy se encuentra, que como cada nación procura rodear de misterio las experiencias que hace y los resultados que obtiene, la imaginación trabaja demasiado al apreciar los éxitos que todos tienen cuidado de anunciar, pero todo razonamiento que se haga tiene que mantenerse en términos muy generales, mientras no tenga base más determinada.

En los Estados Unidos del Norteamérica los Oficiales jóvenes que han trabajado con los submarinos han informado ante la Comisión de asuntos navales de la Cámara, y lo hicieron con entusiasmo manteniendo sus opiniones, á pesar de los informes y objeciones de los Almirantes O'Neill y Melville.

El petróleo  
como com-  
bustible.

Desde el punto de vista estratégico, sí es importante para todo el mundo la resolución práctica del problema de sustituir como combustible para los buques de guerra, al carbón por el petróleo, lo es muy especialmente para los Estados Unidos de Norteamérica, que quizás vaya ganando con ello más que ninguna otra nación, porque poseen los mayores bancos de petróleo que hoy se explotan, porque están cerca de la costa y los de Ohio y Peensylvania tienen ya líneas de tubería que los unen con varios puertos del Atlántico, y porque el reciente descubrimiento de los bancos de Texas, al aumentar en gran proporción la producción, facilitan que se le dé al petróleo esa aplicación en gran escala.

Conociéndolo así, el Gobierno americano le dedica mucha atención, y ha nombrado una Comisión

para que haga los estudios y experiencias necesarias, y ha encargado de que la presida y dirija el Almirante Melville, Jefe del Negociado de máquinas de vapor en el Ministerio de Marina, y que es hoy una autoridad de crédito universal.

No es la primera vez que se pone sobre el tapete esta cuestión en Norteamérica. Se ha estudiado por el departamento de Marina americano en 1866, en 1879 y en los tres años siguientes; pero los resultados que se obtuvieron en esas ocasiones no fueron ni satisfactorios ni concluyentes.

La opinión, hasta ahora del Almirante Melville es que, aun cuando el petróleo posee las unidades de calor necesarias para producir una combustión rápida, hay que investigar cuidadosamente lo que vale como generador de vapor, y que con la aplicación de las calderas tubulares cree que es posible encontrar una forma de hogar que rinda mejores resultados con petróleo de los que hasta ahora se han obtenido.

Una de las dificultades principales está en los quemadores, en encontrar uno en condiciones adecuadas á las necesidades de los buques de guerra.

Hoy día es posible, con lo que existe, obtener con el petróleo una buena producción de vapor en condiciones ordinarias de régimen de vaporización, y es más, la cantidad de vapor producida, á igualdad de peso, por el petróleo comparada con la producida por el carbón está en la relación de 7 á 5. Pero cuando se trata de forzar la vaporización varía la cuestión, porque no ha sido posible hasta ahora producir con el petróleo un régimen tan alto como con el carbón, y esta dificultad es esencial, tratándose de un buque de guerra. Desde otro punto de vista, el económico también es necesario que se

obtengan buenos resultados á igualdad de precio de combustible consumido.

En las experiencias que se están haciendo se emplean quemadores en que el combustible se pulveriza por una corriente de aire á presión entre 1" y 2" y están aplicados á una caldera de tubos de agua. Los resultados obtenidos hasta ahora parece que son satisfactorios. Se proyecta también por el A. Melville, que si los resultados son aceptables, se haga una instalación completa en un buque de guerra y se lleve á cabo un ensayo práctico en la mar.

La sustitución del carbón por el petróleo como combustible para los buques de guerra, no sería tan ventajosa ni mucho menos para Inglaterra, puesto que si tiene en su país las primeras minas de carbón del mundo y un inmenso herramental para su explotación y transporte, carece de minas de petróleo, pero por lo mismo, y porque para ella es de vital interés cuanto pueda afectar á su poder naval, no podía serle indiferente esta cuestión.

Su estudio ha sido planteado en el Instituto de Arquitectos navales con la lectura de una Memoria presentada por Sir Fortescue Flannery, que dió lugar á una interesanta discusión.

El autor de la Memoria expone en ella su opinión de que el petróleo es preferible al carbón y que la relación de sus valores es la de 3 á 2. El Dr. Edgar expuso la suya de que es cierto que esta aplicación ha progresado y que está hoy sobre el tapete, pero que la situación actual no es tan decisiva como expone la Memoria. Mr. Yarrow expuso que en los torpederos puede hacerse un empleo muy eficiente y eficaz del petróleo como suplemento del carbón y que juzga que hasta ahora no hay datos bastantes para introducir ese combustible, para un uso general, en los buques grandes, pero como accesorio es

ventajoso y económico emplearlo como suplemento en los buques pequeños. Tomaron parte también en la discusión el Coronel Swan, Hew, Gumball y el Almirante Fremantle.

Además de esas discusiones técnicas y de la atención que se observa, dedica la prensa profesional á esta cuestión, se han emprendido experiencias. En el arsenal de Devonport se están preparando dos calderas, una Belleville y otra cilíndrica para hacer experiencias detalladas sobre el particular. Mr. Melrose, ex-inspector de máquinas, también está haciendo estudios experimentales sobre el mismo asunto.

Alemania: Tendrán lugar este año, desde el 12 de Agosto  
maniobras hasta el 18 de Septiembre y serán dirigidas por el  
navales. Almirante von Koester, Comandante en Jefe de Kiel é Inspector General de la Armada, quien ha escogido como Jefe de E. M. al Capitán de navío von Breusing. El Almirante arbolará su insignia en el acorazado de 1.<sup>a</sup> clase «Kaiser Wilhelm II» y tendrá especialmente á sus órdenes los buques siguientes que en realidad forman la división ligera de la flota:

Crucero acorazado de 1.<sup>a</sup> clase «Prinz Heinrich».

Cruceros protegidos de 2.<sup>a</sup> clase «Victoria Louise» y «Freya».

Cruceros protegidos de 3.<sup>a</sup> clase «Amazone», «Niobe» y «Hela».

Escuela de artillería «Grille».

La primera Escuadra se compone de los buques siguientes:

Primera división.—Vicealmirante, S. A. R. Príncipe Enrique de Prusia, Comandante de la primera Escuadra.

Acorazados de 1.<sup>a</sup> clase «Kaiser Friedrich III»

(insignia) «Kaiser Wilhelm der Grosse» y «Kaiser Karl der Grosse».

Segunda división.—Contralmirante, von Prittwitz u Gaffrin.

Acorazados de 1.<sup>a</sup> clase «Kurfürst Friedrich Wilhelm», (insignia), «Brandenburg», «Weissenburg» y «Kaiser Barbarossa».

La segunda Escuadra se compondrá de dos acorazados de 3.<sup>a</sup> clase del tipo «Sachsen» y de cuatro acorazados guardacostas del tipo «Siegfried», y se agruparán de la siguiente manera:

Primera división.—Contralmirante Fritze, Comandante de la 2.<sup>a</sup> Escuadra.

Acorazados de 3.<sup>a</sup> clase «Baden» (insignia) y «Wurtemberg».

Segunda división.—Contralmirante, Galster.

Acorazados guardacostas «Hildebrand» (insignia), «Heindall», «Hagen» y «Beowulf».

Además, se agregarán dos escuadrillas de torpederos, de las cuales la primera está armada desde 1.<sup>o</sup> de Abril y la segunda desde 1.<sup>o</sup> de Agosto. La primera estará formada por 11 torpederos de alta mar del tipo nuevo y la segunda por cinco del tipo nuevo, seis del tipo antiguo Schichau y un torpedero de división para la insignia. El número de Oficiales y gente será 10.900 hombres.

En otoño, cuando terminen las grandes maniobras navales, se harán este año maniobras combinadas con el Ejército.

Con este objeto, se dispondrá del transporte «Pelikan» y un guarda-pesca, los cuales tendrán la orden de transportar á la isla Borkum, en el mar del Norte, un regimiento de infantería, los dragones de Oldemburgo y una sección de artillería de campaña hannoveriana. Serán atacados por dos acorazados del tipo «Brandenburg», á bordo de

los cuales irán embarcados varios Generales y Jefes de Estado Mayor y varias compañías de infantería de Marina.

El objeto es, no el enseñar la táctica de guerra naval al Estado Mayor general para que puedan mandar fuerzas combinadas en tiempo de guerra, principio fundamental que no se admite en Alemania, sino solamente que se hagan cargo de cómo pueden cooperar en la guerra el Ejército y la Marina. Todas las disposiciones que se refieran á la táctica y estrategia naval, debe continuar siendo privativo del Almirante y su Estado Mayor, que son los únicos responsables.

Esas maniobras combinadas continuarán en los años siguientes y formarán parte del plan general de instrucción.

Han ido preparándose para ellas, con gran anticipación, por medio de estudios teóricos durante varios años: á varios Oficiales del Ejército se les ordenó que siguieran cursos en la Escuela naval y á otros de Marina que los siguieran en la Academia militar.

Estados  
Unidos.

El Ministerio de Marina de los Estados Unidos del Norteamérica ha dado las órdenes convenientes para que el próximo invierno se reúnan los buques de las estaciones del Atlántico del Norte, del Atlántico del Sur y de Europa, y efectúen maniobras de conjunto que serán las más importantes de las que hasta ahora ha hecho la Marina americana. Según esas órdenes, para el 15 de Noviembre deben estar reunidos todos los buques disponibles de cada una de esas estaciones, y antes del 1.º de Enero de 1903 deberán estar en Culebra (Puerto Rico) ó en Guantánamo (Cuba) y organizados y ejercitados como una sola Armada durante dos meses.

Los Comandantes en Jefe de las tres estaciones

han dado cada uno órdenes especiales á las fuerzas de su mando. El Contralmirante Higginson, Comandante de la estación del Atlántico del Norte, ha dispuesto reunir sus buques en Hampton Roads antes del 15 de Noviembre y dirigirse después al teatro de las maniobras. Ha dispuesto también que entretanto se hagan ejercicios y que se procure establecer una saludable rivalidad entre las dotaciones de los cañones, y estimular á los Oficiales y á la gente á que perfeccionen la conducción de municiones y el apuntado de los cañones, todo ello para aumentar la eficiencia de la Escuadra y para el mejor éxito de las maniobras.

El Contralmirante Sumner, Comandante de la estación del Atlántico del Sur ha dispuesto que sus buques se reúnan en Bahía (Brasil) antes del 5 de Diciembre rellenos de carbón, y encarga que estén listos y aprovisionados para navegar para el Norte hacia el 12 de Diciembre. El Contralmirante Sumner ha dado también instrucciones para que se efectúen ejercicios sistemáticos y progresivos para poner su Escuadra en el mayor grado de instrucción.

El Contralmirante Crownshield reunirá los buques de la estación de Europa en Gibraltar antes del 25 de Noviembre, harán carbón en ese puerto y estarán el 10 de Diciembre en las islas de Cabo Verde, donde volverán á rellenar de carbón y quedarán listos para salir para las Indias Occidentales el 15 de Diciembre. También ha establecido su correspondiente plan de ejercicios.

Los negociados de equipo, máquinas de vapor, construcción y artillería han recibido instrucciones especiales para que se ocupen de todo cuanto han de necesitar los buques para las maniobras.

La lista de los buques que tomarán parte en las maniobras será la siguiente:

Acorazados «Kearsarge», «Iowa», «Massachusetts», «Illinois», «Alabama», «Indiana», «Maine» y «Brooklyn».

Cruceros «Olympia», «Baltimore», «Cincinnati», «Raleigh», «Albany», «Chicago», «San Francisco», «Newark», «Atlanta», «Detroit», «Montgomery», «Nashville», «Marietta» y «Machias».

Más de 50 torpederos y destroyers que para entonces estarán disponibles y una Escuadra de carboneros.

Casi al mismo tiempo que se ha hecho público este programa de maniobras, un Almirante americano ha publicado escritos en que en una forma muy viva ha sentado su opinión de que es inevitable para su país un conflicto marítimo con Alemania, hipótesis que no es la primera vez que se expone y se comenta en la prensa americana. Pero la manera de exponer esa opinión fué tan violenta, que el Presidente de la República ha tenido que advertirle que *mientras esté en el servicio no se produzca en esa forma.*

Maniobras  
inglesas.

Las Escuadras del Canal volante y de reserva se reunieron formando una Armada y salieron de Torbay el 9 de Julio, y cuando estuvieron en la mar los cruceros y cañoneros á las órdenes del «St. Georges», fueron enviados hacia el Oeste para efectuar maniobras de exploración que fueron muy bien ejecutadas. Por la tarde, el conjunto de la Armada hizo prácticas de combate. Hasta donde es posible cada buque conservó su puesto y los Comandantes gobernaron sus buques desde las torres de combate. A las dos los cruceros señalaron que el enemigo estaba á la vista y entonces la flota se formó en línea de frente á Ers.

El «Revenge», en la extrema izquierda; el «Nile», á la derecha, y el «Majestic», en el centro, y se au-

mentó el andar á 12 millas. En el momento en que se aguardaba la orden de atacar, la flota se vió envuelta en una densa niebla y por ello se suspendieron las maniobras.

El Vicealmirante A. K. Wilson expresó que en conjunto los puestos se habían guardado bien y que el servicio de señales fué bueno. Al día siguiente el Vicealmirante Sir Gerard Noel salió para el Oeste con la Escuadra de reserva y los cruceros para efectuar ejercicios tácticos. Se han notado muchos adelantos en el manejo de los buques. En esas maniobras el enemigo estaba representado por los cruceros. Por la tarde, hubo otro ejercicio de combate en el cual las Escuadras del Canal y volante representaron el enemigo. La orden de atacar se dió á las dos y veintidós y tomaron parte en él 32 buques; los cruceros de la Escuadra del Canal hicieron un fuego muy nutrido. El fuego duró una hora.

Los ejercicios tácticos de las Escuadras del Canal y volante han continuado hasta la reunión de Spihead. La Escuadra de reserva se separó marchando cada buque á su apostadero, volviendo á reunirse para la revista.

Maniobras  
navales  
rusas.

En Revel ha hecho ejercicios la Escuadra rusa: esos ejercicios no han tenido un desarrollo de tantas proporciones como las demás de que nos hemos ocupado, ni como las francesas que están teniendo lugar y de que nos ocupamos detalladamente en artículo aparte: lo más lucido de ellas han sido los ejercicios de artillería, tanto de día como de noche.

Lo que ha dado más carácter á esas maniobras fué el haber sido presenciadas por los Emperadores de Rusia y Alemania que acudieron allí á bordo de sus yates «Stendard» y «Hohenzollew» y el cambio de agasajos y obsequios que tuvo lugar entre ambos

Emperadores y con los marinos de ambas naciones que han sido llevados al extremo: también con este motivo se reunieron los dos Ministros de Negocios Extranjeros.

También se ha movilizado la Escuadra del Mar Negro, compuesta por siete buques al mando del Almirante Hildebrandt, y ha hecho una excursión á la costa de Bulgaria.

Maniobras  
Italianas.

Aunque sin carácter de maniobras, la Escuadra italiana, al mando del Almirante Palumbo, ha efectuado una excursión á las puertas de la regencia de Trípoli. Indudablemente se ha tratado de darle carácter político á ese viaje, pues se ha dado á ese acto de presencia toda la forma característica.

Averías.

Este mes el Báltico ha estado desgraciado.

El acorazado alemán «Kaiser Wilhelm II», al pasar por el canal de Kiel, chocó contra el puente de Levensan, rompiendo un palo y haciendo otras averías.

Mayor contrariedad ha sufrido el acorazado americano «Illinois». Al llegar á Cristianía, la noche del 14 de Julio la Escuadra americana formada por el «Illinois», «San Francisco», «Albany» y «Chicago», el primero de estos buques donde arbolaba su insignia el Almirante Crowninshield, entraba en el puerto á la cabeza de la Escuadra: faltó el servo-motor de Gobierno y el buque se fué derecho contra el bajo. Se fondearon las dos anclas y se invirtieron las máquinas muy rápidamente, pero se partieron las cadenas y el buque encalló; se produjo una vía de agua y dos pequeños compartimentos estancos se llenaron de agua. La tripulación acudió á los puestos de colisión y las puertas estancas se cerraron. Poco tiempo después el «Illinois» salió de la varada y fondeó en salvamento.

Probablemente el Almirante Crowninshield trans-

bordará su insignia al «Chicago» y se prescindirá del resto del crucero por el Báltico. Esa Escuadra americana ha sido la más importante que hasta ahora ha visitado los puertos de ese mar y se habían preparado en su obsequio grandes festividades. El Gobierno inglés ha ofrecido un dique en Chatam para componer la avería.

Inglaterra. El Almirante Dcmvile, Comandante en Jefe de la Escuadra del Mediterráneo, ha informado á las Autoridades de Corfú que el Gobierno inglés ha determinado hacer uso de su puerto como estación naval para la Escuadra del Mediterráneo, teniendo en cuenta la bondad de su situación.

También ha determinado el Gobierno inglés elevar la categoría del Jefe de los servicios navales en Gibraltar, que, de aquí en adelante lo será un Contralmirante, habiendo sido ya nombrado el que ha de ocupar ese destino.

La Escuadra que se denomina «Home Squadron», que hemos traducido con el nombre de Escuadra de reserva y con el de Escuadra de las costas de Inglaterra, ha sufrido un cambio importantísimo en su organización. Hasta ahora se componía de acorazados más ó menos anticuados que ordinariamente permanecían de apostadero en distintos puertos de la costa de la Metrópoli y que en determinadas épocas y ocasiones se reunía bajo las órdenes del Vicealmirante que la manda. Pues bien; se ha dispuesto que se reemplacen con cruceros en ese servicio estacionario de apostaderos á los acorazados que forman esa Escuadra, y de este modo la organización de ésta tendrá una forma completamente regular.

Con esta medida ha coincidido que al entrar en la Escuadra del Mediterráneo los acorazados de los nuevos tipos los de la clase «Royal Sovereign», ha venido con los de la clase «Admiral» y varios aco-

razados más antiguos á formar el «Home Squadun», que resulta de ese modo de un poder importantísimo. Es decir, que Inglaterra cuenta hoy en su organización naval con una nueva Escuadra en situación activa.

Ejercicios  
de  
artillería.

El premio que anualmente concede el Almirantazgo lo obtuvo el año anterior el crucero «Terrible», que pertenece á la Escuadra de China, y que manda el Capitán de navío Percy Scott por los notabilísimos resultados que obtuvo. Percy Scott es autor de un aparato para apuntar, denominado «dotter», que el Almirantazgo ha ordenado que se distribuya lo antes posible en los buques de la Escuadra.

El «Terrible» está hoy en viaje para Europa, de regreso de su comisión, y su Comandante, que en todos los buques que ha mandado se ha distinguido colocándolos á gran altura de eficiencia artillera, parece que se encargará del mando del «Hannibal», acorazado de la Escuadra del Canal.

Los éxitos del «Terrible» han sido superados este año por el «Ocean», acorazado también de la Escuadra de China que obtuvo el premio.

Este buque, cuyo Comandante es el Capitán de navío R. W. White, se armó el año 1900 y desde el principio se dedicó mucha atención á la instrucción artillera de la dotación. En el segundo año de armamento fué ya muy notable el resultado que obtuvo con su artillería media de 6" y este año el número de blancos que ha conseguido ha sido 117 de 163 disparos, cuando en el «Terrible», que hasta ahora tenía el *record* en la Marina inglesa el máximo, había sido de 102. Mucha parte de este mérito—dice el periódico inglés de quien tomamos esta noticia—se debe al Teniente de navío, artillero del «Ocean», Norman Craig, pero la historia moderna

ha probado ampliamente que nada consigue el celo del encargado de la artillería cuando el Comandante la mira con indiferencia. El «Ocean» ha alcanzado también el *record* con los cañones de 12'', haciendo 17 blancos con 25 disparos.

En ese buque se hizo notar la gran habilidad de un artillero llamado Skein que llegó á hacer nueve blancos en un minuto. La velocidad de tiro obtenida en el «Ocean» con los cañones de 6'', ha sido de 4,87 disparos por cañón y minuto.

Experiencias de artillería y corazas con el «Belle-Isle».

Los Lores del Almirantazgo presenciaron el 24 de Julio unos ejercicios de tiro sobre el «Belle-Isle», guardacosta antiguo que ya por dos veces ha servido de blanco: la primera el «Majestic», buque insignia de la Escuadra del Canal. Fué fondeado sobre un bajo, y en cinco minutos de fuego el poderoso acorazado le hizo mucho daño; luego se le llevó á Portsmouth donde se le preparó para nuevas experiencias. Se le instalaron hacia proa placas de blindaje Krupp, y desde hace unos cuantos meses fué remolcado al extremo oriental de la isla de Wight, donde se le disparará sobre él, desde dos cañoneros, con cañones de 9'', 2 y 6'. Se mantuvo el mayor secreto sobre el resultado obtenido, pero se dijo que las placas habían padecido mucho. El día 20 fondearon el «Belle-Isle» fuera de Bembrigde (isla de Wight), y el 24 por la mañana salió de Portsmouth para presenciar las experiencias el yate del Almirantazgo «Enchantress», llevando á bordo á Lord Selborne, algunos de sus colegas y el Contralmirante Maclerd. El «Belle-Isle» había sido preparado cuidadosamente para su tercer bautismo de fuego: se habían instalado, en determinadas condiciones, torre de gobierno, ascensores de municiones y otros mecanismos semejantes para hacerse cargo del efecto del fuego de granadas sobre ellos: se instalaron cuarte-

les de parrillas de acero en las escotillas de la máquina y también se instaló al costado una red de torpedos. Las experiencias se llevaron á cabo bajo la dirección del Capitán Arthur Barrow y la plana mayor del establecimiento de artillería naval de Portsmouth. Los cañoneros «Kite» y «Pincher» se colocaron próximamente á 1.000 metros de distancia y se hicieron cuatro disparos sobre el blanco con el cañón de 9''2 y otros cuatro con el de 6''; las granadas estaban cargadas con lidita y otros explosivos. Desde fuera pudo verse que se había hecho mucho estrago y después de cada dos disparos fueron á bordo los Lores del Almirantazgo é inspeccionaron cuidadosamente lo sucedido. Cuando concluyó la experiencia, la torre de Gobierno y la red de torpedos se taparon con encerados, y el «Belli-Isle» fué remolcado á Portsmouth para hacer un examen minucioso.

Nuevas  
cons-  
trucciones.

Los constructores del «Clyde» han enviado al Almirantazgo los planos y proyectos para 10 «Scout boats». Serán una nueva clase de buques que tendrán una gran velocidad y que serán mayores que los destroyers. Los mismos constructores han enviado también proyectos para los cruceros encargados hace unos meses.

El «Assistance», buque mercante recientemente adquirido por el Almirantazgo y que se está armando en Chatam, como buque llevará una instalación de herramientas neumáticas completa.

Pruebas  
de buques  
ingleses.

El Almirantazgo inglés ha hecho la distribución, entre los puertos militares, de los buques que en los próximos meses han de presentar los contratistas para sus pruebas de recepción, es la siguiente. A Devonport irán los cruceros «Argill», «Roxburgh» y «Topaze», y los destroyers «Erne», «Ettrick», «Foyle» é «Ytchen». A Portsmouth el acorazado «Commonwealth», el crucero «Hampshire», los

destroyers «Eden», «Velox» y «Exe» y seis submarinos. A Chatham el acorazado «Dominion», los cruceros «Amtrim», «Carnarvon» y «Amethyst», los destroyers «Deuvent», «Usk», «Terrot» y cinco más.

«Spartiate». El crucero «Spartiate», cuya construcción se empezó en Rembroke hace más de cinco años, terminó sus pruebas de máquinas el 14 de Julio en Portsmouth. Esas pruebas han durado mucho tiempo; primero por depósitos en los condensadores, segundo por fundirse el metal blando de los cojinetes y tercero por pérdidas de agua en los condensadores que obligaron á desechar el conjunto de sus 12.000 tubos. Después de varios meses de inconvenientes las pruebas se han verificado con éxito completo. Las pruebas se han verificado con los calados 7,48 metros á proa y 8,17 m. á popa. En la prueba de treinta horas con los cuatro quintos de fuerza resultó que, con una presión en las calderas de 14 kilogramos con tiro natural, se desarrollaron 14.000 caballos indicados, las revoluciones fueron 111 y la velocidad fué de 19,8 millas, con un consumo de 0,82 kilogramos de carbón por caballo y hora.

En la prueba de ocho horas á toda fuerza con tiro forzado, la presión del vapor en las calderas fué de 14,5 kilogramos y la presión de aire de 17 pulgadas, se desarrollaron 18.658 caballos indicados, las revoluciones fueron 120 y la velocidad de 21 millas.

«Odin». También ha hecho sus pruebas el «Odin» sloop, de 1.070 toneladas, de 13 millas de andar; el resultado fué bueno: lleva calderas Babcock y Wilcox.

«Velox». El destroyer «Velox», con máquinas propulsores de turbina, construído por la Compañía Partons, ha salido á la mar para hacer sus pruebas preliminares de funcionamiento que tuvieron muy buen éxito, habiéndose obtenido con toda comodidad un

andar medio de 33,12 millas. El casco y las calderas han sido construídas por Hawthorn Leslie y C.<sup>a</sup>, de Newcastle. Las calderas son cuatro del tipo Yarrow y con 13.000 pies de superficie de caldeo.

Francia:  
cons-  
trucciones  
navales.

El acorazado «Souffren» ha hecho con buen éxito sus ensayos de artillería y máquinas, y parece que será inmediatamente destinado á la Escuadra del Mediterráneo y que en él arbolará su insignia el Vicealmirante que la manda.

Los seis acorazados de 15.000 toneladas que están hoy día en construcción, han recibido los nombres de «Republique», «Patrie», «Democratie», «Justice», «Liberté» y «Verite». De ellos, el primero construído en Brest, se botará el día 24 de Septiembre, é inmediatamente, en la misma grada, se empezará la construcción del «Democratie». El «Patrie» está bastante adelantado en los astilleros de La Seyne, y en la misma casa se construirá otro más que será el «Justice».

Los dos grandes cruceros acorazados de 12.500 toneladas que últimamente se han mandado construir, se llamarán «Emest Renau» y «Jules Michelet».

De los 13 submarinos, cuya construcción se ha emprendido, ocho se harán en Tolón y cinco en Cherbourg.

Alemania:  
Organiza-  
ción  
de servicios

En Alemania, para sistematizar el servicio de sus estaciones navales, se ha hecho una división que comprende todos los mares del globo entre el paralelo de 80° N. y el de 60° S.

Esas estaciones serán 10 y se llamarán del Báltico, del Mar del Norte, de Europa, del Mediterráneo, de la costa O. de Africa, de la costa E. de Africa, de China, de Australia, de la costa O. de América y de la costa E. de América.

Parece completamente decidida la creación de un establecimiento naval militar en Emden. Está si-

tuada Emden en la orilla derecha del Ems, límite actual de Alemania con Holanda, y en la isla Borkum que cierra su desembocadura, está hoy día el amaradero de los cables alemanes para Vigo y América. Esa isla Borkum ha servido y servirá este año de teatro para los ejercicios de desembarco y combinados con el Ejército que forman parte del programa de maniobras navales. Parece que de un modo inmediato se fortificará la isla Borkum y se establecerán en Emden dos gradas de construcción.

El crucero protegido «Freya», de 5.600 toneladas y botado el año 1897, ha sido destinado al servicio de Escuela de artillería, y con ese son ya ocho los buques que tiene Alemania destinados á ese servicio.

Turquía: Terminada en el establecimiento de Ansaldo, en transformación Génova, la completa transformación del acorazado de buques turco «Messoudie», el Gobierno otomano ha tomado varias resoluciones importantes que deben poner su Marina en mucha mejor situación que la que hoy tiene.

Se van á transformar seis antiguos acorazados y dos cruceros. La transformación la hará también la casa Ansaldo, pero en el arsenal del Cuerno de Oro, en Constantinopla.

Se van á adquirir dos acorazados, ó, mejor dicho, cruceros acorazados de 7 á 8.000 kilogramos, que serán problemente los «General Roca» y «General Mitre», construídos por la misma casa Ansaldo para la República Argentina y que son reproducciones del italiano «Ganbaldi». Parece que, como consecuencia del Tratado que últimamente han hecho Chile y la Argentina, ésta última República debe rescindir ese contrato.

Se adquirirán ocho destroyers y dos transportes. Además tiene Turquía en este momento dos cruce-

rós en construcción que se llamarán «Abdul Hanud» y «Abdud Megid»; uno de ellos se construye en Inglaterra en la casa Armstring y el otro en Norteamérica en la casa Cramp.

Las características de estos buques son: eslora, 100,65 m.; manga, 12,80 m.; calado, 4,88 m., y desplazamiento 3.250 toneladas. La protección consiste en una cubierta acorazada de 77 mm. El armamento comprende dos cañones de 152 mm., ocho de 120 milímetros, seis de 47 mm. y seis ametralladoras. Tienen dos máquinas de triple expansión que deben desarrollar 12.000 caballos indicados y producir una velocidad de 22 millas. Las calderas son de tubos de agua y del tipo Niclausse y la capacidad de carboneras de 600 toneladas.

Estados Unidos: cables a Filipinas. Según noticias de Washington, ha desaparecido el último obstáculo que existía para realizar el proyecto de cable americano á través del Pacífico. La Compañía *Eastern Extension*, fundada en la concesión que obtuvo de España, reclamaba un monopolio sobre amarrado en Filipinas y se le ha negado por los americanos todo derecho á ello. En esa determinación no se afirma el derecho á extender las líneas hacia China y el Japón, pero se establece el de instalar el de Guam á Filipinas, pues se considera que es análogo al que se ha ejercitado, ya uniendo varias islas del Archipiélago por cables y líneas terrestres de una extensión de 6.000 millas.

Esta resolución de los Departamentos de Guerra y Justicia tiene precedentes. Por ejemplo, el haber rechazado las reclamaciones de la Compañía *Eastern Extension* y Ferrocarril de Manila, para que continuase la subvención que España les pagaba, porque los Estados Unidos no han contraído las obligaciones contractuales de España ó de las Colonias que quedaron extinguidas con respecto á los Estados

Unidos por el pago hecho á España de 20 millones de dollars y que el Libro azul inglés de Junio de 1901 afirma la misma doctrina respecto á las concesiones hechas por el Transvaal.

Planchas  
de coraza.

El Teniente Cleland Davis, de la Marina de guerra, anuncia el descubrimiento de un método eléctrico para carbonizar las planchas de blindaje. El grado de dureza es proporcionado al trabajo eléctrico y se llega al resultado en cinco horas, cuando con los procedimientos Hawey ó Krupp se tardan semanas. En la prueba de una plancha de 5" se encontró una dureza irregular que se atribuye á haber empleado bujías eléctricas y van á sustituirse por rodillos eléctricos para hacer una nueva plancha. A pesar de esas imperfecciones, se comprobó en la prueba que la resistencia era comparable con la de la placa Krupp.

Nuevos aco-  
razados.

Se han publicado ya las características de los dos nuevos acorazados incluídos en el nuevo presupuesto, que serán las siguientes: eslora, 137 metros; manga, 23; calado, 8,2 m.; desplazamiento en toda carga, 17.500 toneladas; fuerza de máquina, 20.000 caballos indicados; velocidad, 19 m.; máximo carbón, 2.300 toneladas; aumento, cuatro cañones de 305 milímetros, ocho cañones de 178 mm. en torres y 12 de 178 mm. en batería y 20 de 76 mm.; protección, cintura acorazada de espesores variables entre 279 y 100 mm. y 2,82 m. de ancho; coraza de la batería, 152 mm., y la de las torres de los cañones grandes, de 279 á 229 mm.; coraza de la artillería media, 178 milímetros, y de la cubierta blindada, 114 mm.

Las características de los nuevos cruceros acorazados serán: eslora, 153 m.; manga 22, m.; calado 8,29 m.; desplazamiento, 16.000 toneladas, fuerza de máquinas, 25.000 caballos indicados; velocidad, 22 millas; máxima cabida de carbón, 2.000 toneladas;

armamento, cuatro cañones de 244 mm., 16 de 152 milímetros y 22 de 76 mm.; protección, cintura acorazada de 182 á 100 mm. de espesor y de 19,3 metros de ancho; la cubierta acorazada de 100 mm.; coraza de la batería, 152 mm., y de los cañones medios, 125; la coraza de los cañones gruesos aún no es conocida.

Los proyectos de los dos cañoneros de 1.000 toneladas aún no están decididos. Probablemente serán del tipo «Wheeling» y se llamarán «Dubuque» y «Paducah».

En España. El 18 de Agosto ha rendido en San Sebastián su viaje de instrucción por los mares del Norte la corbeta «Nautilus», Escuela de Guardias marinas: de su dotación forma parte como Guardia marina S. A. Don Jenaro de Borbón.

La «Nautilus» seguirá su viaje haciendo escala en Bilbao y Santander hasta Ferrol, donde embarcará los Guardias marinas recién salidos de la Escuela naval y emprenderá luego un nuevo viaje de instrucción.

El «Cardenal Cisneros». Este crucero ha terminado en Ferrol, con muy buen éxito, sus pruebas de máquinas y artillería, y á principios de Septiembre quedará listo para recibir comisión.

El tiempo total que se ha invertido en las pruebas ha sido mes y medio.

En la prueba con los dos quintos de fuerza se obtuvieron 55 revoluciones y 11 millas de andar; en las que se hicieron con los cuatro quintos con 80 revoluciones, 16 millas y á toda fuerza con tiro natural, entendiéndose por tal los ventiladores parados y las cámaras de calderas abiertas; es decir, la entrada de aire completamente natural se han obtenido con 104 revoluciones, 18,4 millas. Se han hecho pruebas de funcionamiento de aparatos para el tiro forzado; es decir, se ha comprobado la estanqueidad

de cierre de las cámaras de calderas y que, con los ventiladores, se obtenía la presión de aire necesaria, y se dispuso que no se hiciera la prueba del buque con tiro forzado.

Las pruebas de la instalación de la artillería también tuvieron lugar con buen éxito, corrigiéndose con facilidad las pequeñas dificultades que de primera intención aparecieron.

El nuevo  
cañón  
«González  
Rueda».

En Cádiz (Torregorda) se han hecho unas experiencias comparativas del nuevo cañón proyectado por el Capitán de artillería de la Armada D. Manuel González Rueda: se trata de una pieza experimental del calibre de 12 cm. y de 50 calibres de longitud. La comparación se hizo con un cañón Vickers de 14 centímetros, y no ha sido todavía ni completa ni extensa, pues la experiencia se dirigía á obtener una primera serie de datos.

Se reúnen en este momento los elementos necesarios para hacer un estudio completo de esa pieza, y los resultados, hasta ahora obtenidos, autorizan para esperar un buen resultado.

Puerto  
de Bilbao.

Toca á su fin la construcción del puerto del abra de Bilbao. Ya se ha sumergido el último cajón necesario para terminar sus muelles principales. Lo esencial ya está hecho, y lo que queda puede decirse que son obras de detalle y de perfeccionamiento.

La obra en sí es importantísima, y figura indudablemente en primera línea entre las obras hidráulicas de esa índole que hasta ahora se han hecho en el mundo. Las condiciones del abra de Bilbao, la magnitud de los trabajos y la índole de los procedimientos empleados, todo ello ha contribuido á avalorar las condiciones del problema hoy resuelto.

Como antes los trabajos de rectificación de la ría, ahora los del puerto del abra han puesto de re-

lieve la figura del Ingeniero Churruca, á cuya inteligencia, voluntad y constancia debe, en gran parte Bilbao, la completa transformación de sus medios de trabajo y el porvenir industrial y mercantil de su región y España el poseer en el Cantábrico un puerto de primer orden.

Considerando lo que era el Nervión el año 1875 y lo que hoy es el puerto de Bilbao, se tiene una prueba evidente de lo que valen y pueden la voluntad y el trabajo.

También surge de esos hechos una consideración bien transcendental; bueno es poseer, pero para que la satisfacción de la posesión sea completa para una nación que tenga conciencia de su dignidad y de su personalidad, lo primero que se necesita es que no sea precaria, que no esté á merced del primero que quiera ocuparla ó anularla.

MANUEL CARBALLO,

Teniente de navío de 1.<sup>o</sup>

## MOVIMIENTO DE BUQUES DE GUERRA

### ACORAZADO "PELAYO,,

Salió de Barcelona para Mahón, donde fondeó el 15 de Julio; zarpó de este puerto el 20 con rumbo á Cádiz, donde llegó el 23, siguiendo el mismo día su viaje á Ferrol en donde fondeó el 26.

### CRUCERO "CARLOS V,,

El 25 de Junio salió de Ferrol, llegando á Cádiz el 27 y á Cartagena el 29, saliendo el 30 para Barcelona, donde fondeó al siguiente día.

### ACORAZADO "VITORIA,,

Salió de Palma de Mallorca el 17 de Julio para Cartagena, donde llegó el 19, saliendo el 23 para Ceuta, donde fondeó el 25, deteniéndose un día, en el que visitaron el Comandante y todos los Oficiales, los fuertes de la plaza, llegó á Cádiz el 27, dirigiéndose al arsenal de la Carraca. El 3 de Agosto salió para Cartagena, donde fondeó el 5 del mismo. Salió el 13 para Alicante.

### CRUCERO "LEPANTO,, Y TORPEDERO "ORDÓÑEZ,,

El 13 de Julio salió de Cartagena para Alicante, en cuyas aguas, acompañado del torpedero *Ordóñez*, estuvo de instrucción y maniobras, entró en Alicante el 17, salió el 18 con

el mismo torpedero y continuó sus maniobras, entrando el 25 en Torrevieja, salió el 27 y el 29 fondeó en Cartagena.

### CRUCERO "RÍO DE LA PLATA,,

El 30 de Julio salió de Ferrol para San Sebastián, donde fondeó el mismo día, saliendo al siguiente día para Gijón, fondeó el 1.º de Agosto.

### CRUCERO "INFANTA ISABEL,,

El 30 de Julio salió de Cádiz, donde regresó el 1.º de Agosto.

### CAÑONERO "HERNÁN CORTÉS,,

Fondeó en Barcelona el 29 de Julio procedente de su crucero.

### CAÑONERO "VASCO NÚÑEZ DE BALBOA,,

El 15 de Julio se encontraba en Marín, saliendo el mismo día para Vigo, donde fondeó.

### CAÑONERO "PONCE DE LEÓN,,

Procedente de Huelva fondeó el 19 de Julio en Bonanza, salió el 22 para Sevilla.

### CAÑONERO "TEMERARIO,,

El 29 de Julio salió de Ferrol para San Sebastián fondeando el mismo día, salió el 31 para Gijón y llegó el 1.º de Agosto, visitó Avilés, salió el 5 para San Sebastián, donde

fondeó el 6, saliendo el 11 para Avilés, de donde zarpó el 12, fondeando en Santander el 13. Salió el 14 y fondeó en San Sebastián.

### CAÑONERO "MARTÍN A. PINZÓN,,

El 27 de Julio salió de Málaga para Algeciras, donde fondeó el 29, regresando á Málaga el 12 de Agosto.

### CAÑONERO "VICENTE Y. PINZÓN,,

El 6 de Agosto salió de Palma de Mallorca á verificar su crucero, regresando el 8 del mismo. El 13 salió para Alicante.

### CAÑONERO "MARQUÉS DE MOLÍNS,,

El 15 de Julio se encontraba en Marín.

### YATE "GIRALDA,,

Salió el 31 de Julio de San Sebastián para Gijón, donde fondeó el 1.º de Agosto, y el 7 del mismo salió para Muros á sufrir cuarentena.

### CORBETA "NAUTILUS,,

Salió el 19 de Julio de El Havre para Cherbourg, donde fondeó el 21, visitando el Comandante y Guardias marinas el arsenal, salió el 24 para (Cherbourg) Portsmouth, continuando de largo para Southampton, donde fondeó. Salió el 2 de Agosto para Plymouth, donde llegó el 5, de este puerto zarpó el 8 para Brest.

## YATE "URANIA,,

Salió de Bilbao el 4 de Agosto para Avilés, á cuyo puerto llegó el 5, salió el mismo día para San Sebastián, donde fondeó el 6. Salió el 11 para Avilés, y el 12, en que llegó, volvió á salir para Santander, en cuyo puerto fondeó el 13. Salió para San Sebastián el 14, donde llegó el mismo día.

## CAÑONERO "DOÑA MARÍA DE MOLINA,,

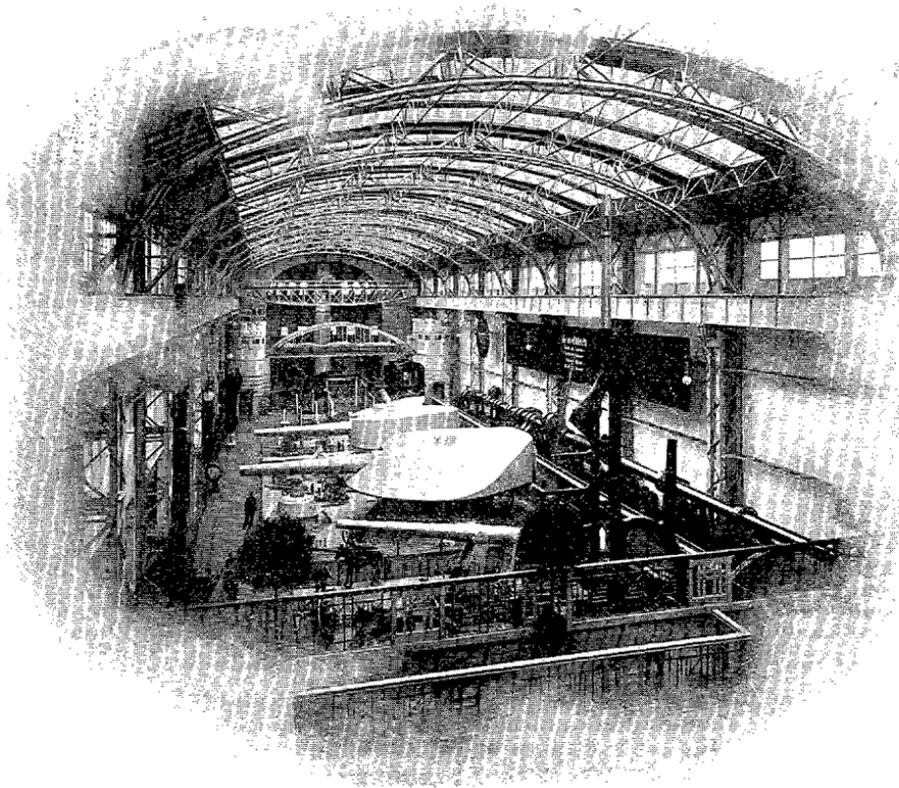
El 12 de Agosto salió del Ferrol para Avilés, y de este puerto, el mismo día, para Santander, donde fondeó el 13. Salió para San Sebastián el 14, donde llegó el mismo día.

## ERRATAS EN EL NÚMERO ANTERIOR

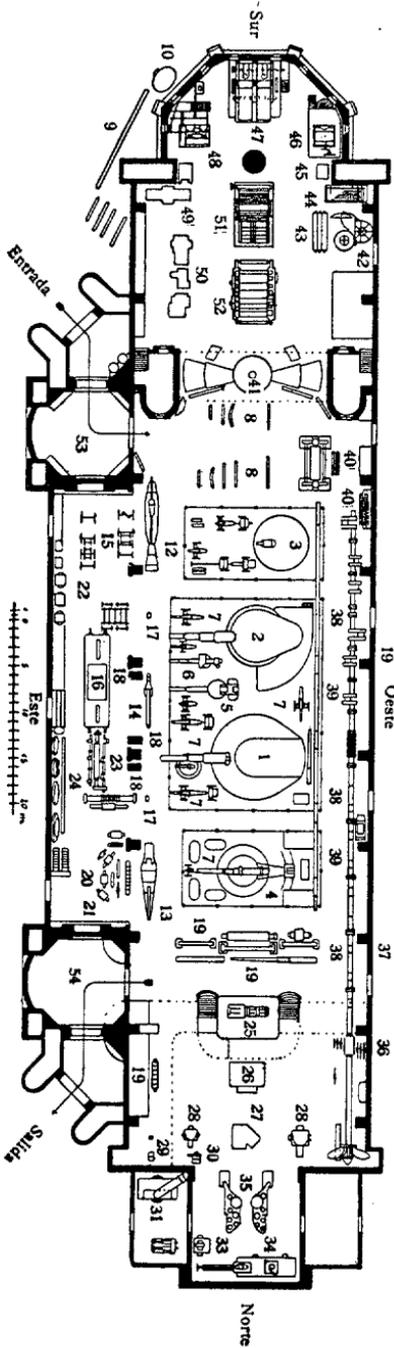
	<b>DICE</b>	<b>DEBE DECIR</b>
<p>Pág. 1.<sup>a</sup>, párrafo 1.º</p>	<p>Si la corriente es de proa, es fácil determinar el valor de la velocidad que tendría el barco en aguas en reposo; es decir, la marcha de máquina que hay que establecer, que haga mínimo la relación del trabajo motor, etc.</p>	<p>Si la corriente es de proa, es fácil determinar la marcha de máquina más conveniente que establecer; es decir, el valor de la velocidad que tendría el barco en aguas en reposo, que haga mínimo la relación del trabajo motor, etc.</p>
<p>Pág. 1.<sup>a</sup>, línea 15.</p>	<p>en la que <math>B^2</math> es el área...</p>	<p>en la que <math>B^2</math> es el área...</p>
<p>Pág. 3.<sup>a</sup>, línea 7.</p>	$AD = \frac{2}{3} AC$	$BD = \frac{3}{2} AC$
<p>Pág. 3.<sup>a</sup>, línea 16.</p>	$AD = AC + CD = \frac{2}{3} AC$	$AD = AC + CD = \frac{3}{2} AC$
<p>Pág. 3.<sup>a</sup>, última línea.</p>	$tg. \delta = \frac{-3 \pm \sqrt{9 + 8tg. \alpha^2}}{2tg. \alpha}$	$tg. \delta = \frac{-3 \pm \sqrt{9 + 8tg. \alpha^2}}{2tg. \alpha}$
<p>Pág. 4.<sup>a</sup>, línea 5.</p>	$tg. \delta = \frac{\alpha}{a}$	$tg. \delta = \frac{\infty}{\infty}$

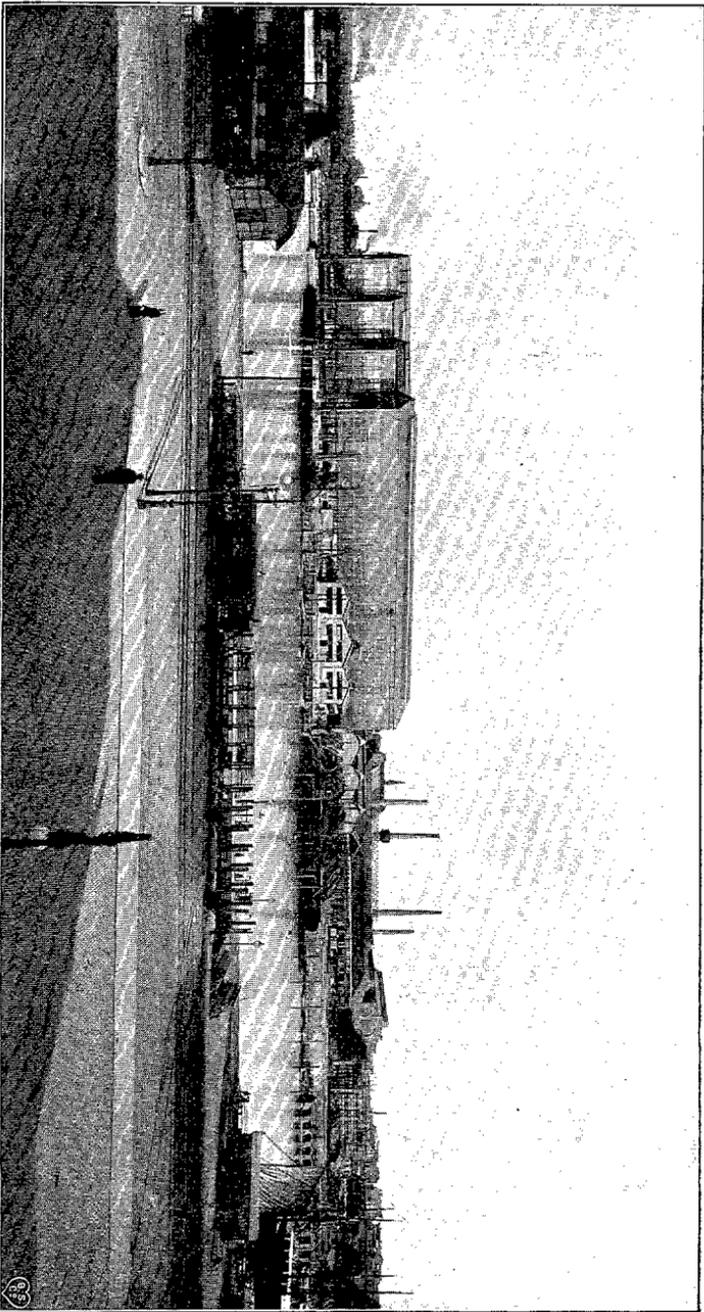


Vista exterior del Pabellón Krupp.

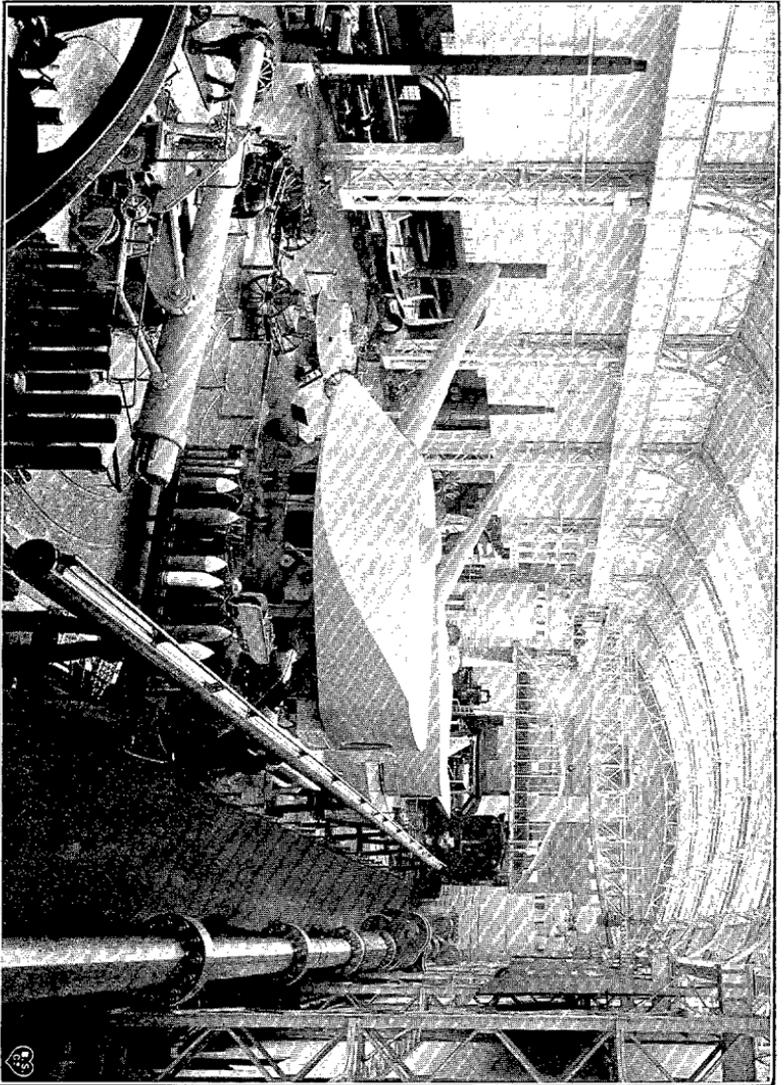


Vista interior del Pabellón Krupp.

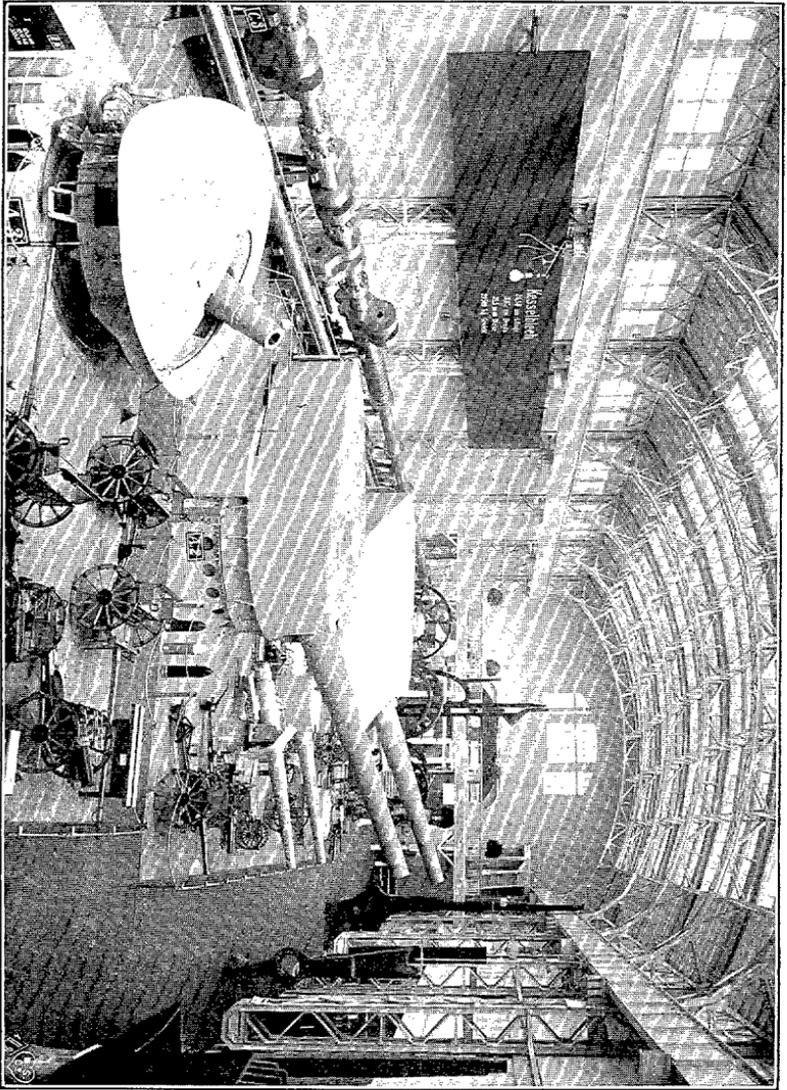




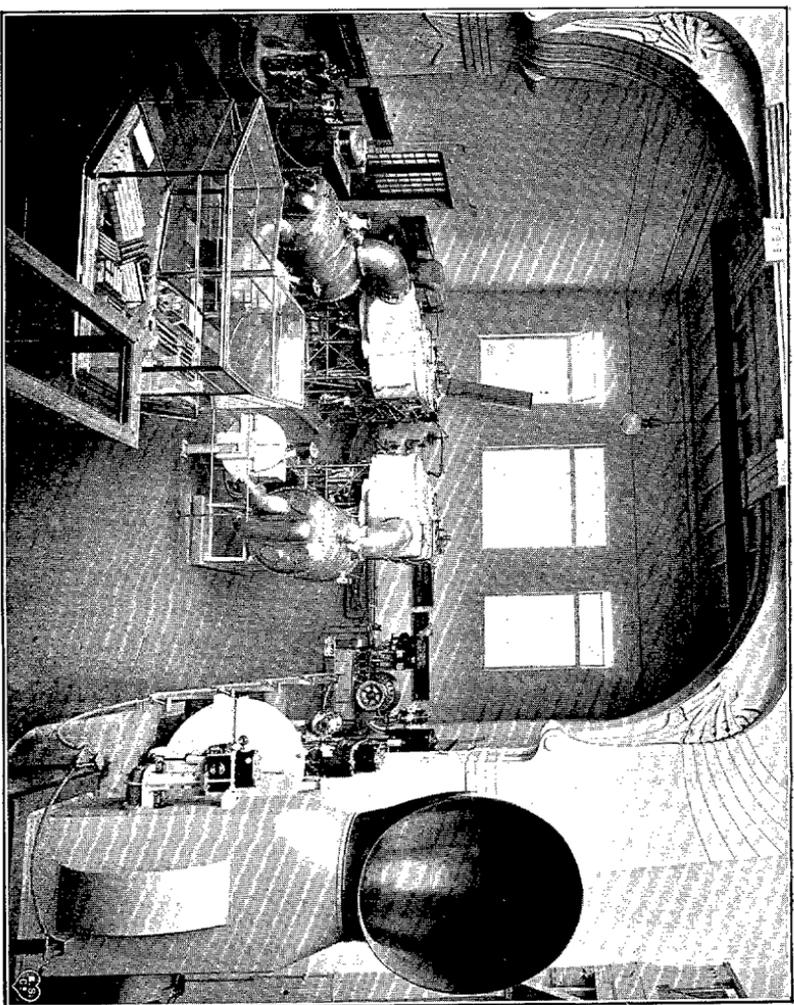
El nuevo astillero de la 'Germania' Kiel.



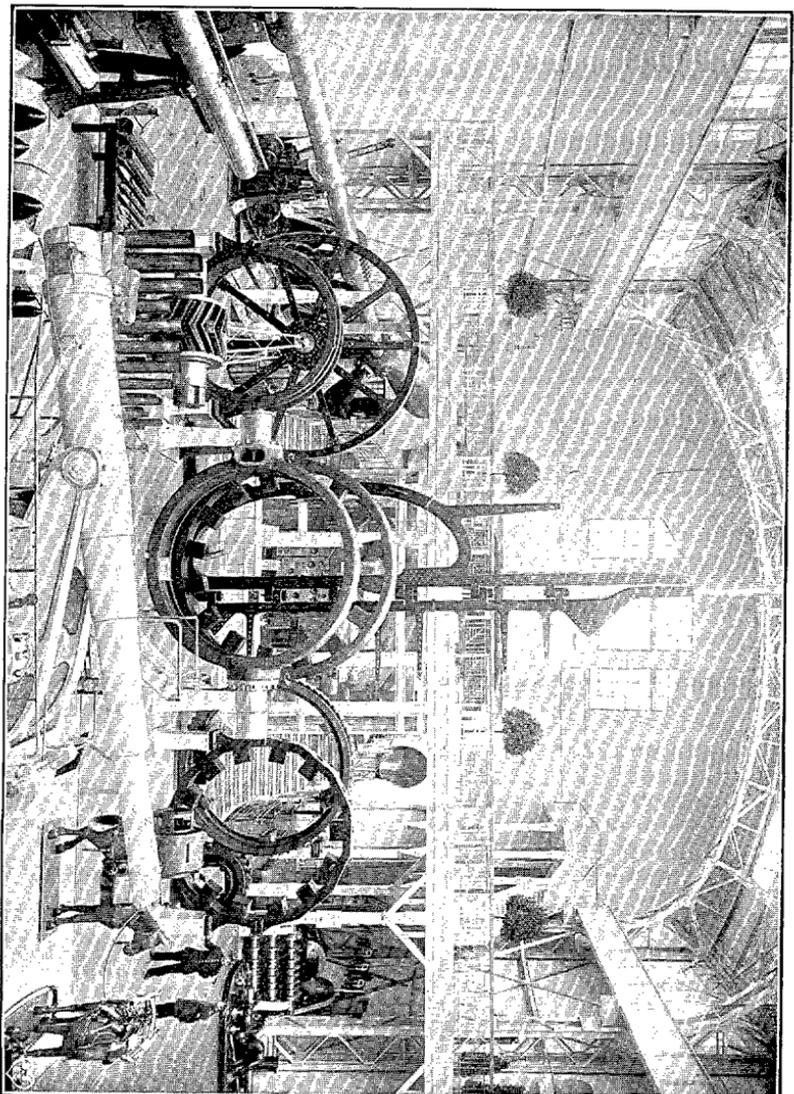
Nave central, vista del Norte.



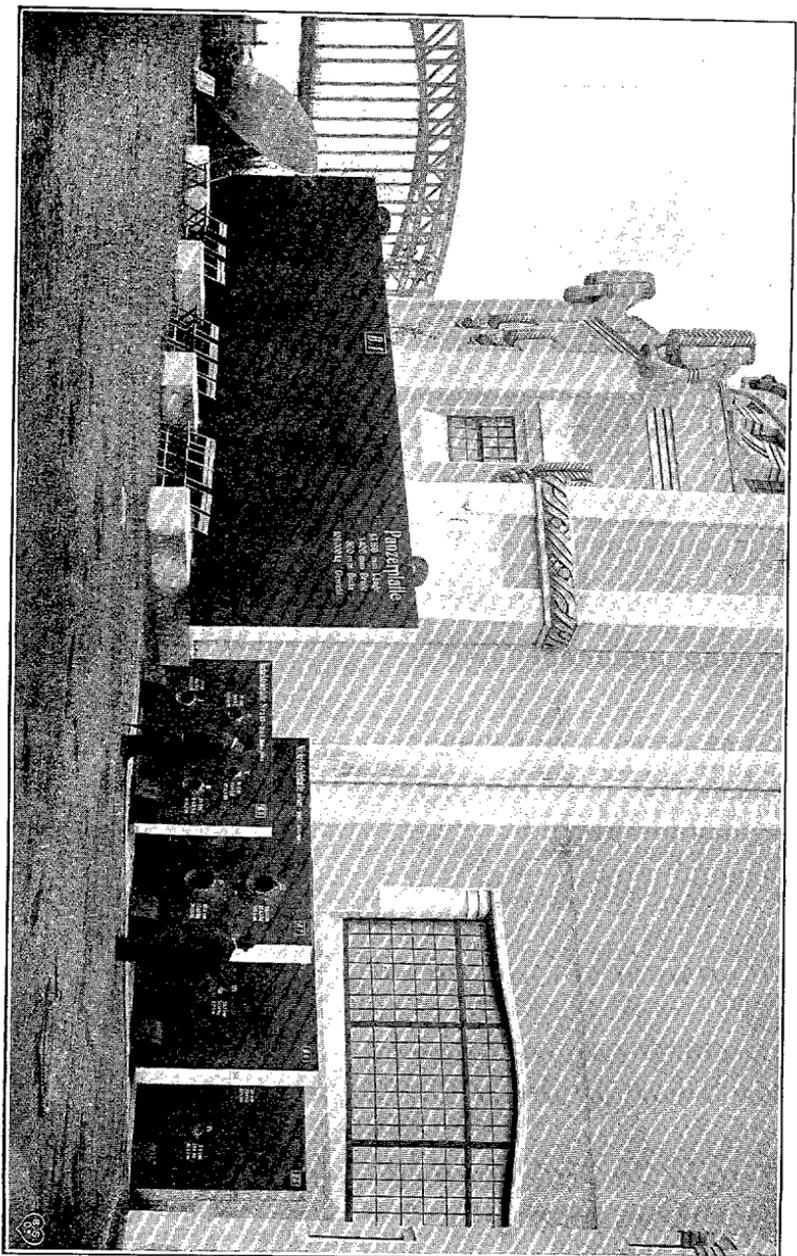
Nave central, vista del Sud.



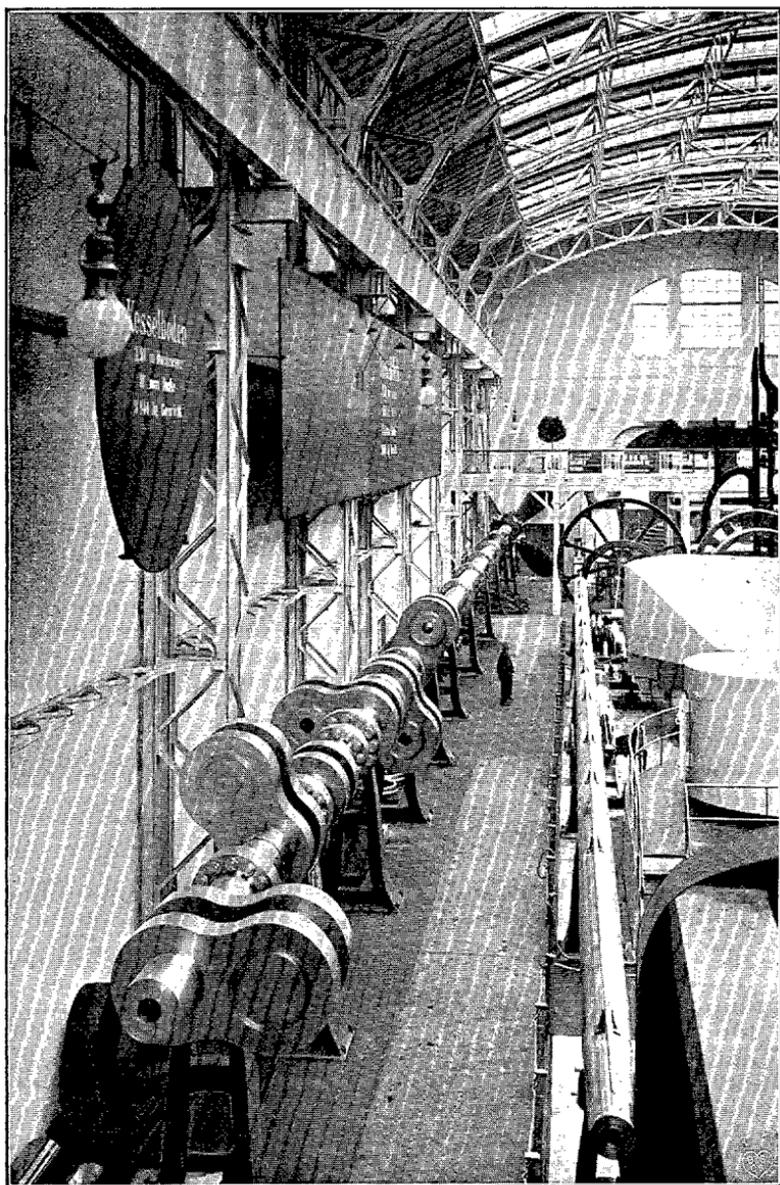
Parte del material expuesto por el astillero de la 'Germania'.



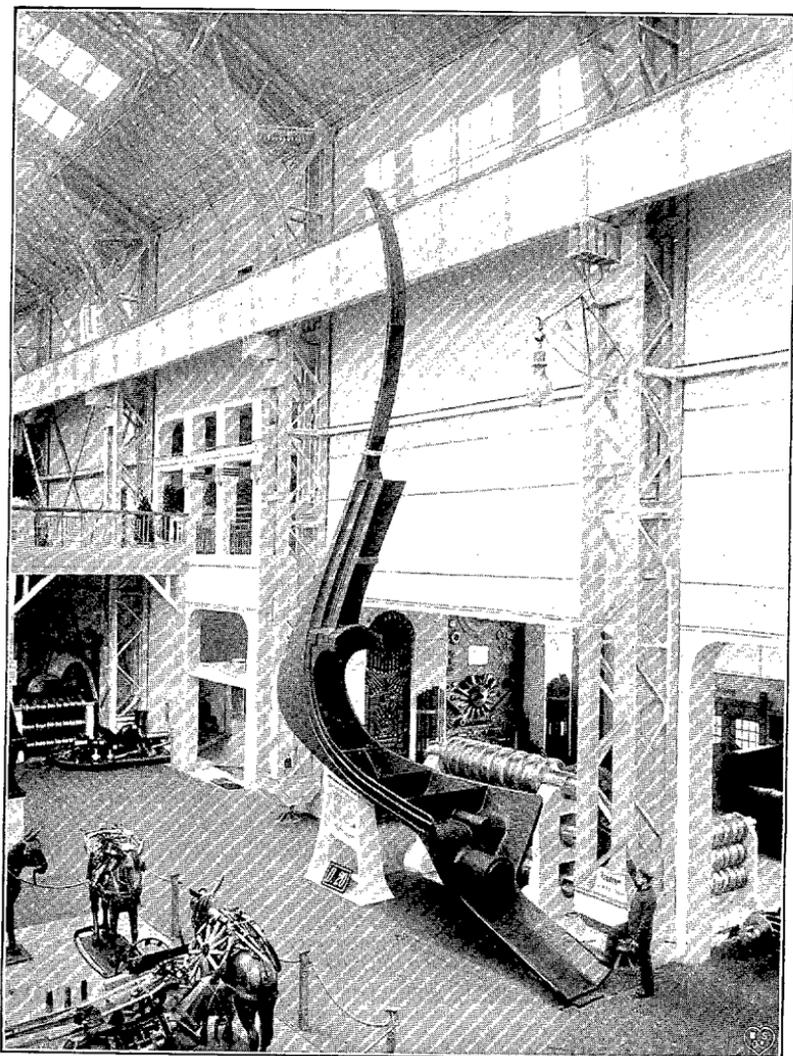
Grupo de piezas de acero moldeado.



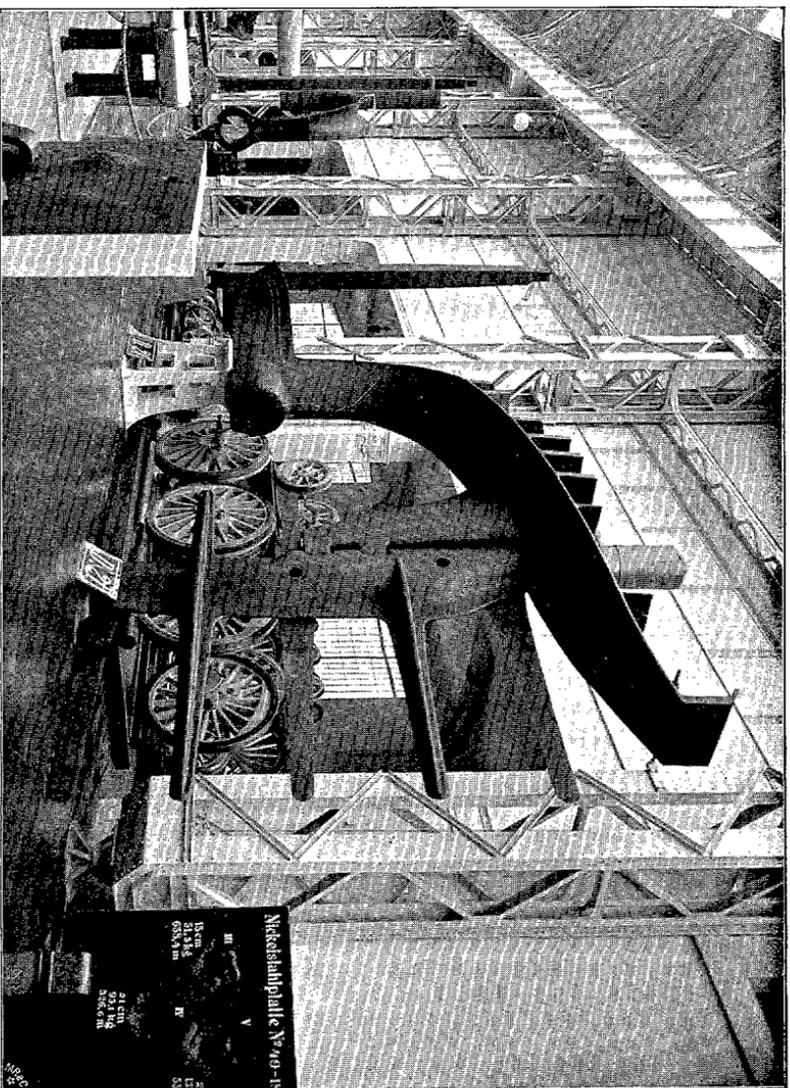
Plancha de blindaje de 106 toneladas.



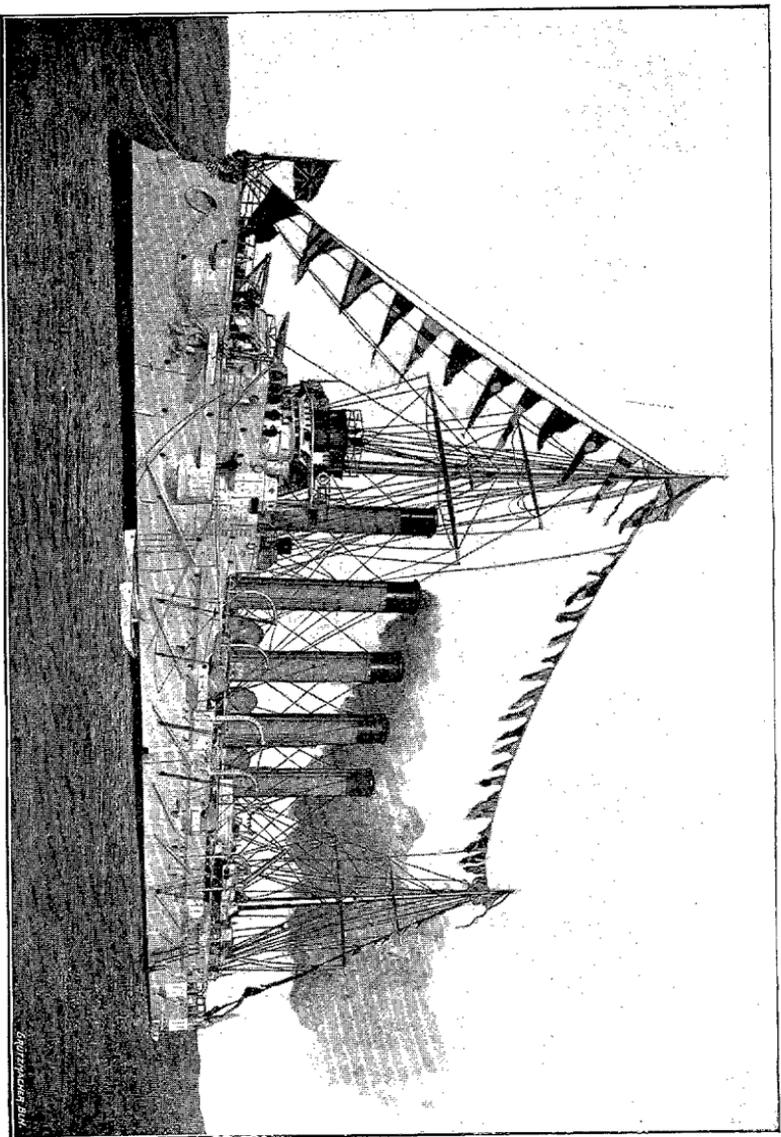
Arbol de transmisión del hélice para el vapor rápido  
'Kaiser Wilhelm' de la compañía Norddeutscher Lloyd  
y eje hueco de 45 metros de largo.



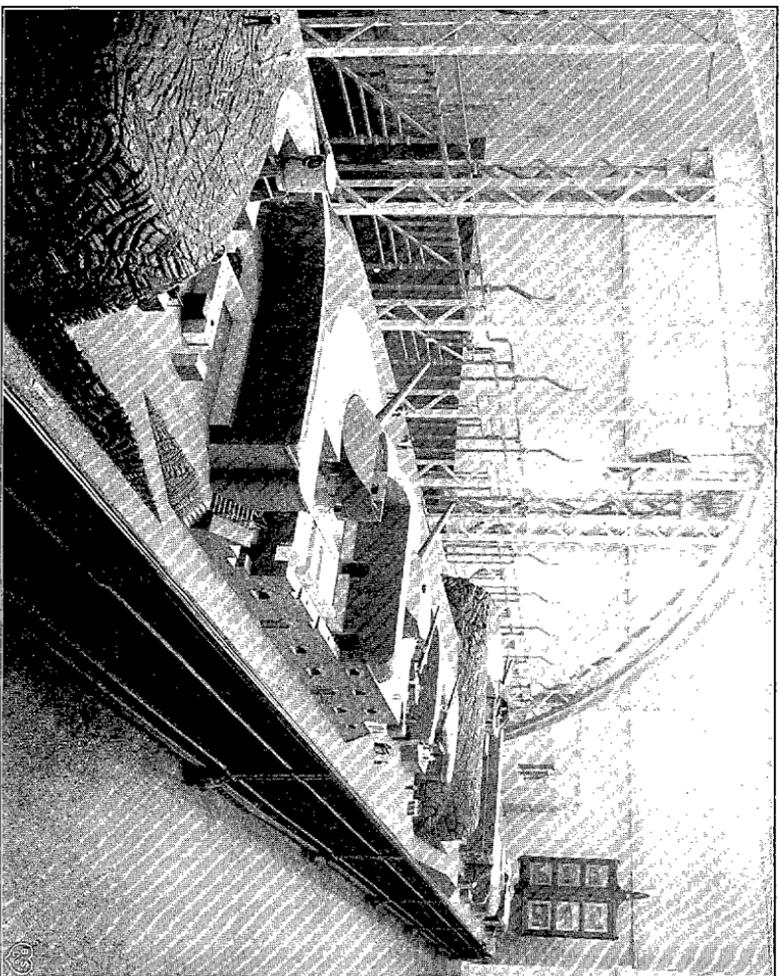
Roda en tres partes  
para un buque de línea.



Codaste y marco de timon, los dos de una sola pieza,  
para un buque de linea.

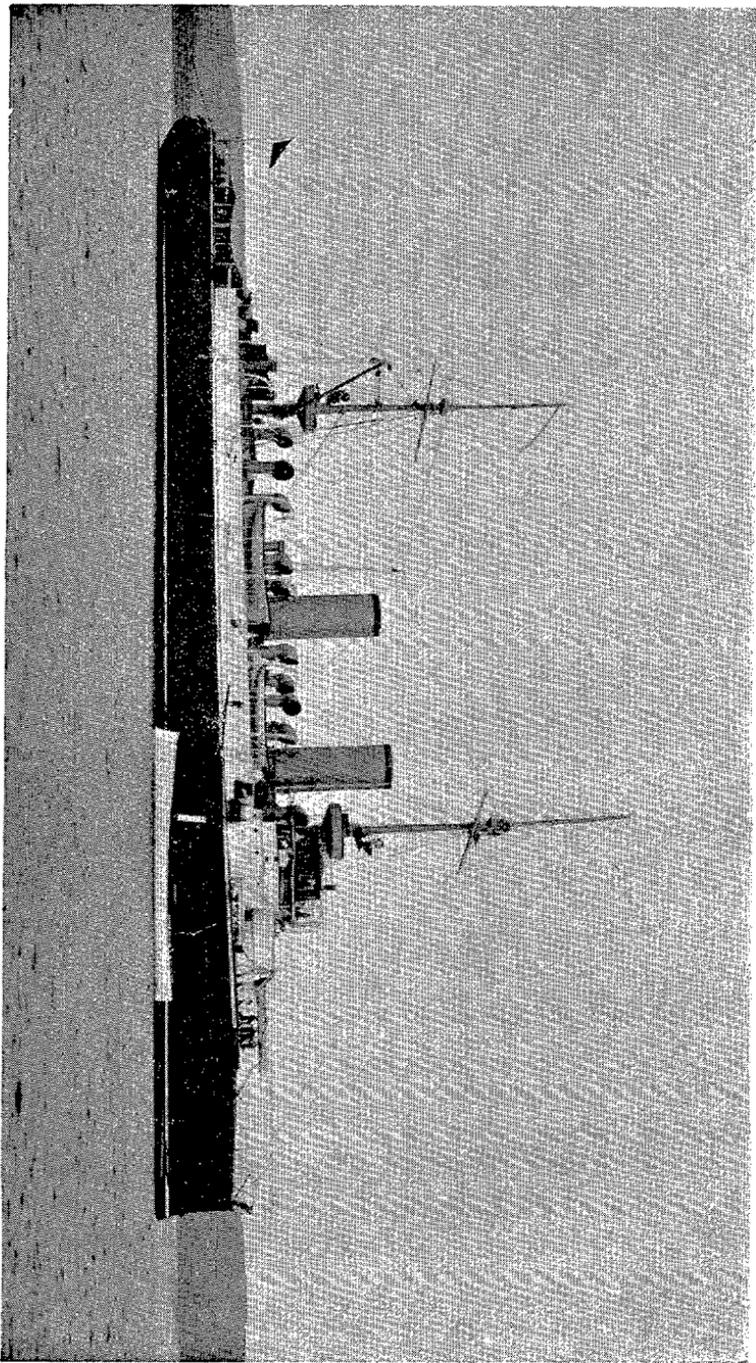


Crucero ruso 'Askold'.



Modelo de fortificaciones de costa.





« CISNEROS »

## Crucero acorazado "Cardenal Jiménez de Cisneros,,

---

Este buque, que terminadas sus pruebas ha entrado en servicio el 1.º de Septiembre, fué proyectado por el Comité de proyectos del Ministerio de Marina y ha sido construído en el arsenal de Ferrol. De este mismo tipo son otros dos: el «Princesa de Asturias», que se ha construído en el arsenal de la Carraca y el «Cataluña» en el de Cartagena; el primero empezará sus pruebas en plazo muy breve.

Mucho tiempo ha transcurrido desde que se ordenó la construcción de estos buques, retraso debido á la accidentada historia de la nación, de la Marina y de sus presupuestos, y que, como es natural, influye hoy en que los resultados no estén á la altura de lo que se hubiera conseguido con el mismo esfuerzo y con los mismos medios en otras condiciones, en otro ambiente.

Las dimensiones del buque son:

Esloza entre perpendiculares, 106 metros.

Idem máxima en la cubierta, 108,19 íd.

Manga en el fuerte, 18,58 íd.

Puntal desde la cara exterior del forro á la cara alta de la cubierta, 11,914 íd.

Calado en las pruebas, 6,60 metros.

Desplazamiento correspondiente, 6.850 toneladas.

Calado con todos sus cargos, agua y carbón, 7,00 metros.

Desplazamiento correspondiente, 7.500 toneladas.

El acero empleado en la construcción del casco es de producción nacional, y ha sido facilitado por las fábricas «La Felguera», de Asturias y las «Altos Hornos» y la «Vizcaya», de Bilbao.

Puede suponerse el casco dividido en dos partes perfectamente aisladas por medio de la cubierta protectriz. La parte inferior se divide á su vez, en sentido longitudinal, en otras tres: una central, donde van las máquinas y calderas y dos extremas; en la de popa están situados los pañoles de víveres y municiones, servo-motor y gobierno del timón, y en la de proa, pañoles, cajas de cadenas, etc.

La parte central tiene doble fondo-estanco, dividido en compartimientos que comprenden cada uno tres claras de cuadernas y se utilizan para tanques de alimentación. Los extremos de proa y popa están también divididos en numerosos compartimientos estancos por medio de mamparos longitudinales y transversales.

Encima de la cubierta protectriz van dos cubiertas: la habitable y la principal. Esta última lleva el forro de madera; en todas las demás se ha evitado por completo la madera, y tanto las instalaciones firmes como los muebles y el decorado, son de hierro y acero.

Las máquinas son dos horizontales de triple expansión y han sido construídas lo mismo que las calderas que son cilíndricas en Barcelona por La Maquinista terrestre y marítima, y sus datos principales son los siguientes:

Diámetro de los cilindros de alta, 1,195 metros.

Idem íd. media, 1,780 íd.

Idem íd. baja, 2,670, íd.

Carrera de los émbolos, 1,220 íd.

Número de calderas dobles, 4.

Idem íd. sencillas, 2.

Número de hornos, 40.

Superficie total de calefacción, 2.775 metros cuadrados.

Idem de emparrillado, 87,584 íd. íd.

Las máquinas auxiliares para el servicio de las principales son:

Dos servo-motores para el cambio de marcha.

Dos para virar las máquinas en frío.

Ocho bombas dobles para achique y contraincendios.

Dos destiladores para agua potable y de alimentación.

Dos ventiladores para las cámaras de máquinas.

Cinco centrífugas para circulación de los condensadores.

Y para el servicio de las calderas:

Ocho ventiladores para activar el tiro.

Cuatro bombas de alimentación.

Cuatro máquinas de izar cenizas.

La capacidad total de las carboneras es de 1.060 toneladas y la de los tanques para agua de alimentación de las calderas 316 toneladas.

La fuerza calculada para las máquinas es de 10.500 caballos indicados con tiro natural y 15.000 con tiro forzado.

El armamento consiste en lo siguiente:

Dos cañones de 24 cm. de 50 calibres de longitud y de 23 toneladas de peso, proyectados por el Brigadier de artillería de la Armada Guillén y construídos por la casa francesa Schneider; van montados en el plano diametral uno á proa y otro á popa y cada uno en una barbata acorazada. El montaje tiene todos sus movimientos de puntería y carga eléc-

tricos y á brazo. El peso total de cada torre es de 92 toneladas y su campo de tiro de 240°.

Ocho cañones de 14 cm. de 45 calibres de longitud de tiro rápido y peso de 5 toneladas sistema «Canet». Van instalados en casamatas en la cubierta alta, cuatro á cada banda y con tiros en el plano diametral las de las extremidades.

Los montajes son de pivote central, freno hidráulico, y con recuperadores de muelle. Cada casamata tiene servicio propio de municiones.

Dos cañones Vickers de 75 mm.

Ocho íd. Nordenfelt de 57 íd.

Diez íd. Maxim de 37 íd.

Lleva tres tubos de lanzar torpedos, dos van en las amuras y uno á popa.

La protección consiste: en una cubierta protectriz completa de 51 mm. de espesor, abovedada en las extremidades; en una faja de acero cementado de 84,80 m. de longitud de 1,67 m. de altura y cuyo espesor varía de 30 centímetros en el centro, á 20 cm. en la extremidad de popa y 15 centímetros en la de proa; el espacio comprendido por la faja se limita á proa y á popa por mamparos transversales de 25 cm., y dentro de ese espacio están comprendidas las máquinas, calderas, pañoles de municiones y las torres.

Las barbetas tienen un espesor de 20 cm. y de 10 cm. su tubo de conducción de municiones.

Las casamatas son de acero cromado y de 4 centímetros de espesor y de 3 cm. sus tubos de conducción de municiones.

La torre del Comandante tiene 20 cm. y 15 cm. el tubo de comunicaciones.

Además tiene el buque *cofferdams* y carboneras dispuestas para la mejor protección.

Para el servicio de electricidad lleva el buque cinco di-

namos que producen un total de 1.950 amperios á 85 voltios, con los cuales se atiende á

Ocho electro-motores para los movimientos de puntería y conducción de municiones en las torres.

Seis para servicio de municiones en las casamatas.

Dos para ventiladores en las cámaras de máquinas.

Dos para la ventilación de los cuerpos de proa y popa.

Seis para la ventilación general.

Cinco para el taller de maquinistas.

Y el alumbrado general del buque.

El 9 de Julio se empezaron las pruebas de máquinas y velocidad, y en ese día y el 12, se hizo funcionar la máquina sobre amarras para asegurarse del buen funcionamiento y suavizar los luchaderos.

El día 18 se hizo una prueba preliminar, navegando durante ocho horas á 52 revoluciones y obteniendo una velocidad de 10 millas.

El día 10 de Agosto se hizo la prueba con los dos quintos de fuerza y se determinaron el consumo con velocidad económica y el radio de acción, habiéndose obtenido los siguientes resultados:

Fuerza de máquina desarrollada, 2.262 caballos indicados.

Revoluciones, 58.

Velocidad, 11,77 millas.

Consumo de carbón por caballo-hora, 0,794 kilogramos.

Radio de acción, 6,505 millas.

El 14 de Agosto se verificó la prueba oficial á toda fuerza, con tiro natural, y se han obtenido los resultados medios siguientes:

Fuerza de máquinas desarrollada, 11.000 caballos indicados.

Revoluciones, 100.

Velocidad, 18,5 millas.

Consumo por caballo-hora, 0,795 kilogramo.

Las pruebas con tiro forzado no se han llevado á término por haberse así dispuesto, pero se ha probado el buen funcionamiento de las instalaciones para producirlo, y por comparación puede establecerse que se obtendrán más de 15.000 caballos indicados y una velocidad superior á 20,7 millas.

Se probó también la artillería haciéndose tres disparos con cada pieza; no presentaron éstas ninguna dificultad, únicamente se presentaron algunos inconvenientes en la instalación de los montajes de 14 cm. que se han corregido con facilidad.

M. C.

---

# HISTORIA DE UN ARSENAL

QUE SE INUTILIZA, DE CAÑOS QUE SE CIEGAN  
Y DE UNA BAHÍA QUE DESAPARECE (1)

---

## I

Sabido es que los puertos de mareas tienden todos á aterrarse, pues durante las horas de flujo son llevados al interior de ellos los detritos arrancados á las costas por las olas y los acarrees de los ríos y depositados en los canales, sacos, senos y anfractuosidades de las orillas durante la estoa, con formidables resultados cuando en la obra intervienen las tormentas y temporales. Muchos puertos han desaparecido por este procedimiento natural, otros se han transformado, algunos han cambiado su situación y acceso, y no pocos han mejorado de momento sus condiciones de abrigo; todo ello en relación con las modificaciones de sus respectivos estuarios.

La potencia de estos acarrees es colosal.

En las costas del Sena inferior, la mar socava, roe y tritura constantemente una faja de roca de 228 kilómetros por

---

(1) Para mayor ilustración é inteligencia consúltense los planos que acompañan al texto y la «Memoria sobre la limpia de la bahía de Cádiz»—de Benot, año 1881—muchos de cuyos interesantes períodos transcribo íntegros para no profanarlos con mutilaciones.

60 metros de alto y 30 centímetros de espesor, y produce esto una erosión anual de más de cuatro millones de metros cúbicos. En Calvados el desprendimiento, en una extensión de 110 kilómetros, se calcula en más de un millón.

Entre la isla Whigt y Dover, en un trayecto de 250 kilómetros, las erosiones importan cuatro millones y medio de metros cúbicos de gujarros. A Fécamp, llevan las corrientes 5.000 metros de piedra por año; al Havre, 14.000; á St. Valery, 18.000, y á Dieppe, 30.000.

La resultante de los acarrees fluviales en el Océano, combinados con los de las mareas, constituyen estuarios, barras y canales muy profundos, en los cuales, ó cerca de ellos, se encuentran los puertos principales del globo: Hamburgo, á la entrada del Elba, Londres, en el Támesis; Havre, en el Sena; Liverpool, en el Marsey; Lisboa, en el Tajo; Nueva York, en el Hudson; Nueva Orleans, en el Mississipi; Buenos Aires, en el Plata y Calcuta, en el Ganges.

Los acarrees fluviales en el Mediterráneo producen sólo deltas, en cuyas bocas no existen puertos de consideración, porque las corrientes de los ríos Mediterráneos no cavan esos canales profundos como los de barra y estuarios; Alejandría no se alza sobre el Nilo, ni Marsella sobre el Ródano, ni Odessa sobre el Danubio, ni Valencia sobre el Turia, ni aun por analogía Manila sobre el Pasig.

El delta del Nilo cubre una superficie de más de dos millones de hectáreas.

Los estuarios se forman, no sólo con los detritos de las montañas, sino también con las erosiones de las costas, y sus materiales no permanecen estacionarios como los de los deltas, antes bien, arrastrados por las corrientes del mar, suelen trasladarse á costas muy lejanas.

Los acarrees fluviales son en Cádiz de una magnitud que aturde la imaginación cuando se estudia detenidamente el lavado y erosión de la Cuenca del Guadalete.

Este río, que tiene su origen en los derrames de las vertientes orientales de las sierras conocidas con los nombres

de El Pinar, de El Endrinal y de El Libar, elevadas de mil á mil setecientos cincuenta metros sobre el nivel del mar y al Nordeste de la provincia de Cádiz, aumentados con los de la serie de alturas y mesetas situadas al Norte de Ronda y á los de la Sierra Teoril y demás alturas de la provincia de Sevilla que alimentan al Guadalporcuna, después de caminar al Oesudoeste, pasando por Villamartín, Bornos y Arcos, recibe en La Pedrosa al ya engrosado Majaceite, donde el caudal reunido de ambos pierde el carácter de los ríos torrenciales ó de montaña y se encamina siempre en la misma dirección Oesudoeste hacia la Cartuja de Jeréz, desde donde puede decirse que entra en los terrenos de marismas para bifurcándose, formar el estuario comprendido entre el puerto de Santa María y el río de San Pedro que desemboca en la bahía gaditana.

La superficie degradable por las lluvias que alimentan el río puede estimarse aproximadamente como de 3.500 á 4.000 kilómetros cuadrados; admitamos como mínimo 3.500.

En la Cuenca del Guadalete y de sus afluencias caen unos 3.000 millones de metros cúbicos de aguas llovedizas, según promedio de varias observaciones.

Los ríos en general arrastran una suma de materias sólidas que es función de la velocidad y de la naturaleza del terreno degradable.

El Sena arrastra regularmente de 200 á 300 gramos de tierras por metro cúbico, y en las grandes avenidas acarrea hasta 2 kilogramos y 100 gramos (2.100 gramos).

El Var, en sus inundaciones, arrastra á veces 36 kilogramos por metro cúbico.

El Guadalete parece en ocasiones un río de fango suelto. Su color en las épocas de grandes lluvias no se distingue del de sus orillas, porque el desgate de su extensa región de montañas, que llega hasta La Pedrosa, es y tiene que ser enorme en los días diluviales y de excepción.

Regularmente, y en los terrenos llanos (no en los de la provincia de Cádiz), una tercera parte del agua llovediza se

evapora, otra es absorbida por la tierra y sólo un tercio llega al mar.

Supongamos, pues, que sólo llegan al mar 1.000 millones de metros cúbicos del agua que recoge el Guadalete en el hipotético caso de un año de no llover nunca diluvialmente, sino de lluvias sosegadas, y admitamos que en tal supuesto no traiga cada metro cúbico más que 500 gramos de barro en suspensión (lo que es poquísimos para los que en tiempo de avenidas hemos visto las aguas de ese río), y tendremos que anualmente, y como mínimo, desembocan en la bahía gaditana 500.000 toneladas de materias propias para producir los aterramientos más formidables.

Pero tal supuesto es evidentemente inadmisibile por lo bajo, y para hacerlo ver con toda claridad, examínese el caso de las lluvias del día 9 de Noviembre de 1858, en que cayeron 185 milímetros en veinticuatro horas, y que por haber sido aquellas torrenciales llegaron al mar, no el tercio, sino los dos tercios, cuando menos, de las aguas diluviales, y asignaremos únicamente tres kilogramos de barro en suspensión á cada metro cúbico de esas aguas.

Pues aun así, y con tan bajas estimaciones, resultará que en aquel día memorable degradó el Guadalete é hizo camino hacia la bahía de Cádiz mucho más de *un millón de toneladas* de barro. ¡Nada menos que una mole capaz de haber cubierto á todo Cádiz con una tonga de un metro de altura!

Lo que con el transcurso de los siglos ha venido á constituir la bahía gaditana, fué en la época cuaternaria un diminuto archipiélago, cuyos peñones principales eran los que hoy sirven de asiento al castillo de San Sebastián, á Cádiz, á Torregorda, al castillo de Sancti-Petri, al cerro de los Mártires, á San Fernando y á Matagorda. Los barros del Guadalete, depositándose entre estos islotes, los soldaron entre sí, formando la isla de León, y además constituyeron con el tiempo las marismas, convertidas hoy en salinas. Así, pues, quedó el territorio de la isla de León separado de la penín-

sula española por el largo y sinuoso Estrecho del Sancti-Petri. Todavía evidenciando la existencia del archipiélago quedan otros muchos peñones soldados entre sí, tales como Las Puercas, Los Cochinos, El Diamante..... libres aún de los aterramientos, por cubrirlos constante ó periódicamente las mareas, y ser por tanto muy eficaces junto á ellos las corrientes de la bahía.

Si Cádiz es puerto desde tiempo de los Fenicios, es que sus marismas tenían una extensión de muchas leguas cuadradas. La estructura geológica de las cercanías lo comprueba. Cuanto es ahora terreno de salinas fué un día receptáculo inmenso de las aguas de pleamar.

Además de la energía de las mareas y de las olas, agentes naturales de los depósitos que en el interior de las anfractuosidades forman los materiales obtenidos por la erosión de las costas y el lavado de los montes, existen causas puramente humanas, dependientes de la voluntad, que aceleran de una manera increíble la inutilización de los puertos y bahías. Y es que la influencia humana se hace sentir en momentos sumamente críticos.

Las marismas de grandísima extensión, como sucedía á las de Cádiz en el tiempo de los Fenicios, tardan siglos en cegarse, porque las materias sedimentarias no bien se posan durante la parada de la pleamar son arrancada en su *casi* totalidad y devueltas á la mar, á causa de la gran velocidad de la vaciante; por manera que sólo una pequeña diferencia entre lo que entra y lo que sale resta para formar los depósitos sedimentarios.

Cuando el mar, en la marcha lenta de los siglos ha elevado mucho las marismas, es decir, cuando el agua que éstas almacenan es ya poca, entonces á la industria corresponde el procurar que no sea ninguna, porque justamente en este caso las marismas se hallan en condiciones oportunas y favorables para que el arte se apodere de terrenos fertilísimos robados á las olas; unas veces propios para la labranza, como las tierras bajas de Holanda, y otras apropósito para

la elaboración de sales, como las salinas de los contornos gaditanos.

Tanto pagan estos terrenos conquistados al mar, que hemos visto dejar en seco por la acción de poderosas bonibas de vapor el famoso lago de Harlem; y en vista del buen éxito obtenido por tan colosal empresa, destinóse al cultivo el inmenso Zuidersee. Las corrientes naturales no establecen excepciones en favor ni en contra del trabajo que realizan, porque se está verificando sin tregua ni cansancio en todas partes del globo. Y el puerto de Cádiz, como el de Calais, Dunkerque, Ostende y otros muchos oceánicos que han ido aterrándose por la acción de las olas y mareas y que han visto disminuir progresiva, pero lentamente sus fondos, se hallan obligados á recurrir á medios artificiales que suplan el trabajo erosivo de las corrientes de mareas, mantenedoras en otros tiempos de los grandes braceajes en los citados puertos.

\*  
\* \* \*

Pero concretándonos á examinar las causas, tanto naturales como humanas que han influido y siguen influyendo todavía en la transformación continua del que fué en un tiempo diminuto archipiélago y luego bahía de Cádiz y canales de sus marismas que se ciegan á pasos agigantados, y habremos de reconocer causas de primer orden, poderosas, de actualidad, y que no habían existido en época ninguna anterior.

LA PRIMERA, en fecha no muy remota, fué la construcción del puente Zuazo, cuyo inmediato efecto se hizo patentísimo con la aparición de la isla Verde á la entrada del arsenal de la Carraca. Las corrientes que antes se dirigían al espacio ocupado hoy por las salinas de Chiclana, encontraron entonces este obstáculo, cuya presencia hizo en poco tiempo decrecer la velocidad primitiva de aquellas corrientes y su enorme caudal de aguas.

El Ingeniero D. Carlos María Cortés informaba el 13 de Agosto de 1863:

«En tiempos de Felipe II se ordena la reconstrucción del puente Zuazo, cuya obra, según los datos que existen, debió durar como cuarenta años, principiándose hacia el de 1553 y trabajándose en ella poco ó mucho y con interrupciones hasta 1592 y aun algún tiempo después para la terminación de las rampas ó avenidas.

»Es interesante conocer como se cimentó esta obra, y he aquí la descripción que de ella se hace en el *Emporio del Orbe y Cádiz, ilustrado*, obra del P. Fray Jerónimo de la Concepción, publicada á fines del siglo XVII y repetido por el Capitán de fragata D. José Vargas y Ponce en *Servicios de Cádiz*, año 1818, en esta forma: El puente, en poder de un particular, volvió á su estado de ruina y por eso Felipe II comisionó al célebre Arquitecto Marín para su reparo. Sin que le arredrase la notable hondura de un *MAR* que allí se estrecha y con tan rápido, incesante y encontrado movimiento, efecto natural de las mareas, logró su fin de esta suerte. Esperando el punto de pleamar en tiempos bonancibles, dejaba caer hileras de grandes lajas sacadas de las canteras vecinas; sin mezcla y sólo por su calidad se conglutinaron de modo que va para tres siglos no hacen sentimiento.

»Esta descripción nos dice que el puente está cimentado sobre un macizo corrido de escollera perdida hasta la *altura de bajamar*, y que la obra del Arquitecto Marín es una semi-presa con que se cortó el caño grande del Sancti-Petri.

»Esto debió producir una gran perturbación en el régimen de las corrientes de mareas, y la detención de las aguas debió traer consigo enormes aterramientos.

»Los efectos se dejaron ver muy pronto. Consta en las actas del Ayuntamiento de Cádiz de 1692 que el Careñoso Real se hallaba inmediato al Zuazo, y que el Jefe de la Armada, viendo que no corrían las aguas y que se depositaban allí los fangos, mandó abrir un arco en aquel lado del puen-

te para dar salida á las corrientes y mayor fondo al Carrero.»

LA SEGUNDA, y no menos potente causa de los modernos aterramientos de la bahía de Cádiz y de sus caños, es indudablemente, según reconocen todos los prácticos de la ribera y el público en general, la conversión de todas las marismas en salinas, fenómeno que no existía cuando el Caño de la Carraca estaba en el siglo XVIII practicable hasta el Zuazo.

Según consta de plano muy detallado de Cádiz y de sus alrededores, levantado con 1823 en fines estratégicos por una Comisión de Ingenieros franceses y españoles, sólo había en aquella época 66 salinas en las marismas gaditanas, y en 1880 existían ya allí 130 en explotación.

La conversión en salinas de todas las marismas de la ribera efecta, sin duda, al régimen general de la bahía, pero toca con especialidad á Sancti-Petri, indirectamente por las salinas del Puerto Real y directamente por las restantes.

De la vasta superficie de 5.000 hectáreas de marismas ocupadas por las 130 salinas en 1880, ya nada ha quedado sin utilización industrial.

El *furor salinero*, como el Sr. Almeyda llama á la priesa que el capital se daba hace cerca de cuarenta y cinco años en roturar salinas, no ha dejado en toda la ribera ni un palmo de marismas sin cercar.

¿Qué extraño es, por consiguiente, y á primera vista, que, no habiendo ya receptáculos bastantes para el agua de las *corrientes naturales de limpieza* se hayan aterrado caños y senos y canales de la bahía de Cádiz?

LA TERCERA de las causas eficientes en grado sumo, y que coadyuva con las demás al levantamiento de los fondos de la bahía y á la desaparición rápida ya de sus caños, con notorio perjuicio para la existencia del importantísimo arsenal de la Carraca, es la construcción del puente del ferrocarril de Sevilla, Jerez, Cádiz, sobre el caño principal de los de este establecimiento de la Marina, respecto de lo cual y de

los muelles de carga y descarga de carbón en la isla Verde dice el Sr. Almeyda:

«La construcción del puente del ferrocarril ha reducido el ancho del río Caño de Sancti-Petri, tanto por el espesor de sus pilas cuanto por el avance en él de sus estribos, haciendo que la fuerza de las corrientes sólo se ejerza sobre el centro y resulten remansos en las orillas, sobre las que se depositan las tierras que trae el agua en suspensión..... Al estrecharse el Caño en esta parte, sus fuerzas—las de las corrientes—disminuyen en los sitios más anchos, donde quedan casi en reposo, dando lugar á que los arrastres que arranean del centro, donde únicamente corren con rapidez, vayan á depositarse en las orillas y puntos ensenados, como son las puertas de los diques del arsenal.

«Con los muelles construídos en la isla Verde sucede lo mismo que con los estribos del puente del ferrocarril: el avance hacia el centro del Caño desvía la corriente y crea remansos que, naturalmente, van llenándose de las materias que conducen las aguas y depositan en los reposos á que han quedado *artificialmente* sujetas.

Otros dos puentes construídos asimismo para servicio del ferrocarril, el uno sobre el Caño del Aguila, y próximo á su entrada, y el otro sobre el Caño de El Horcajo, han contribuído á que en menos de una generación se hayan obstruído sus Caños respectivos. Y, por supuesto, á los tres conviene la crítica que sobre la semipresa del puente Zuazo hizo tan sabiamente el Ingeniero Sr. D. Carlos Cortés en 1863.»

\*  
\* \*

Auxiliares poderosos de las tres mencionadas causas, y que juntamente con ellas han contribuído al mal estado actual de la bahía y de sus afluencias, son los objetos voluminosos acumulados y yacentes en el fondo de ellas, ya por la fuerza de las circunstancias, ya por la indolencia de los na-

vegantes ó ya por conveniencias industriales ó por necesidades de la hidráulica.

En tiempos algo lejanos se echaron á pique en la bahía por actos de guerra los cascos de 29 buques, cuando menos, que nunca se sacaron.

Con esta causa coincidió la costumbre de arrojar los lastres de los barcos donde más placía á los Capitanes que entraban á tomar carga en bahía.

Respecto de los buques echados á pique por actos de guerra, dice el Sr. Cortés:

«Ocurre por los años 1587 y 1596 la invasión inglesa: échanse á pique en la bahía porción de buques y nótese bien los puntos en que esto se verifica: 2 en el trocadero, 5 en la entrada del entonces estero de la Carraca, 4 en el interior, 3 fragatas en el de Sancti-Petri, una cerca de Puerto Real y otra en el canal frente á Puntales. Estos buques no se sacaron, y de esta época data el hecho de empezar á cargarse la ensenada de Puerto Real y el Caño del trocadero.

Ya en 1675 debían ser muy notables los efectos, puesto que el Presidente de la casa de contrabación, de Sevilla, don Gonzalo de Córdoba, mandó hacer un pontón para limpiar el Caño y los careneros del trocadero.

En las actas del Ayuntamiento de Cádiz de 1768 consta que al producirse quejas sobre el casco de un navío francés, el «Santiago», echado á pique por uno de nuestra Armada en medio de la canal de Puntales, aseguraba el Alcalde de la mar, con el testimonio de los Prácticos y Pilotos, que en aquella parte de la bahía se experimentaba una disminución de fondo de dos brazas de agua...

Por si algo faltase á este estado de cosas, ocurre antes, en 1702, cuando la guerra de sucesión que, temiendo la Esquadra francesa refugiada en la bahía de Cádiz un ataque de los aliados, se echaron á pique ocho navíos en la boca de Puntales, para impedir la entrada á los enemigos.

Cuantas observaciones se hicieron por los Prácticos sobre la imposibilidad de sacar después los buques y sobre la

inutilización completa de la bahía interior, Puerto Real, fueron despreciadas, y, efectivamente, los buques al fin no se sacaron. Los resultados no fueron, sin embargo, instantáneos, pero se tocaron muy pronto, pues ya los Prácticos decían de 1726 á 1735, que la bahía traía de menos una braza de agua y que el caño del trocadero se hallaba enteramente perdido... y los buques que en él entraban á la pleamar quedaban en seco á la bajamar y la Cabezuela del Sudeste del trocadero había avanzado seis brazas hacia el canal desde 1730 á 1737.

Desde aquella época todas fueron reclamaciones sobre el mal estado de la bahía y proyectos de obras para la mejora de su puerto. ¡Por desdicha todo se quedó en proyectos!

También ha tenido parte ejecutiva en el conflicto de los atarramientos al acopio de las maderas enterradas en los cantiles del caño principal, cerca de los diques en la costa de la antigua fábrica jarcea, en la orilla opuesta y en el caño de la Culebra, límite Sur del arsenal, y otras recientísimas concausas; las obras hidráulicas realizadas en el trocadero por la Compañía Trasatlántica, los terrenos robados al mar para emplazamiento de la estación de ferrocarriles de Cádiz, la construcción del muelle de hierro de Puntales, la del hoy astillero de La Constructora Naval Española y el avance hacia la canal de la batería de San Felipe, á más de las prolongaciones y construcciones nuevas de muelles de carga y descarga en el puerto y del camino de la población de San Carlos á la Avanzadilla.

\*  
\*  
\*

Grandes esfuerzos y sacrificios pecuniarios han venido haciendo, tanto el Estado español como el Municipio de la ciudad de Cádiz en distintas ocasiones para combatir el mal de los aterramientos fangosos.

Un pontón de dragar mandado hacer en 1675 por don Gonzalo de Córdoba, Presidente de la casa de contratación

de Sevilla hubo de producir tan poco efecto, que en 1738, por Real despacho firmado en Aranjuez el 13 de Junio, se dispuso la limpieza del caño del trocadero, á fin de que quedara en el mejor estado para poder amarrar y carenar en él los navíos de la carrera de Indias. El contratista debía mantener á su costa hasta dos pentones y cuatro bateas que, por tiempo de doce años, trabajasen continuamente, á fin de que «á marea baja estuviesen á flote los navíos...», pero el tiempo y el dinero se gastaron sin que el Caño quedara como se llegó á pensar.

El Consulado de la Universidad de cargadores de Indias, contra el parecer del famoso marino, D. Jorge Juan, acometió nuevamente la limpia de los fangos. En ocho años, bien largos por cierto, de Mayo de 1755 á Junio de 1763, se gastaron lastimosamente en la inútil faena 4.648.140 reales vellón 1.162.035 pesetas.

A pesar de esto, y á consecuencia de quejas de varios comerciantes y navieros elevadas al Presidente de la casa de contratación, se celebró en Enero de 1777 una gran junta del comercio de Cádiz, en la cual se decidió acudir con mejores medios y más eficaces todavía á la limpia de los fangos; y los Diputados elegidos para llevarla á feliz término, á pesar de los fracasos anteriores, se prometían, con increíble ceguera, recibir en el trocadero *toda la Marina mercantil y aun mucha parte de la Real Armada si en algún caso, que es factible suceda*, conviniese ponerla en aquel paraje.

En la obra se invirtieron 11.340.631 reales vellón—2.835.157,75 pesetas.

Pues bien, y con todo esto, dice el Sr. Cortés: En 2 de Julio de 1804 se expidió una Real orden mandando al Consulado de Cádiz limpiar la boca y caño del trocadero, para la salida de la urca *Librada* y la entrada de la fragata *Paz* para su carena. Pero ¿qué eficacia sería la de la limpieza cuando á los tres años, en Noviembre de 1807, vino otra orden del Príncipe de la Paz disponiendo que se continuase la extracción de los fangos, para que pudiera

*salir* la fragata *Páz*, cuya carena estaba próxima á su terminación?

Al fin, la Caja consular se encontró sin recursos para dispendios tan disparatados y todos los vocales de la Junta acordaron representar que «era un imposible de bulto que el Consulado pudiese hacerles frente.»

Levantado el sitio de la ciudad de Cádiz durante la guerra de la Independencia, mandó la regencia en 1812, de orden del Congreso, que 2.000 vecinos de Cádiz concurrieran diariamente á los trabajos del caño del trocadero para darle comunicación con el Río de San Pedro é interceptar de este modo el paso á los enemigos si volvían á combatir la plaza. Los vecinos que no asistiesen pagarían un jornal de 10 reales vellón (2,50 pesetas).

Resistióse la ciudad á semejantes sacrificios personales y prefirió sacar cantidades de la masa común á fin de llevar á efecto la empresa. La dirección de todo estuvo confiada al Capitán de navío D. José María Aufrán, y sólo en el año de 1812 se gastaron en la formación de la *Cortadura* del trocadero á la Algaida, 2.489.952 reales y 15 maravedises; 622.488,10 pesetas. Los gastos todos de la formación del canal llegaron á 13.000.000 de reales vellón; 325.000 pesetas.

Pues á los tres años de estos considerables gastos, en 1816, ya estaba entorpecida la *Cortadura*; y, como es sabido, las arenas y los fangos la habían hecho vadeable por varios puntos en 1823, lo cual facilitó á los franceses cuando invadieron esta comarca, la sangrienta sorpresa en que perecieron tantos defensores de la causa liberal.

En tales y tan costosos experimentos se habían consumido hasta 30.000.000 de reales; 7.500.000 pesetas, sin contar los muchos de que no hacemos cuenta por no haber llegado hasta nosotros.

Aún más. Hace treinta y siete años se sacó á subasta la limpia de los caños del arsenal de la Carraca por medio de *dragas* que extrajesen fangos. ¡Trabajo inútil!

Según una Memoria del Ingeniero jefe Sr. D. Manuel

Crespo y Lema, la nación desembolsó más de 1.000.000 reales; 250.000 pesetas, en pago de fangos extraídos, *sin que nadie percibiese mejora alguna en las sondas de los caños.*

Después la misma Marina ha gastado unas treinta y cinco ó cuarenta mil pesetas anuales en dragados, de la más perfecta inutilidad pasado el momento de la entrada ó salida de los buques en los diques y del lanzamiento al agua de aquéllos.

Todavía en 31 de Octubre de 1891 se adjudicó en público concurso á D. Tomás Cobos y Varona el *dragado* del caño de Sancti-Petri, en el Arsenal de la Carraca, desde el sitio denominado Punta de la Clica, hasta el Caño de la Culebra; así como el del caño de San Fernando hasta Boca Chica y puente del Presidio de Cuatro Torres, en la cantidad todo ello de 250.000 pesetas, pagaderas en cinco años. El contratista se comprometió á extraer dos millones de metros cúbicos de fango y á dejar 8,40 metros de fondo, contado desde la máxima bajamar.

Más recientemente, en 7 de Abril de 1900, se contrató con D. Francisco Valle y Sánchez, en 624.043 pesetas, de una parte del Caño de San Fernando, á fin de que los buques de mayores calados puedan atracar al muelle del parque del arsenal de la Carraca, sitio donde se halla instalada la moderna machina trípode.

¿Y qué más? En 4 de Junio del año 1901, como quien dice hoy, se aprobó en la Junta superior consultiva del Ministerio de Marina el proyecto para adquirir un tren de limpia con destino *al dragado permanente* de los caños del, y tantas veces ya dicho, arsenal gaditano.

Gracias á los progresos mecánicos realizados por la industria moderna en la construcción de los trenes de limpia, pueden por ahora, y podrán por algún tiempo todavía, fondear en la Carraca los buques grandes de nuestra reducida Marina de guerra y amarrarse allí al muelle de San Fernando, conforme estaba en Enero del año corriente el crucero de 7.000 toneladas «Princesa de Asturias». Pero ¿se han to-

mado cotas en los sitios dragados por Cobos después de terminada la contrata del dragado? ¿Cómo se hallan los fondos en los lugares no visitados por la draga de Cobos?

Gracias á los mencionados progresos han podido los señores Cobos y Valle escavar los caños hasta obtener de momento el braceaje indicado á máxima bajamar en los sitios que la Marina consignaba en pliego de condiciones facultativas.

Puede desde luego afirmarse con la garantía del tiempo, descubridor de grandes novedades, que tan luego pase el período indispensable para la reaparición del proceso eterno de los aterramientos quedarán anuladas estas otras tentativas de limpia, últimas de la larga é infructuosa serie que empezó con la de D. Gonzalo de Córdoba, Presidente de la casa contratación de Sevilla en el año 1675.

¡Qué lástima de millones enterrados, sin fruto ninguno de carácter estable, en los fangos de los Caños! ¡Que pertinacia impenitente la de nuestros antecesores y qué ceguera á prueba de fracasos!

¡Hasta el entusiasmo, llegó á veces la fe en tan desatinados derroches! (Benot).

Existe un plano de la bahía de Cádiz del año 1700, en el que no aparece delineada la isla Verde, por no existir ésta en aquella fecha velando sobre las aguas. En 1735 levantó un plano de la misma bahía con descripción de ella y de la ciudad de Cádiz y de la isla de León el eminente, marino D. Jorge Jirón. En 1789 volvió á levantarlo el Brigadier don Vicente Tofino; y por último, lo levantó de nuevo en 1874, la Comisión del Piles al mando de D. José Montojo; y del cotejo de todos esos documentos pero más particularmente del de los tres últimos, resulta que los aterramientos han ido avanzando cada vez más hacia la bahía: desde 1789 á 1874 cerca de kilómetro y medio en varios parajes, y dos kilómetros nada menos la punta de la Clica ó de Laclica, cuya situación no tan solo ha variado, sino que en 1730, se daba este nombre al terreno firme de marisma que sin fan-

gos ningunos formaba entonces la parte más estrecha del canal de Cádiz á la Carraca y en la que señala D. Jorge Juan un fondo á bajamar de 34 pies de París, ó sean, 11 metros, cuando en ese sitio señalaba Montojo en 1874 de 5 á 7 m. Del mismo cotejo se deduce que el eje del canal dicho, ha cambiado alejándose de la punta del Ancla hacia la parte occidental del puerto interior; que en Puerto Real se conserva todavía un braceaje de 5 á 9,50 metros á bajamar en 1735; que en la isla Verde se sondaban, 9, 10 y 11 metros, y á la entrada del Caño de San Fernando, más de 7 metros; y que, en la ensenada del río Arillo nunca faltaron por aquella época como mínimun 1,62 metros de fondo; donde ahora no lo hay ó hay sólo centímetros.

Otra prueba modernísima suministra ante los diques (1881), el mismo caño del arsenal, útil aún á marea baja pocos años antes de 1881 é inservibles hoy sin dragados previos. (Prescindimos en estas consideraciones por su poco valor, de la diferencia entre el calado de las últimas fragatas de madera y hélice y del «Pelayo» y «Numancia», etc.)

JUAN PASTORÍN Y VACHER,  
Capitán de navío.

*(Continuará).*

---

## REVISTA DE SPITHEAD <sup>(1)</sup>

---

El día 16 de Agosto tuvo lugar la revista naval que cerró el programa de festejos y ceremonias que se celebraron en Inglaterra con motivo de la coronación de SS. MM. el Rey Eduardo VII y la Reina Alejandría.

Previa invitación del Ministro de Estado, que puso á disposición del Cuerpo diplomático el vapor «Carthage», de la Compañía Peninsular & Oriental, acompañé al Sr. Embajador á dicho buque que estaba atracado á un muelle de Southampton. Con la necesaria anticipación salimos para el sitio en donde estaba fondeada la flota, reconociendo al aproximarnos á Cowes el yacht real con el estandarte arbolado. Llegado que hubimos á la flota, la recorrimos, pasando por entre sus líneas, examinando los buques que la componían, y fondeando después en el lugar que, á como todos los barcos que habían de presenciar la revista, se nos había señalado con anterioridad.

Aunque el número de buques ingleses que han tomado parte en esta revista no ha sido muy inferior al de los reunidos en el mismo sitio para la que tuvo que suspenderse en Junio último, la flota formada por ellos ha carecido de la grandísima importancia que indudablemente tuvo aquella

---

(1) En el número de Julio se publicó un plano de la revista.

formación, pues muchos de los buques de combate modernos de que entonces se dispusieron se incorporaron después á sus destinos, siendo en esta ocasión sustituidos por otros que, como los «Devastation», «Collingwood» y «Anson», únicamente por su tamaño y designación son comparables á aquéllos. Sin embargo, la circunstancia de haber sido posible reunir un número tan considerable de buques sin perturbar los servicios ni distraer un solo barco de la Comisión que desempeña, da una idea de los recursos de la flota inglesa.

Los buques ingleses que han tomado parte en la revista han sido los que componen la Escuadra del Canal, la Escuadra de defensa (Home Squadron) y la Escuadra especial de cruceros que generalmente maniobra en aguas inglesas, y además la escuadrilla (de instrucción) de destroyers y un cierto número de cañoneros, de guardacostas y de buques-escuelas. Los extranjeros han sido: dos japoneses, barcos de combate contruidos no hace mucho en los astilleros de Armstrón; un portugués, el «D. Carlos I», y un italiano», el «Carlo Alberto». En todo: ingleses, 20 acorazados, seis cruceros blindados, cuatro ídem protegidos de 1.<sup>a</sup> clase, 12 ídem ídem de 2.<sup>a</sup>, dos ídem ídem de 3.<sup>a</sup>, 15 cañoneros torpederos, 32 destroyers, tres barcos-escuelas de vapor y siete ídem de vela. De otros países: dos acorazados y dos cruceros.

Como estudio en cierto modo histórico de arquitectura naval, esta grande agrupación de buques ofrecía grandísimo interés, pues tomando los grandes buques de combate, únicamente la diversidad de épocas en que su terminación ha tenido lugar, cubren el período de tiempo (empezando por el «Devastation», terminado en 1873, y acabando con el «Sutlej», terminado este año) en que el progreso ha sido más rápido y el cambio de ideas relativas á las cualidades militares de los buques más radical.

La revista ha tenido lugar en Spithead, en cuya rada esta numerosa flota estaba fondeada en cinco extensas líneas orientadas próximamente en dirección EO., asumiendo el

mando supremo el Vicealmirante Hotham *Commander in Chief*, Capitán general de Portsmouth, cuya insignia arboló en el «Royal Sovereign», buque que estaba colocado en el centro de la primera línea de barcos ingleses mirando desde Ryde, isla de Wight.

Un número no menos considerable de yachts trasatlánticos y buques mercantes de todos tamaños y clase de tráfico, han estado durante la revista con objeto de presenciarla fondeados en la rada, formando líneas en los sitios que les fueron señalados de antemano. Así que el conjunto de barcos reunidos en la rada en el acto de la revista producía la impresión de una inmensa ciudad flotante, cuyas calles estuviesen trazadas con la mayor regularidad.

El día estuvo despejado y con mar calma. A las ocho de la mañana fueron empavesados los buques simultáneamente, y desde dicha hora los barcos mercantes pudieron pasar por entre las líneas formadas por los de guerra hasta poco después de las doce en que dichos intervalos quedaron cerrados á la circulación y todos los buques mercantes fondearon en los sitios que, como queda dicho, tenían señalados de antemano.

Desde entonces, hasta poco antes de las dos, tuvo lugar la comida.

A esa hora puntualmente el yacht real y los que formaban su escolta, que hasta entonces habían estado fondeados frente á Cowes, se pusieron en movimiento en dirección de la flota, en el orden siguiente que conservaron durante todo el tiempo que duró la revista:

Yacht «Irene».

Yacht real «Alberta».

Yacht real «Victoria & Albert», con el Rey y familia Real á bordo.

Yacht real «Osborn».

Yacht de los lores del Almirantazgo «Enchantress» y yacht «Firiqueen», del generalísimo del Ejército inglés.

Inmediatamente saludaron con el número reglamentario de cañonazos todos los buques que componían las fuerzas que iban á ser revistadas, dando la señal con su primer disparo el «Royal Sovereing». Disipado el humo de tantos cañonazos, pudo verse avanzar lentamente por el Oeste, á una velocidad de cuatro y media millas próximamente, la columna de yachts que queda descrita, la cual recorrió los intervalos entre las líneas de la flota sin variar de velocidad, pasando (con preferencia á la carta que se acompaña) primero entre las líneas *C* y *D*, con rumbo al E.; luego entre las *E* y *F*, con rumbo al O.; después con rumbo al E., entre las líneas *D* y *E*; inmediatamente entre las *F* y *G*, con rumbo al O. y fondeando por último en las posiciones marcadas para cada uno de ellos en la carta, de modo que el yacht en donde iba el Rey («Victoria & Albert») quedó enfrente del «Royal Sovereing.»

Distribuída la gente en los puestos de saludos con los Oficiales formados á popa, lo cual tuvo lugar simultáneamente después del saludo de la artillería en todos los buques, obedeciendo á la señal hecha por el «Royal Sovereing», al pasar el Rey por delante de cada barco los Oficiales saludaban primero é inmediatamente siguiendo la voz del Comandante, Oficiales y gente daban los vivas de ordenanza que, como es sabido, son tres hurras en la Marina inglesa. El Rey, rodeado de las personas de su familia que le acompañaban y de sus ayudantes, estuvo durante todo este tiempo en el puente, saludando al pasar por cada barco.

Tan pronto como el «Victoria & Albert» dió fondo, el «Royal Sovereing» volvió á dar los vivas de ordenanza, cuyo saludo fué repetido inmediatamente por todos los buques simultáneamente, lo cual fué ejecutado con tal precisión, que se confundieron en cada uno de los tres hurras las voces de todos los barcos, produciendo un efecto verdaderamente grandioso.

A continuación, el «Victoria & Albert» izó señales convocando á bordo de orden del Rey á todos los Almirantes y

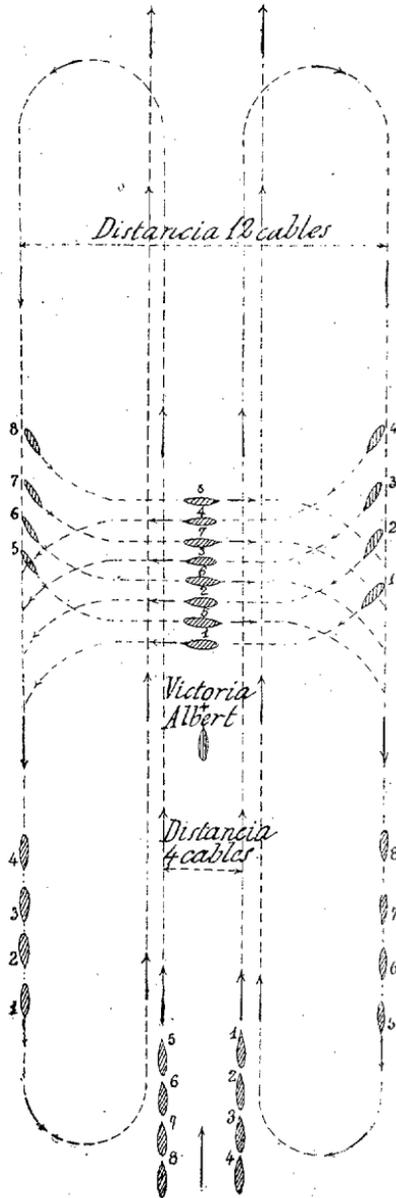
Comandantes, incluyendo á los extranjeros, los cuales fueron recibidos por S. M., quien les manifestó haberle satisfecho el buen orden y apariencia de todos los buques y sus tripulaciones; una vez nuevamente á bordo de sus respectivos barcos todos estos Oficiales, el Rey expresó por medio de señales á toda la flota lo mismo que ya había manifestado á los Almirantes y Comandantes, con lo cual terminó el acto. Este, con la ayuda que le prestó el buen tiempo, resultó de gran brillantez y lucimiento é hizo honor á todos los que intervinieron en su organización.

Durante la noche tuvo lugar la iluminación de toda la flota, á pesar de que el tiempo había cambiado mucho y la lluvia era intensa. A las diez el yacht real «Victoria & Albert» surgió de la obscuridad iluminado por líneas de lámparas eléctricas que contorneaban la forma de su casco y otras que extendían entre los dos palos y entre cada uno de éstos la proa y popa. Como si únicamente esta señal aguardaran, aparecieron inmediatamente y de un modo simultáneo iluminados todos los buques de la flota. El sistema de iluminación en todos ellos era el mismo que en el yacht real; líneas de lámparas eléctricas incandescentes que determinaban todos los contornos necesarios á la representación del barco. El efecto producido por aquel inmenso número de buques que aparecían como hechos de luz que se destacaba con tal brillantez en aquella densa obscuridad, era de irresistible hermosura é indescriptible grandeza. Una media hora próximamente duró este espectáculo, al cabo de cuyo tiempo todos los buques, menos el yacht real, obediendo á una señal, apagaron simultáneamente sus iluminaciones, que substituyeron después de un cortísimo intervalo, y también simultáneamente por los grandes focos eléctricos preparados para emitir luz coloreada, con la que ejecutaron una serie de proyecciones de luz con uniformidad y previsión admirables.

Para dicho fin, los barcos estaban divididos en grupos de á cuatro, habiendo asignado á los focos de cada grupo un

color diferente. Se hizo exhahustar á la atmósfera las motoras de las dinamos y sobre las columnas de vapor que se escapaban de cada barco se hizo jugar los focos de los demás, apareciendo éstas coloreadas en consecuencia y produciendo todas un bello efecto. Estos juegos de color y de luz terminaron haciendo converger á una señal en el yacht real los focos de los demás buques y disparando un cañonazo todos ellos á la vez, lo cual coincidió con la hora de media noche.

El lunes, día señalado para la dispersión de la flota, el Almirantazgo puso á disposición de los agregados navales por si querían presenciar las maniobras que con dicho motivo se proyectaba el cañonero «Sea horse». En su consecuencia, me dirigí á Portsmouth con mis colegas turco, ruso, alemán y francés, y con ellos embarqué en dicho buque. Sospechábamos por lo atemporalado del tiempo y la mucha mar á fuera que se había de alterar el programa, teniendo que suprimir la bonita maniobra llamada en inglés «Gridiron», de que da idea de diagrama aquí dibujado:



Al rebasar los buques de retaguardia una milla, el yacht real debían contramarchar las dos columnas hacia el exterior, empezando por las cabezas y sucesivamente los demás, como demuestra el diagrama. Al mismo tiempo las cabezas de las dos divisiones (buques «Majestic» y «Revenge», insignias) aumentarían las distancias entre las columnas para que quedasen éstas separadas 12 cables. En esta formación, y conservando dicha distancia, poco antes de llegar el yacht real, cambiarían la posición simultáneamente haciendo un rumbo perpendicular hacia dentro y cruzándose en los intervalos, haciéndose mutuamente al estar de través el real saludo al cañón. Este es el movimiento táctico conocido por el «Gridiron», y aunque parece algo complicado en el diagrama, es tan bonito como sencillo; sin un atolondramiento ó confusión, en lo que no hay que pensar, ó la remota contingencia de una avería en timón ó sus aparatos, nada puede ocurrir.

Cambiadas las posiciones de las dos divisiones, quedarían de nuevo á 12 cables y desfilarían ambas columnas en línea de fila ante el yacht, y cuando los buques de retaguardia hubieran franqueado éste, harían la contramarcha por el centro los «Majestic» y «Revenge» á un tiempo, y sucesivamente y en las mismas aguas los demás.

Esta es la evolución que efectuó la Escuadra del Mediterráneo cuando ocurrió la catástrofe del «Victoria», embestido y echado á pique por el «Camperdown», ahogándose el distinguido Almirante Tyron y gran parte de su tripulación; pero debo recordar que tan lamentable desgracia tuvo lugar por efectuarse la maniobra estando separadas las columnas sólo seis cables, y siendo el diámetro táctico de aquellos buques de más de tres: en las que se iban á efectuar ahora la distancia acordada era de 12 cables, y no había por lo tanto riesgo alguno. Las señales de banderas interpretadas á bordo, nos dieron á comprender desde las primeras horas que esta maniobra no tendría ya lugar, sustituyéndose por un desfile sencillo.

A la diez y media de la mañana el yacht real salió de Cowes, y escoltado por la escuadrilla de caza-torpederos, avanzó hacia la flota, que saludó con una salva al pasar por ella dicho buque, el cual continuó hacia el E., fondeando al abrigo de Warner, ó sea á 19 millas al Sur de la farola de Nab, en lugar de hacerlo al lado de dicha farola, como hubiera sucedido si el tiempo lo hubiera permitido y se hubiese tratado de llevar á cabo la maniobra del «Gridiron». Poco después levaron las divisiones, y previa señal, se pusieron ambas en movimiento con rumbo al E. en línea de fila á una velocidad de seis millas á cuatro cables una de otra y perfectamente conservadas las distancias en cada buque. El Rey felicitó por señales á las tripulaciones. Al acercarse á Sandown Bay aumentaron los buques su velocidad, dirigiéndose á sus respectivos destinos. Poco después salieron los dos japoneses, el italiano y el portugués, los cuales, al pasar por delante del yacht real, saludaron á la voz y al cañón; el yacht Real entonces comunicó por medio de señales el mensaje siguiente: «El Rey les envía un adiós, les desea un feliz viaje y se felicita de que hayan tomado parte en la revista.»

MANUEL DÍAZ,  
Capitán de navío.

## EJERCICIOS DE TORPEDOS

---

En los meses de Abril, Mayo y Junio efectuaron las brigadas torpedistas de Ferrol, Cádiz, Cartagena y Mahón los ejercicios anuales reglamentarios: se efectúan con bastante extensión y se pretende con ellos dos objetos primordiales: uno el mantener en sus dotaciones la instrucción necesaria y otro el someter su material á una inspección detallada que puede servir de garantía de su eficiencia y para servir de base á las modificaciones que se juzgan convenientes.

Como complemento de los ejercicios se efectúan casi siempre algunas explosiones de cargas convenientemente preparadas, con el objeto de obtener algunos datos útiles y necesarios y de completar la instrucción del personal.

Los grabados que acompañamos se refieren á explosiones efectuadas por la brigada torpedista de Ferrol en los ejercicios de este año.

---

# Las casamatas de los cañones de 14 cm. "Canet,,

QUE MONTAN LOS CRUCEROS TIPO

## "CARDENAL CISNEROS,,

(Continuación).

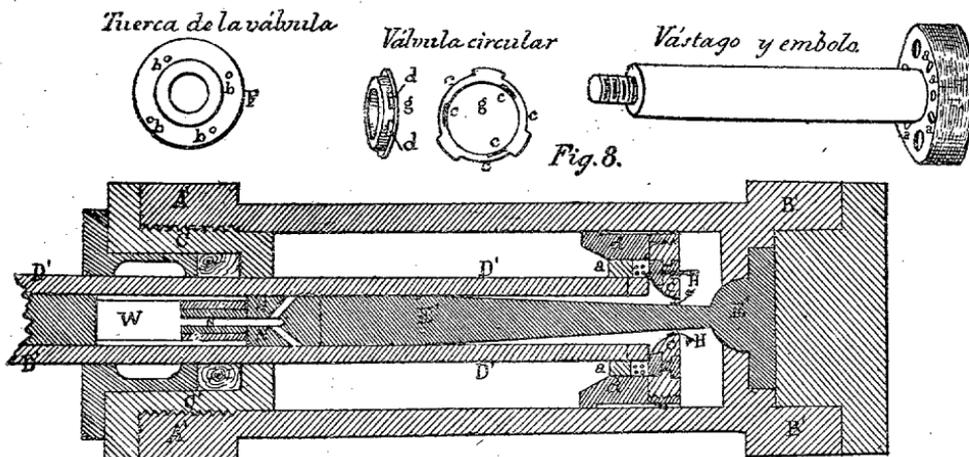
### MONTAJE

Se compone de manguito-cureña, marco y basa.

El manguito-cureña *A, B, C, D*, (figs. 9, 10, 11, 12 y 13), es un manguito de acero fundido en el que, el cañón, puede deslizarse según su eje suavizando los rozamientos dos anillos de bronce empotrados en su interior, al exterior lleva un encastré para el cilindro del freno, asientos para las grapas de los recuperadores, dos muñones con camisa de bronce, dos lubricadores y un cáucamo de maniobra.

El freno empleado es el conocido con el nombre de freno de contra-vástago hidráulico Canet, cuyas ventajas sobre sus similares son innegables. Su adopción data de 1879 en que su autor demostró que la acción de los frenos no provenía, como se venía creyendo, del rozamiento del líquido á su paso por orificios de pequeño diámetro y sí por la comunicación á él de la energía del retroceso. La constituye (fig. 8) el cilindro de acero *A' B'* torneado á dos diámetros interiormente encastrado en la parte inferior del manguito (fig. 12); va cerrado á contera con la tapa de bronce *C C'*

y lleva prensa-estopa central para paso del vástago  $D'$ , cuya cabeza va fija con una tuerca á la orejeta inferior del zuncho de arrastre (fig. 12). La base de testera tiene orificio central para paso del contra-vástago  $E'$  y tres orificios con

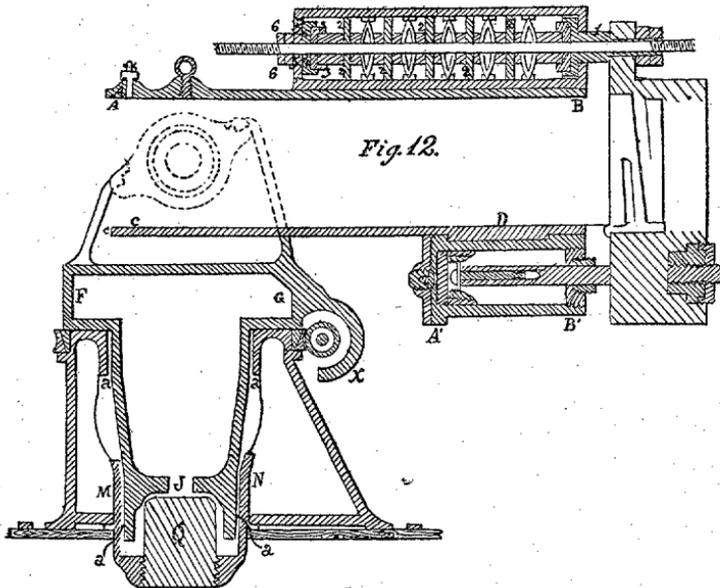


tapones roscados permiten vaciar y llenar el cilindro y expulsar el aire que pueda haber en su interior.

Con el vástago hueco  $D'$  va forjado el pistón anular con camisa de bronce al exterior  $P$ , el cual lleva varios taladros  $a$  cerrados por una válvula circular de bronce  $G$  con ventanas  $d$  y escotaduras  $e$  para paso del líquido. El pistón va cerrado con una tapa de acero  $F$  con orificio central para paso del contra-vástago; esta tapa lleva cuatro resortes en espiral que, apoyándose en la válvula  $G$ , la obligan á cerrar constantemente los orificios  $a$ .

El contra-vástago de sección variable  $E'$  se aloja, atravesando el pistón, en el interior del vástago  $D'$  y por la magnitud del espacio anular  $C$  que queda entre el contra-vástago

y la tapa del pistón se regula el paso de una á otra región del cuerpo de bomba; el último tercio del contra-vástago lleva camisa de bronce, y poco antes abren dos canales que, co-



municando con otro central, permiten el paso del líquido al interior del vástago.

Al retroceder el cañón, por efecto del disparo, saldrá arrastrado por el *zuncho de arrastre* el vástago *D'* y el émbolo, recorriendo la parte de mayor diámetro del cilindro, comprimirá al líquido y le obligará á pasar, de la región de testera á la de contera, por la corona anular que entre émbolo y cilindro quede y por los orificios *a*, cuya válvula de cierre se habrá levantado al impulso de la glicerina comprimida. Parte de la glicerina que por los orificios *a* y ventanas y escotaduras de la válvula, penetra en el pistón, pasará

por los conductos *N* al interior del vástago y el resto saldrá por el hueco *H* que queda entre el contra-vástago y la tapa *F* del pistón. Cuando éste entre en la región de menor diámetro, no habrá paso de líquido entre él y el cilindro, y quedará únicamente la corona *H*, cuya sección es cada vez menor y se anula al llegar la pieza al límite del retroceso. Cuando por la acción de los recuperadores vuelva el cañón á batería será el primer efecto del vástago comprimir al líquido que no tendrá más salida que la de las escotaduras de la válvula, hasta tanto que penetre el émbolo en la región de mayor diámetro, entonces pasará la glicerina con relativa facilidad y cuando el diámetro del cilindro disminuya, será comprimido el líquido que quede á testera del émbolo, y que ocupará un volumen igual al del vástago, y el contenido en el interior de éste, que no teniendo otra salida que la que le permitan los conductos *N*, se opondrá á la entrada en batería y hará ésta lenta y sin choques.

El líquido es mezcla de una parte de glicerina con tres de agua y se ingiere en el freno, con el auxilio de una pequeña bomba de mano, sin más precaución que apuntar el arma por depresión y aflojar los tapones de aire y vaciar. La operación termina cuando por el orificio opuesto al de entrada sale un chorro continuo, mas como el cilindro no ha de quedar completamente lleno para permitir el funcionamiento de los topes de entrada en batería y la falta de líquido pudiera originar la rotura del cilindro, es necesario dejar salir 200 centímetros cúbicos aproximadamente de líquido desde que el chorro se hace continuo.

Los recuperadores (fig. 12) son dos y están formados por cilindros de acero fundido fijos, con grapas en la parte superior del manguito-cureña; en su interior juegan dos varillas de acero que llevan ensartados diez resortes de coche, cada una, separados por platillos de bronce. Los cojinetes de las varillas son cilindros, ó mejor, tubos de bronce prolongados, los de contera, hasta tocar el zuncho de arrastre, cuando el cañón está en batería, constituyendo potentes to-

pes que detienen al cañón cuando terminado el retroceso vuelve á su posición de reposo. Los de testera se apoyan contra las tapas de los cilindros, en el reposo y contra-tuercas de la varilla en el retroceso.

Al producirse un disparo y salir el cañón de batería el zuncho de arrastre que lleva fijas las cabezas de las varillas, arrastrará á éstas hasta tanto que sus tuercas de testera topen con los cojinetes del mismo lado, los cuales, acompañando en su movimiento á las varillas, comprimirán los muelles que opondrán una resistencia, cada vez mayor, al retroceso; terminado éste, reaccionarán los muelles y el cañón emprenderá su movimiento de entrada en batería, movimiento que terminará cuando el zuncho de arrastre encuentre á los cojinetes, de contera, de las varillas.

#### MONTAJE

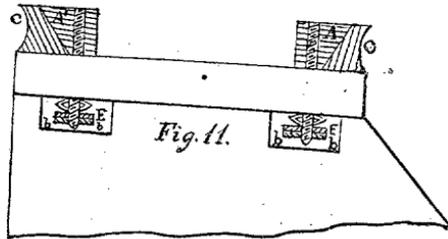
Es de los llamados de giro central y lo forman el marco y la basa.

El marco es la pieza de fundición de acero *F, H, J, K* y *G* (fig. 12) en la que se distingue la plataforma hueca *F G*, que sustenta las gualderas con muñoneras cubiertas con sobre-muñoneras, que entran á corredera y se fijan con tornillos.

La cara inferior de la plataforma circular *F G* se prolonga hacia abajo formando una parte cilíndrica, con camisa de bronce para el rozamiento con la basa, una parte tronco-cónica y otra cilíndrica de mucho menor diámetro, también con camisa de bronce, que constituye el vaso de apoyo y giro. En *J* va un diafragma de acero endurecido que sirve de apoyo al pivote *a* de la basa.

La basa (fig. 11) es un tronco de cono de plancha de acero con sus generatrices de testera sensiblemente verticales; va

reforzado, interiormente, con nervios radicales que á su vez consolidan la unión á la basa del alojamiento  $M N$  (para el pinzote del marco) que sobresale por debajo de la corona de apoyo en cubierta, por cuyo motivo hay que taladrar ésta para la instalación de estos montajes á menos de instalarlos



sobre zócalos de madera. El núcleo  $M N$  lleva tuerca en su parte inferior, para atornillarle el pivote de giro  $Q$ .

En la parte superior del cono descansa una corona de bronce  $C$  (fig. 11) con dientes helicoidales al exterior y tronco-cónica al interior, sobre ella ejerce presión otra de acero  $A$ , alojándose entre las dos una banda de cuero. La presión de la corona  $A$  se gradúa por medio de cuatro pernos con muelles Belville, asomando las cabezas  $E$ , de los pernos, por ventanas practicadas en la basa y parece inútil añadir que por medio de una llave de cubo podrá hacerse que la corona  $C$  quede fija ó loca en el montaje.

## MECANISMOS DE PUNTERÍA VERTICAL Y HORIZONTAL (1)

No son ciertamente la carga simultánea y la pólvora sin humo los únicos factores que han contribuido á la rapidez del tiro; la imperiosa necesidad de efectuar la puntería después de cargada la pieza, era el origen de la pérdida de un cierto tiempo que se gana hoy día con la división del trabajo. El apuntador no interviene para nada en las operaciones de carga, su papel se reduce á seguir con el cañón los movimientos del blanco, operación facilitada en extremo con la disposición dada á los aparatos de puntería en los montajes que nos ocupan. La carga, bajo las indicaciones del Jefe de la pieza, se efectúa en cualquier posición que ésta tenga dentro de la casamata.

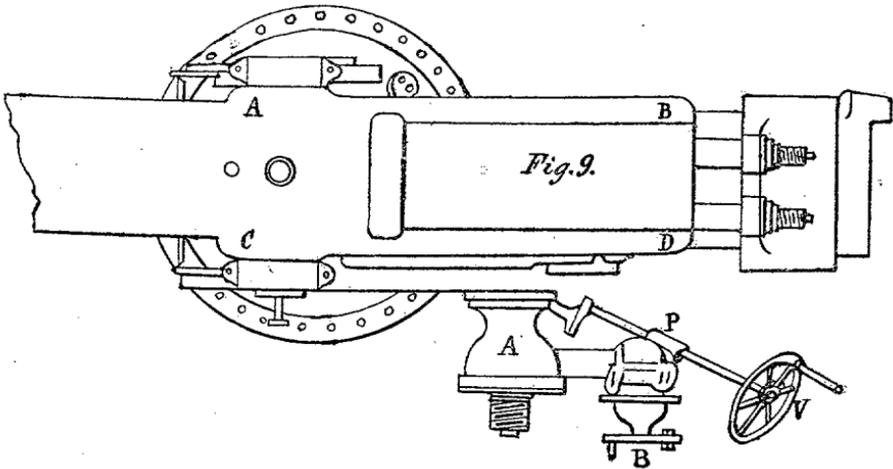
La importancia del segundo ahorrado se concibe recordando el tiempo que, en un fuego rápido, transcurre de disparo á disparo; el Jefe de la batería debe poner especial cuidado en hacer desaparecer todas las causas que originen la más insignificante pérdida de tiempo, dividiendo el trabajo en forma tal, que puedan hacerse simultáneas todas las operaciones cuya índole no obligue á ser sucesivas llevando la división á tal extremo que hasta para la graduación del alza debe nombrarse un sirviente, el cual podría también efectuar el disparo por más que sea práctica confiar esta operación al apuntador, pues nadie mejor que él puede precisar el momento de efectuarla.

El mecanismo de puntería vertical contenido en la caja

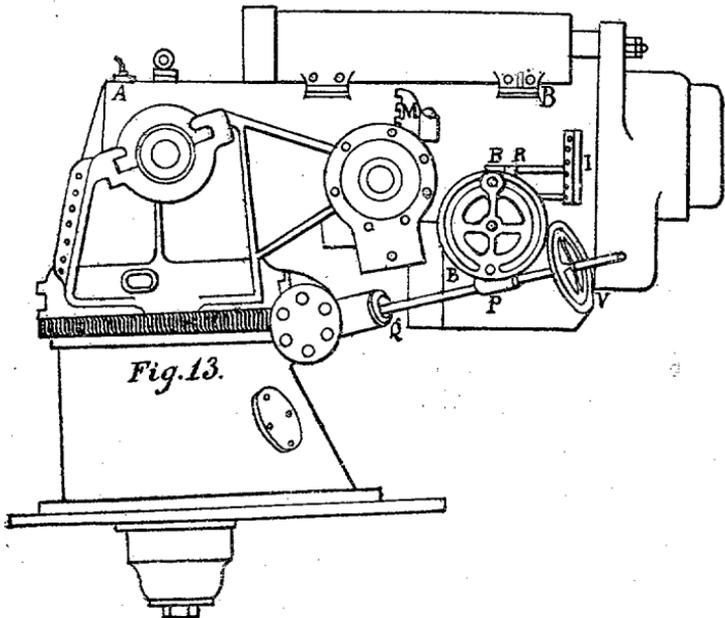
---

(1) Los cruceros chilenos llevan motores Krebbs para puntería, que trabajan con la corriente de alumbrado.

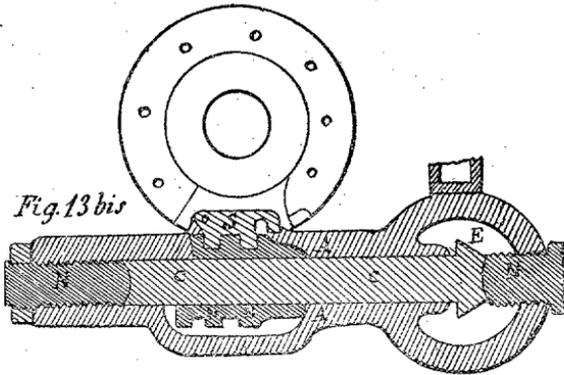
de bronce *A* (figs. 9 y 13), sustentada por la gualdera izquierda, prolongada convenientemente, se compone del vo-



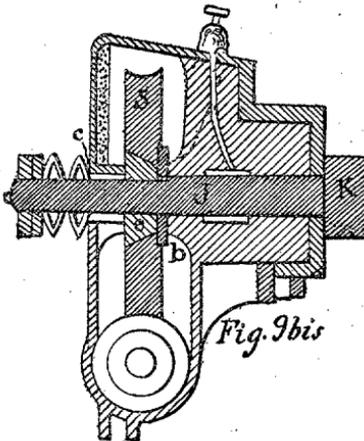
lante *B*, cuyo eje, perpendicular al plano de la gualdera, termina en un piñón cónico que engrana con otro *E* enchave-



tado al eje *C* (fig. 13 bis) de dirección perpendicular al primero. En este eje *C* va, enchavetado también, el sin fin *H*, que engrana con la rueda helizoidal *S* (figs. 13 bis y 9 bis),



montada en el extremo del eje horizontal *J* paralelo al del volante *B* y que, en su otro extremo, lleva el piñón cilíndrico *K* para engrane con el sector de acero *M* (fig. 13), fijo,



sólidamente, al manguito-oreña. Al objeto de aminorar los rozamientos va el eje *C* de la figura 13 bis montado sobre pivotes *N* atornillados á la caja de bronce *A*, y es innegable

que graduando la presión de estos pivotes sobre los casquillos esféricos tallados en los extremos del eje  $C$ , se logrará que éste gire con suavidad extremada.

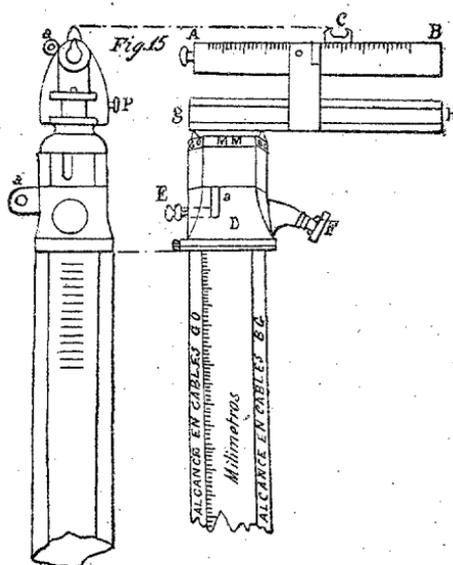
Conviene recordar aquí la rotación que, alrededor de los muñones, se verifica en el momento del disparo una rotación, que transmitida por el sector  $M$  al eje  $J$ , pudiera dar lugar á la rotura de los dientes de la helizoidal  $S$  calculados para soportar el esfuerzo lento y gradual aplicado al volante  $B$ , pero no para el brusco del sector al levantarse la boca de la pieza, vemos pues las grandes averías á que está expuesto el mecanismo de la puntería vertical, y á fin de ponerse á cubierto de ellas se recurre el tan conocido medio de los conos de fricción tallando á dos diámetros el eje de la rueda y haciendo que ésta quede instalada entre el platillo  $b$  y cono de acero  $c$  á quien unos resortes Belville adaptan más ó menos, según la presión de las tuercas  $a$ , á la cavidad tronco-cónica central de la rueda de bronce  $S$ .

Evidente resulta que si el apuntador aplica su esfuerzo muscular á hacer girar en uno ú otro sentido el volante  $B$ , acompañará á este movimiento el del piñón  $K$  y por ende el del manguito-cureña. En el disparo las cosas suceden de otro modo, al giro del sector  $M$  corresponderá el del eje  $J$  y el resbalamiento, sobre éste, de la helizoidal  $S$ , consumiéndose todo el esfuerzo antes de llegar al husillo  $H$ .

La caja  $A$  lleva el encastre  $R$  (fig. 13) para el culatín  $I$  y el soporte  $P$  para el eje del volante  $V$  de puntería horizontal. El eje  $Q$  de este volante lleva un piñón tronco-cónico que engrana con otro montado en el eje del husillo  $X$  (figura 12) engranado á la corona helizoidal  $C$  (fig. 14) y encerrado en caja de bronce análoga á la  $A$ .

## ALZA Y PUNTO DE MIRA

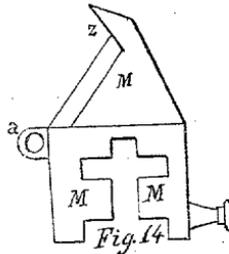
El alza, cuya perspectiva se vé en la figura 15, está formada por una regla de acero de sección octogonal con cremalleras en unas de sus caras, y graduación en milímetros y



cables en otras tres. Perpendicularmente á la regla va la *corredera*. Formada por el cilindro *AB* que aloja en su interior un sinfín, á lo largo del cual se desplaza la tuerca con el ocular *C*. La caja de bronce *D* va provista de un tornillo de presión *E* y del botón de maniobra *F* mortado en un eje con su otro extremo tallado en espiral para engranar en la cremallera de la regla; va el eje rodeado de un espiral que le comprime contra ésta, y bastará, por tanto, vencer á mano la acción del espiral para que desengrane el eje y baje la

regla hasta la nueva graduación sin perder nunca la cajera su apoyo sobre el soporte de alza fijo al sector  $M$  de la figura 13.

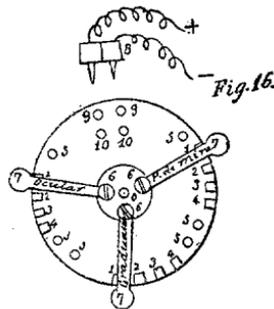
La corredera, y por tanto el ocular, puede trasladarse á dos posiciones extremas sobre el brazo  $G H$ , fijo á la cabeza



del alza, y en las cuales se fija por medio de un botón de resorte  $P$  que se aloja en muescas practicadas en el brazo.

Fijo con tornillos al muñón del manguito va una deslizadera idéntica á la  $G H$ , y sobre ella puede fijarse en cualquier posición, merced al tornillo de presión  $Q$  (fig. 14) el punto de mira  $M$ .

Tanto el punto de mira como el ocular y abrazadera del



alza van provistos de encastrés  $a$  para lámparas eléctricas encerradas en dedales metálicos y con ranura para emisión de la luz al exterior. Para el servicio de estas lámparas va fijo al brazo del culatín, y en su cara interna, el conmutador con reostato que, en proyección, se vé en la figura 16, y que,

en resumen, no es más que una caja de ebonita en cuyo interior se encuentran dos espirales de plata alemana perfectamente aisladas; estas espirales comunican por distintos puntos con los dados 1, 2, 3, 4, fijo en la parte superior de la caja. Con los dados, y por medio de lámina flexible, pueden establecer contacto las palancas 7 que tienen sus ejes de giro 6 en la lámina metálica 0 puesta en comunicación metálica con uno de los orificios 9 donde se introduce la llave 8 portadora de un alambre que viene del polo positivo del manantial eléctrico. Debajo de los contactos 9 y al lado de los 1 hay contactos neutros; los 10, para la clavija 8 y los de marfil, marcados de puntos, para las palancas. Los 6 bornes *s* son para la conexión con los cables de las lámparas, tres de ellos comunican con las espiras de plata alemana y los otros tres con otro de los dos enchufes 9, ó sea con el polo negativo del manantial, pues con él comunica, eléctricamente, uno de los dientes de la llave 8. El reparto de corriente es como sigue, del polo más vendrá á uno de los dientes de la llave 8, de aquí pasará á la placa central, maniquetas, dados, partes de espira de plata, bornet, lámpara, borne negativo, enchufe 9, diente de la llave 8 y polo negativo. Al empezar á funcionar el manantial ó pilas, pondremos las palancas en los dados de mayor resistencia, mas cuando por efecto de la polarización vaya cayendo el voltaje, habremos de ir disminuyendo resistencias á fin de conservar la incandescencia de las diminutas lámparas; el contacto de una de las maniquetas con el dado de marfil traerá consigo el aislamiento de la lámpara correspondiente y ninguna alumbrará si los dos dientes de la llave 8 se introducen en los enchufes neutros 10.

El manantial que suministra la energía es una pila de bicromato-potásico, encerrada en sólida caja de madera que puede fijarse al lado izquierdo del marco, formada por varios elementos contenidos, cada uno, en uno de los compartimentos en que dividen á la caja varios mamparos con orificios, en su parte inferior para permitir el paso, á través

de ellos, del líquido excitador. Las láminas de carbón y zinc van fijas á una lámina de ebonita y sobre ella van las conexiones necesarias para sostener los dos y medio volts que necesitan las lámparas. Varillas metálicas que salen al exterior de la caja de madera permite extraer los reofino del líquido excitador, cuando la pila no trabaje manteniéndolos en esta situación por un medio giro dado á las varillas metálicas que vendrán á quedar abatidas sobre la tapa de la caja.

Cada vez que el brillo de las lámparas no sea suficiente en el momento de encenderlas, será señal de que está polarizada la pila, haciéndose entonces necesario cargarla de nuevo, para lo cual, es la primera operación lavarla cuidadosamente limpiando los zines de las cristalizaciones que pudiesen tener, en seguida se efectúa la mezcla, en vasija de porcelana ó vidrio, de 200 gramos de bicromato con 1,625 litros de agua, agitándola con una varilla de vidrio durante uno ó dos minutos llenando en seguida los recipientes, en sus dos terceras partes con la citada mezcla adicionada de 750 gramos de ácido sulfúrico á 66° teniendo sumo cuidado de que estén perfectamente limpios los orificios de los mamparos y fría la mezcla.

#### Proyectiles y cargas.

Los proyectiles y pólvora reglamentarios son los expresados en el siguiente cuadro:

CARGA DE PROYECTIL	Longitud.	Peso.	Carga explosiva.	Carga de proyección. Clase y peso.	Longitud del cañucho	Alcance.
Bala-granada.....	0,455 metros.	40 kilogr.	0,515	10 k. pólvora sin humo de		10,900 ms.
Granada ordinaria.....	0,525 »	36 »	1,238	Sta. Bárbara	1,115 metros.	12,540 »
Granada perforante.....	No existen datos.			tipo IV de 180 por 20 por 1,40.		

La dotación es de 40 balas-granadas y 60 ordinarias por pieza.

El casquillo es de una sola pieza y obtenido por embudición va cerrado, después de introducida la carga, por medio de un opérculo.

Las espoletas son las reglamentarias de cerrojo y lo mismo los estopines de percusión y eléctricos que se atornillan al fogón en el momento de la carga.

#### INCIDENTES DEL TIRO

Supongamos cargada la pieza y produzcamos el disparo; si éste no tiene lugar, deberá levantarse inmediatamente el cerrojo *H* (fig. 7) haciendo que su botón de cabeza tome la ranura-guía de la cajera soporte y producir *in continenti* un segundo disparo que, si diere el resultado que el anterior, indicaría, ó bien la falta del estopín ó una gran lentitud de la pólvora. No es necesario indicar la absoluta imposibilidad de saber la verdadera causa hasta tanto que esté abierto el cierre, mas como su imprudente abertura sería origen de innumerables siniestros, si por acaso fuese la lentitud de la pólvora lo que impedía el disparo, se hace necesario que el Jefe de la casamata prohíba toda maniobra hasta tanto que no tenga el convencimiento de que la desflagración no podrá tener lugar con el cierre abierto ó sea cuando haya transcurrido un tiempo prudencial, cuyo término podrá fijar por el transcurrido en el primer disparo, desde que se hizo fuego hasta que salió el proyectil.

Abierto el cierre se reemplaza por otro el estopín, pero si éste estuviese quemado, será señal de la descomposición de la carga y de la inutilidad del cartucho. Pudiera suceder también que la herida que el percutor causa al estopín fuese irregular ó excéntrica, en cuyo caso debe procederse al reconocimiento de los muelles del mecanismo de percusión, reemplazando, por los de respeto, los defectuosos y llevando á cabo una exagerada limpieza.

Si al abrir el cierre se nota una gran resistencia no deberá forzarse la palanca de maniobra, pues nada se conseguiría, como no sea desorganizar los diferentes organismos del cierre, toda vez que la gran resistencia no puede provenir sino de la dilatación del cartucho y la consiguiente dificultad del exceso de trabajo á que se somete el extractor y á fin de evitar complicaciones se deberá introducir por el barreno *S* de la figura 2 una varilla metálica que desenganche la uña del reborde del cartucho, con esto será fácilmente abierto el cierre y nada se opondrá á que sean utilizados los servicios del saca-cartuchos contenido en la caja de utensilios del arma.

Si durante el tiro se nota error de uno á dos grados, por ejemplo, en la puntería vertical no estando la pieza apuntada en sus ángulos extremos de 20 y 10 grados de elevación y depresión se procederá á dar media vuelta á las tuercas de los muelles Belleville que actúan en el cono de fricción de la rueda *S* (fig. 9 bis).

Si las oscilaciones del cañón, en el sentido horizontal fuesen grandes, se efectuará sobre los pernos *E* (fig. 11) hasta obtener un cómodo manejo.

Quando aun llevándolo á la posición horizontal deje el cañón de entrar en batería, será, ó por rayaduras importantes ó por debilitamiento de los resortes de los recuperadores causados por una tensión demasiado prolongada y si ésta no ha tenido lugar debe achacarse la dificultad á la obstrucción de las ranuras de la válvula circular del freno causada por impurezas de la mezcla.

La parte del cañón, rodeada por el manguito-cureña, debe estar sumamente limpia á fin de evitar que cuerpos extraños puedan producir rayaduras en los broncees.

En el caso de no tener muelles de respeto para los recuperadores se aumentará la compresión de los viejos suplementando con platillos la pieza de bronce que forma el tope.

Quando la pieza vaya á estar mucho tiempo sin disparar se destornillarán las tuercas de testera de los recuperadores

para que los muelles de éstos no trabajen sin necesidad, dejándolos atornillados con uno ó dos filetes de rosca.

Por último, si la detención es por impurezas del líquido contenido en el freno será necesario desmontar éste; filtrar la glicerina con un lienzo y limpiar muy bien el interior del cilindro, pues un mal asiento de la válvula pudiera originar una entrada muy brusca en batería.

Todas las verificaciones del funcionamiento del freno y actos de puntería deben hacerse antes del tiro inyectando la glicerina en el cilindro para sacar la pieza de batería y dejándolo correr después hasta producir el efecto contrario. La inutilización de los mecanismos de puntería obligaría á efectuar aquélla á mano aflojando previamente los muelles Belleville de las ruedas *S* y *C* (figs. 9 bis y 11).

#### JUEGOS DE ARMAS Y ACCESORIOS

Para el servicio de cada pieza existe un atacador de madera, un extractor de proyectiles, uno de estopines, uno de casquillos, una lanada para engrasar, una alargadera para el tapa-boca, en las casamatas centrales y una bomba de mano para entrar y sacar de batería y que en la actualidad sólo hay una para todas.

Las cajas de accesorios contienen: un juego de respeto para el freno, un ídem de los mecanismos de punterías, dos alzas, dos puntos de mira, seis lámparas de incandescencia, mecanismos de fuego eléctrico, percutores, agujas y muelles; todo lo cual no describimos por ser reglamentarios ó análogos á los explicados anteriormente.

Dado el corto espacio que resulta para el manejo de los juegos de armas ha sido necesario articular sus astas á fin de poder utilizarlos en cualquier posición del arma.

Una batería de pilas de bicromato y otra seca para el fuego eléctrico, completan la dotación de cada casamata.

## MONTAR Y DESMONTAR EL MATERIAL

Suponiendo el material en tierra vamos á seguir, paso á paso, las operaciones necesarias para dejarlo á bordo en disposición de hacer fuego.

Se emperna á la cubierta la basa apretando uniformemente sus pernos y atornillándole el grano *Q*; se coloca en seguida la corona de bronce *C* (fig. 11), la banda de cuero, la corona de acero *A* con sus cuatro espárragos roscados cuyas cabezas asomarán por las ventanas *b* de la basa, los muelles Belleville y sus tuercas y contratuercas, quedando todo dispuesto para recibir el marco ya provisto de sus luchaderos de bronce.

Móntese el manguito-cureña empezando por empernar por sus grapas los cilindros de los recuperadores introduciéndoles sus varillas en las que, sucesivamente, se irán calando; el cojitete de contera *1*, corona *2*, primer grupo de muelles, corona, muelles, etc., hasta la tuerca *3*, émbolo *4*, tapa de bronce *5* y tuercas *6*.

Sobre el émbolo del freno (fig. 8), se instala la válvula *G*. con sus cuatro resortes, su tuerca de apoyo *F* y sus tornillos de presión asegurándose de su buen funcionamiento. Introducido el émbolo en el cilindro se coloca, convenientemente frisado con cuero, el tapón de contera y se calan en el vástago, unas á continuación de otras, la empaquetadura de cuero cuyos extremos han de estar perfectamente estirados y sin el menor repliegue; la arandela, prensa, la empaquetadura auto-lubrificante, la arandela y la tuerca de sujeción de las empaquetaduras, por último, se fija á testera el contra-vástago con su arandela de cuero, atornillando el tapón de sujeción.

Listo ya el manguito-cureña, se le introduce, por contera, el cañón hasta tanto que el zuncho de arrastre, solidario con

él, esté en posición conveniente para fijarse las cabezas de los vástagos del freno y recuperadores, y el conjunto, así formado, se lleva sobre el marco, alojando los muñones en las muñoneras cuyas tapas serán atornilladas á continuación lo mismo que el sector dentado *M* de la puntería vertical.

Procédese después á la instalación del mecanismo de esta mencionada puntería, bien montándolo desde luego en su caja y empernando ésta al marco, bien empernando la caja vacía á la que se le introduce por un costado derecho el eje *J* (fig. 9 bis) del piñón *K* de engrane con el sector *M*. Sobre el eje se coloca la arandela *b*, rueda *S* y cono de fricción *c*, bien limpio y seco.

Supuesto en el interior de la caja (fig. 13 bis) el manguito *H*, sus tuercas y piñón cónico *E* se introduce el eje *c* y se aprietan las tuercas y tornillos que fijan el sin fin y los granos *N* cuya presión sobre las cabezas del eje ha de ser tal que produzcan un fácil giro con el mínimum juego entre *H* y *S*, no quedando otra cosa que hacer que colocar las cubiertas, el volante *B* y los muelles Bellevilles con sus tuercas que han de ejercer una conveniente presión y que, aproximadamente, se obtiene dándole á las tuercas vuelta y cuarto después de que han empezado á comprimir los muelles.

#### MECANISMO DE PUNTERÍA HORIZONTAL

Por el lado izquierdo de su caja se introduce el eje que atravesará al sin fin, tuerca y pieza de apoyo, previamente instaladas en su lugar; procédase luego calar en la extremidad derecha del eje la arandela de rozamiento, la tuerca y la contra-tuerca.

La caja, así dispuesta, se emperna al marco, y una vez fija, se coloca la rueda de ángulo en la extremidad prismática del eje y se le hace engranar con la fija al extremo del eje del volante *V* colocando después la cubierta de la caja.

El pestillo de sujeción se monta introduciendo en su caja el vástago 3 (fig. 2) con su muelle y tuerca y en su cabeza el resorte y pestillo 4.

Alójesse en su cavidad del manguito de culata la visagra de la corona-soporte, y pasando el eje *V* (figs. 1, 2, 3 y 4), déjese abierta y sujeta con el pestillo 4, 3.

La montura de la teja de carga y varilla de dar fuego, no ofrece dificultad alguna y puede hacerse antes ó después de la del cierre.

Al tornillo de cierre se le fija el sector dentado, el tornillo de arrastre, el vástago de sujeción *K*, el grano y el extractor con su resorte y eje *R*; el cierre, así completado, se aloja en la corona haciendo que los dientes *x* de ésta tomen las ranuras-guías de aquél y que el pestillo *Y* (fig. 2), ligue corona y cierre, penetrando en la escotadura de testera de éste.

En la pieza de bronce *M N* se monta el eje vertical *H* y en la palanca de maniobra (fig. 5) la empuñadura de resorte *W*, el pestillo de enganche y el rolete *r*, la palanca se enchaveta luego al eje y, á las guías de la pieza de arrastre *MN*, se les obliga á tomar los brazos *T T'* (fig. 2) colocando entonces en su alojamiento el cerrojo de seguridad *E* y empujándole con la mano derecha al propio tiempo que con la izquierda se tira de la empuñadura de la palanca de maniobra se conseguirá que el tornillo engrane en la culata y que pueda colocarse el conrete *O*.

#### MECANISMO DE FUEGO POR PERCUSIÓN

Puesta la varilla verticalmente con su punta atornillada, hacia arriba se le ensarta la arandela *E*, de apoyo del muelle, el muelle y la envuelta *e*, ejerciendo sobre ésta la necesaria presión para que el muelle se comprima y permita la colocación de la chaveta; por el extremo opuesto de la varilla se cala el tubo *G*<sub>1</sub> que sirve de apoyo á la arandela. En el

tornillo de arrastre se introduce el percutor así formado y en la pieza  $MN$  la tuerca de filetes interrumpidos á la que habremos de dar un octavo de vuelta para que sus dos campos roscados engranen con los del tubo de arrastre y hagan solidarios los movimientos de traslación de ambas piezas. Colóquese en su lugar el resorte y vástago de la palanca de dar fuego así como la varilla  $G$ , su eje y el pasador del cerrojo de seguridad; en su alojamiento del vástago métase el disparador  $M_1$  (fig. 7 bis) su resorte y su botón de maniobra, dejando fuera de su escotadura de reposo, el diente de éste y procédase *in continenti* á la instalación con su pasador  $P$ , de la palanquilla  $H_1$  (fig. 2), cuyo extremo derecho se hará penetrar en la cajera del percutor y el izquierdo engranar con el tacón del disparador, para lo cual, no habrá más que dejar reaccionar el muelle del botón del disparador presentando su diente ante su mortaja.

#### MECANISMO DE FUEGO ELÉCTRICO

Atornillar en el brazo acodillado del vástago de dar fuego (fig. 16) la toma de corriente con su resorte. El percutor, ya formado, se introduce en la tuerca de filetes interrumpidos y en el manguito del brazo acodillado del vástago de dar fuego, hecho lo cual, se colocará la chaveta  $f_s$ , haciendo que su tetón móvil penetre en la ranura helizoidal del percutor.

La culata se ha supuesto cerrada, el cerrojo de seguridad  $E$  y el muelle del vástago de la palanca de dar fuego ocupando su lugar y, en estas condiciones, no hay más que introducir el percutor en su cámara y hacer girar la tuerca de filetes interrumpidos hacia la izquierda para dejar instalado el mecanismo para el fuego eléctrico una vez que el vástago de dar fuego, la varilla, su eje y el pasador del cerrojo de seguridad ocupen su debida posición.

Se introduce el percutor en circuito dando un polo de la batería á la toma de corriente y otro á la pieza ó montaje.

Para reemplazar uno por otro los mecanismos de percusión y eléctricos se quita el eje de  $G$  (fig. 2), el pasador del cerrojo de seguridad  $E$ , el de la palanquilla  $H_1$  y esta palanquilla se extrae entonces el vástago de dar fuego y el percutor y se reemplazan ambos por los del mecanismo eléctrico que, á fin de abreviar la operación, va siempre montado en la caja de utensilios núm. 1.

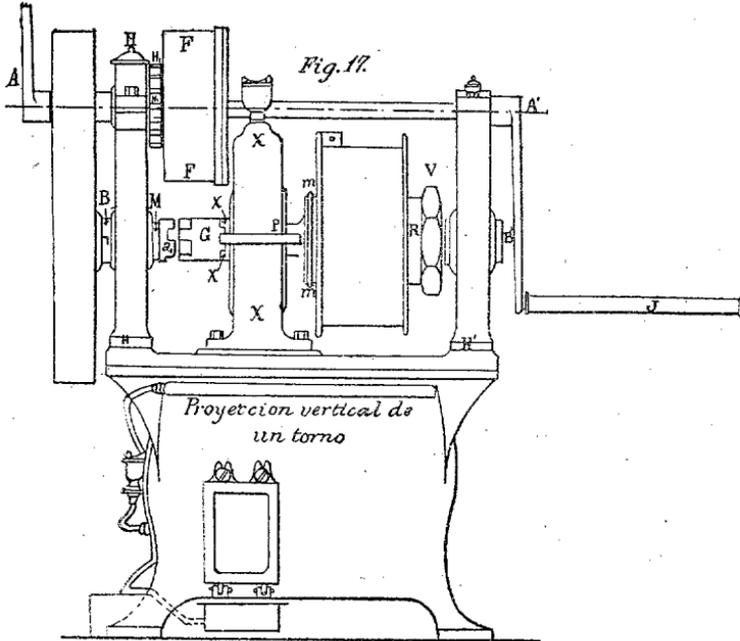
#### PAÑALES

Para el servicio de las ocho casamatas hay, bajo la protectriz, tres pañales, dos á popa y uno á proa. En ellos desembocan los tubos de plancha de 30 mm. que arrancan de las cuatro casamatas extremas y los llamados *callejones de combate* por cuyo interior ha de verificarse la conducción de las cargas hasta el pie de los tubos de las casamatas centrales haciéndose el transporte en canastas con roletes, que corren por hierros de  $T$  fijos á la protectriz en la parte que forma el cielo de los callejones y que no describimos aquí por ser perfectamente análogas á las que describiremos con los montacargas.

Proyectiles y cartuchos van acondicionados en galeotas de hierro de forma ordinaria y á mano se les conduce, bien á los montacargas extremos, bien á las casamatas que ha de conducirlos á los centrales.

Los montacargas funcionan á mano y eléctricamente; se componen (figs. 17, 18 y 19) de tres ejes  $AA'$ ,  $BM$  y  $MB'$  sustentados por las chumaceras  $K$   $K'$   $4'$  fijas al batiente  $H$ . De estos tres ejes están en prolongación los  $BM$  y  $MB'$  siendo el conjunto, parable al primero que, según se ve en la figura 19, queda á la izquierda del segundo.

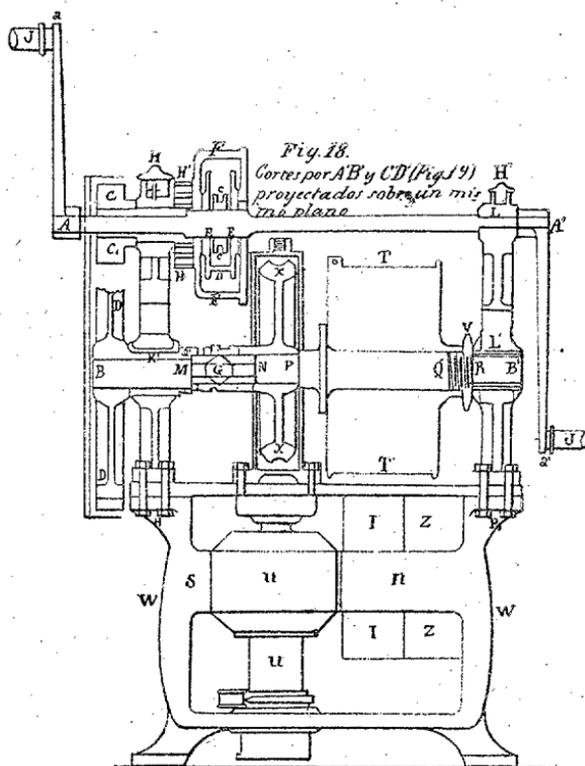
El eje  $AA'$  (figs. 18, 20 y 21) tiene una parte prismática  $E, E_1$  y en ella se instala el *platillo de maniobra*  $C$  de un freno Megy compuesto por un manguito  $D$  que rodea al eje  $AA'$  en una cierta extensión y puede girar libremente sobre él; envuelve parte de este manguito la caja de fundi-



ción  $F$  cuya base lleva la rueda dentada  $H_1$  para el pal  $Z$ , fijo al soporte, y cuyo extremo opuesto va cerrado con una tapa sujeta con tornillos de cabeza perdida. En el interior de la caja  $F$  que libremente gira sobre el manguito  $D$  va un muelle circular  $O$  con un tacón  $P$  alojado dentro del resalte  $a, b, c, d$ , del manguito  $D$ , el muelle, tendiendo á desarrollarse, se apoyará sobre las paredes interiores de la caja  $F$  á menos que se lo impida la cadena Galle  $MM$ , la cual, pasando por roletes  $N$  de ejes fijos y perpendiculares á la base de la caja

tiene un chicote fijo á un extremo del muelle y el otro al platillo de maniobra *C* uno de cuyos brazos topará con *a*, *b*, *c*, *d*, cuando gire el eje  $E_1$  ó mejor dicho, el  $AA'$ .

En el extremo izquierdo del manguito *D* va enchavetado

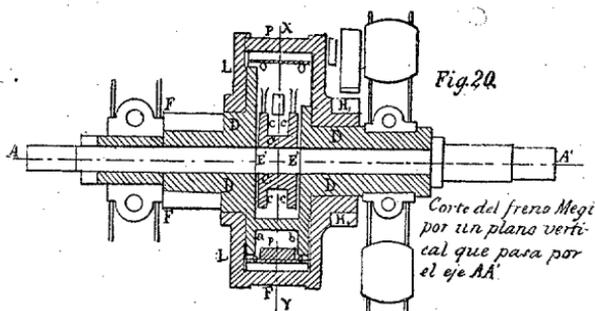


el piñón  $C_1$  (fig. 18) que engrana con una rueda *D* fija al eje *BM* éste, termina en platillo de resalte *a*, (fig. 17) para engrane con el manguito *G* que libremente puede trasladarse sobre una parte prismática del eje  $MB'$  en cuyo resto cilíndrico, van locos las ruedas de dientes helicoidales y núcleo de resaltes *X* y el tambor  $TT'$  donde va enrollado el cable de acero que ha de izar la casamata y que girará, ó no, con el



to entre ellos siga el tambor al eje  $MB'$  en sus movimientos de giro.

La instalación se hace calando el tambor en el eje  $MB'$  en seguida el primer disco de bronce cuyas muescas han de



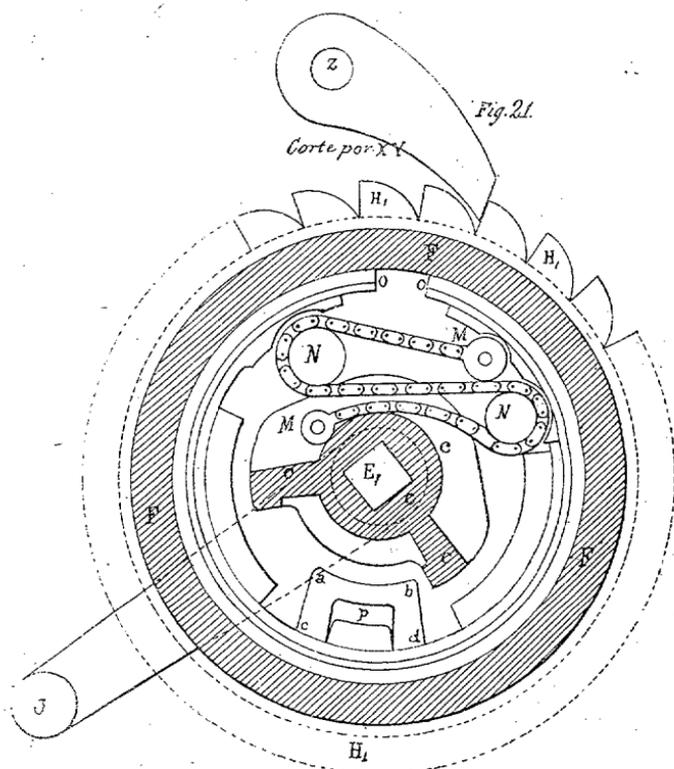
tomar las varillas  $d_2 e_2$ , luego el primero de acero guiado por las  $b_2 c_2$  y así sucesivamente hasta el último, al cual seguirán los muelles y la tapa  $A_2 B_2$  fija al tambor con tornillos de cabeza perdida.

La necesidad de la rueda Galle  $m n$  la explicaremos al tratar del funcionamiento eléctrico.

#### FUNCIONAMIENTO

La primera operación cuando se va á funcionar á mano es apretar las tuercas  $V$  hasta tanto que el rozamiento de los discos del limitador supere al par resistente representado en este caso por el esfuerzo del peso de la canasta y las cargas aplicado á producir en el tambor un giro contrario al que le comunica su eje. Hecho esto hagamos que la palanca

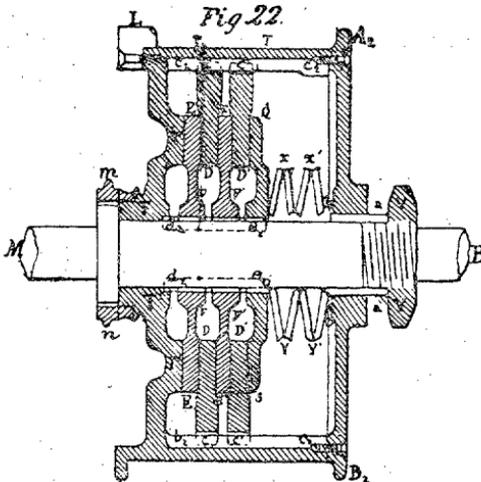
*I* (fig. 19) articulado el manguito *G* vaya á su posición límite de la derecha, en lo cual conseguiremos que los dientes del manguito encajen entre las del platillo *a*, del eje *MB* y queden los movimientos de giro de éste y, por tanto, los de la rueda *D*, solidarios con los del eje *MB*. Si conseguido esto



hacemos girar la palanca *J* (figs. 17, 18 y 21) en el sentido «Subir» girará también el platillo *C*, uno de cuyos brazos encontrará al resalte del manguito al cual arrastrará en su movimiento, lográndose con esto que, por mediación del piñón *C*, rueda *D* y manguito *G*, gire el tambor *T'* enrollan-

do el cable de acero é izando la canasta; más, al girar el platillo *C* en el sentido indicado, arrollamos la cadena Galle y el muelle, desarrollándose se adaptará fuertemente contra la caja *F* obligando á ésta á seguirle en los movimientos de giro que le produce el tacón *P* alojado, como hemos dicho, en el resalte *a b c d* del manguito.

Para arriar la canasta descargada hagamos girar la palanca en sentido contrario y el otro brazo del platillo apoyándose en el resalte del manguito obligará á éste y al muelle *O*, á girar en sentido contrario del anterior con lo cual



conseguiremos desenrollar el cable del tambor *T*, pero como al girar *C* se tesa la cadena Galle comprimimos el muelle que no se adaptará, por tanto, sobre la caja *F'*, caja que está imposibilitada de girar en el nuevo sentido por oponerse á ello el pal *Z*. Resulta de esto que la canasta no podrá descender más aprisa que lo que gire la palanca *J* puesto que, si así sucediese, girarían á gran velocidad el tambor *T*, la rueda *D* y el piñón *C1*, es decir, que habría un aumento de

velocidad del manguito con relación al eje  $A A'$ , ó lo que es lo mismo, con relación al platillo  $C$ , originándose con ello un aflojamiento de la cadena Galle que traería consigo la expansión del muelle el que, adaptándose con gran presión sobre la faja  $F$ , fija por el pal  $Z$ , se opondría, y aun más, detendría, el descenso de la canasta que no pudo haber durado más que el corto tiempo que tarde el brazo del platillo  $C$  en volverse á poner en contacto con el resalte  $a, b, c, d$ .

INDALECIO NÚÑEZ Y RAMÓN FONTENLA,

Alféreces de navío.

*(Concluirá).*

RECURSOS PARA LOS BUQUES  
EN VARIOS PUERTOS DEL  
**ATLÁNTICO Y PACÍFICO**  
Y SISTEMAS MONETARIOS  
DE ALGUNAS REPÚBLICAS HISPANO-AMERICANAS

(Conclusión).

II

Al salir este buque del Departamento de Cádiz le fueron facilitadas, como suspenso, 5.000 libras esterlinas, que al cambio oficial de 25,20 pesetas una, hacen 126.000 pesetas, cuya cantidad fué suficiente para hacer los pagos de Enero y Febrero, ascendentes cada uno á 45.000 pesetas y sufragar los gastos de carbón y demás consumos de máquinas hasta nuestra llegada á Montevideo, en donde fué necesaria la reposición de los caudales invertidos.

A pesar de que en las instrucciones dadas por el Gobierno al Sr. Comandante de este buque, se le autorizaba para disponer girar contra el Tesoro público, en caso necesario, estimó consultar á la superioridad por si acaso hubiera creído conveniente hacer ella la remisión de fondos, pero contestado que hiciese giro, así me lo ordenó por la cantidad de 150.000 pesetas, ó sean 28.790,77 pesos uruguayos, de curso legal para el comercio exterior, equivalentes á 30.000 de ocho reales, que cada uno vale 5 pesetas según la Ley y Real orden de 24 y 27 de Junio de 1885, cuya cantidad se consi-

deraba necesaria para satisfacer los devengos de Marzo y Abril reemplazos hasta la llegada á Valparaíso y pago de las obras que habían de verificarse en las calderas.

Hechas las gestiones necesarias para negociar el giro en la forma reglamentaria, y según se me ordenó por la Ordenación de Pagos del Ministerio de Marina en 4 de Diciembre, esto es, expidiendo dos letras, una en pesetas por valor de la cantidad girada al cambio oficial, y otra por la diferencia de cambio, no encontré inconveniente en ellos, pues habiendo existido en aquel puerto por largo tiempo una Estación naval, hay un Establecimiento de crédito (El Banco comercial) que había provisto de fondos á nuestros buques en esta forma y le era perfectamente conocida la operación. Pero el cambio corriente en plaza para los giros en pesetas lo encontraba tan exagerado con relación á las cotizaciones, que de nuestros valores en las plazas de París y Londres figuraban en la prensa, que por ver si encontraba mayores ventajas para los intereses de la Hacienda, visité, según los datos que me proporcionó nuestro Cónsul, todas las casas de Banca que reunían condiciones para negociar el giro, encontrando en todas el tipo mismo de 7,50 pesetas por peso uruguayo y mayores dificultades que en el Banco comercial por no tener la práctica que éste de hacer negocio con el Tesoro español.

No ultimada la operación, llegó la orden para emprender viaje á Buenos Aires y quedó en suspenso por si en este puerto se podía contratar en mejores condiciones; pero en vista que no sucedía así, se recurrió á hacerla con el Banco comercial de Montevideo previa consulta al Cónsul español del tipo corriente en plaza.

Vistas las cotizaciones de nuestros fondos en París y Londres y los de Montevideo, y Buenos Aires, resultó, por los cálculos hechos, que el giro hubiera salido unas 4.000 pesetas más económico, si nuestro Gobierno nos hubiera hecho la remisión de fondos desde Madrid ó nosotros lo hubiéramos verificado en libras esterlinas.

En Valparaíso, que hubo también necesidad de reponer fondos, fué muy difícil efectuarlo en pesetas, incluso el representante de la casa Hon de Londres, Banquero oficial del Tesoro español se negó á ello, y únicamente el Banco alemán trasatlántico, después de consultar á Buenos Aires y asegurar la operación comprando por telégrafo igual cantidad de pesetas, se comprometió á ello y nos facilitó 70.000 pesetas en oro chileno, pues la libra esterlina circula muy poco.

En el Perú ya fué de todo punto imposible negociar letras en pesetas, y en su vista se pidió autorización al Gobierno para verificarlo en libras, y así se efectuó sin dificultad alguna y en las mismas condiciones que el comercio negocia sus giros.

Al no situar el Tesoro fondos para los buques en el extranjero y continuar por tanto el sistema de giros contra el mismo, sería de suma conveniencia se ordenase con el carácter de generalidad al efectuarlos en libras esterlinas que es la moneda de más circulación en el mundo comercial, y, como es consiguiente, la de más fácil y económica negociación, puesto que en cualquier parte las operaciones con ella son corrientes y ligadas con otras, mientras que si se hace en pesetas, además de que por las oscilaciones de los cambios, los tomadores de las letras tienen que asegurarse poniendo un interés más crecido que los cubra de una fuerte baja en los días que transcurren desde que se expide hasta que se paga; se trata, además, de un negocio aislado al cual los banqueros le han de imponer un beneficio mayor que á los otros.

Prueba de que este procedimiento es más ventajoso, que me consta que los buques de la Marina francesa que vienen al Pacífico hacen sus giros en esta forma, á pesar de estar sus valores á la par con los ingleses; lo propio sucede con la alemana, que tienen un crédito en libras esterlinas en el Banco de Perú y Londres, para una Escuadra que aún no ha llegado.

Otras Marinas como la chilena, provee de fondos á los

buques que navegan por el extranjero entregando á los Contadores una carta de crédito por valor de una cantidad suficiente para los gastos presupuestados en un período prudencial de tiempo y con ella retiran de los corresponsales del Banquero que abrió el crédito, los caudales que necesite, según las órdenes que reciba de su Comandante y con el Visto Bueno del mismo, en los resguardos que expida á los que le hacen entrega de ellos.

Este sistema tiene la ventaja de que la operación se liquida en el dominio del Banco y al cambio corriente, cuando se verifique, sin que haya que satisfacer primas por las variaciones que puedan tener éstos ni más intereses que los convenidos de antemano.

La Ley y Real orden de 24 y 27 de Junio de 1885 establece los cambios á que han de satisfacerse las atenciones del Estado en el extranjero, que si bien perfectamente calculados para aquella época, como obra de uno de nuestros primeros hacendistas, y así lo prueba el que no obstante el tiempo transcurrido, continúa con el mismo valor y entonces para las naciones europeas; no sucede lo mismo con respecto á las Repúblicas americanas que, debido á las evoluciones políticas y financieras, porque todas ellas han pasado, sus sistemas monetarios sufrieron también grandes variaciones, y, por tanto, se impone que para estos países se rectifiquen aquellas equivalencias, pues todas las operaciones que se hacen con las monedas hoy vigentes hay que reducir las á las antiguas para buscar la relación oficial con las nuestras, lo cual es un trabajo pesado para los que las verifican y para los que las comprueban.

En el Uruguay, el sistema monetario tiene por patrón el peso, que equivalen 4,70 á una libra esterlina y 4,80 á 25 pesetas; no hay oro del país, circulando el de todas las naciones, sobre todo el inglés, y de plata, hay monedas de 1, 0,50, 0,20 y 0,10 pesos y de cobre, de 4, 2 y 1 centésimos. El Banco de la República tiene papel; pero circula poco y á la par con el oro.

La unidad monetaria de la Argentina es también el peso que equivale 5 pesetas y 5,04 una libra esterlina, tiene oro propio acuñado en monedas de 5 pesos, y de plata, de 1, 0,50, 0,20 y 0,10 centavos. El cobre no existe, circulando algunas monedas de níquel, y, sobre todo, lo corriente es el papel, cuyo cambio con el oro varía con mucha frecuencia; pero no ha bajado hace mucho tiempo del 50 por 100 de pérdida.

En Chile, que también tiene moneda propia de oro y plata, se estableció el peso de 18 peniques, como base del sistema, y hay monedas de 20, 10 y 5 pesos del primero, y de 1, 0,50, 0,20 y 0,10 de la segunda. Cobre, hay unas pocas acuñadas, son de 2 y 4 centavos. Lo que más circula es el papel del país, cuyo cambio con el oro oscila en circunstancias ordinarias de un 4 á un 8 por 100. El oro extranjero no es corriente en pequeño comercio.

La República del Perú, recientemente organizó su sistema monetario sobre bases sólidas, estableciendo como patrón el sol, de 24 peniques, ó sean 10, la libra esterlina. Prohibió la importación de plata, al mismo tiempo que facilitaba la del oro inglés y acuñaba al propio tiempo en grandes cantidades. Así es que sus valores son firmes, pues no hay papel sujeto á variaciones de cambio, y tiene acuñadas monedas de oro de 10 y 5 soles; de plata, de 1, 0,20 y 0,10 soles y fraccionarias, de cobre, de 5, 2  $\frac{1}{2}$  y 1 centavos.

El sistema monetario de la República del Ecuador es idéntico al anterior, con la sola diferencia de llamarse «Sucre» la unidad patrón, y también tiene acuñadas en oro y plata monedas de la misma clase y valor que las del Perú.

Como se vé, en lo anteriormente expuesto, estas Repúblicas toman una unidad para sus sistemas monetarios, relacionada con el de Inglaterra, que puede considerarse como el casi universal por la extensión de su comercio en todo el mundo, y, por tanto, sería muy útil derogar lo dispuesto con respecto á equivalencias para estos países, y establecer

para todos ellos los pagos en libras esterlinas, al cambio oficial de 25,20 pesetas una, con lo cual, ni se perjudicaban los intereses del Estado, ni se beneficiaban los de los perceptores, teniendo en cambio la ventaja de la mayor facilidad en los cálculos y en toda clase de operaciones; así se efectúa en algunos puntos con nuestros representantes diplomáticos y consulares.

A bordo del crucero *Río de la Plata*.

JOSÉ GÓMEZ CÁNOVAS,

Contador de fragata.

Puerto del Callao, 12 de Agosto de 1900.

---

## Las maniobras navales francesas de 1902. <sup>(1)</sup>

(Continuación).

La Escuadra del Mediterráneo, que había pasado el 14 de Julio en Argel, dejó este puerto en la noche del 15 al 16, entre once y una de la madrugada, para efectuar el segundo período de las maniobras navales. Velocidad de la Escuadra ligera desplegada en abanico, 12 millas; velocidad de los acorazados, 10 millas, hasta el momento del encuentro eventual con la Escuadra del Norte. En cualquier caso, las dos Escuadras estaban citadas el 16, á 10 millas al Norte de Cherchell.

Por su parte, la Escuadra del Norte, acompañada del «Bouvet» y del «Hallebarde», dejó á Mers-el-Kebir el 15 de Julio á la una de la tarde. Adoptando la formación en exágono, los cruceros marchaban delante de los acorazados.

Las órdenes dadas por el Almirantísimo eran que, en caso de encontrarse las dos Escuadras, debían librar combate. A la del Mediterráneo se la consideraba andando 13 millas y 11 la del Norte. La primera constaba de nueve acorazados, la segunda sólo tenía seis; pero cada unidad se consideraban con un valor individual equivalente, aparte de la cuestión de velocidad.

El encuentro tuvo lugar, como se esperaba, á lo largo de

(1) Traducido del *Yacht*.

Cherchell. El crucero acorazado «Charner» vino á reforzar la Escuadra ligera del Atlántico, llevando tres unidades; «Dupuy de Lôme», «Montcalm» y «Charner»; esta división, al mando del Capitán de navío Thomas, Comandante del «Dupuy de Lôme». La Escuadra del Atlántico tenía, por otra parte, á su disposición los torpederos de la defensa movable de Orán.

Todos los elementos de una gran batalla naval se encontraban pues reunidos en este punto. Las dos Escuadras habían maniobrado y tomado sus disposiciones para el de combate con mucho orden y precisión. Los cruceros y torpederos dejaron desde el principio de la acción el campo libre á las dos Escuadras acorazadas.

La Escuadra del Mediterráneo parecía avanzar en una especie de línea de marcación, el «Saint-Louis» tenía por babor la Escuadra activa y la división de reserva por estribor. Los cruceros se habían retirado á retaguardia en dos grupos de fuerzas desiguales; por un lado los cruceros acorazados «Pothuau», «Chanzy», «Latouche-Treville» y por otro los cruceros protegidos «Cassard», «Du Chaila», «Linois», «Dunois» y «Lahire», éstos dos últimos inútiles, por decirlo así, para una acción como esta, puesto que no tenían artillería suficiente ni torpedos.

La Escuadra del Norte, en línea de fila, presentaba su flanco de babor al adversario y parecía tratar de meter á babor. Tenía por su flanco exterior los torpederos de Orán y sus propios cazatorpederos, y un poco más distantes sus tres cruceros acorazados.

Al estar las dos fuerzas próximamente á 5.000 metros, rompieron el fuego. Estando á 2.000 metros las Escuadras del Mediterráneo formó en línea de fila paralelamente á la del Norte. Si antes de este momento hubiera puesto ésta en función, todos sus torpederos es probable que hubiera producido algún desorden en las filas de su adversario, que á fuerza de tanteos formó en línea de fila; pero las flotillas se mantuvieron de reserva desde el principio de la acción.

Aquella es evidentemente una maniobra admisible; pero persistimos en creer que la Escuadra que disponga de un número relativamente grande de torpederos y tenga el atrevimiento de lanzarlos delante á toda velocidad al principio de la acción, producirá tal desorden en las filas de su adversario, que si sabe aprovecharse de esta situación, tendrá una ventaja muy grande y casi seguramente la victoria.

Por eso no hay que tener temor de tener á su disposición un gran número de torpederos de buenas dimensiones y válidos y no titubear en sacrificar algunos. Para que esta maniobra atrevida tenga resultado, es preciso que los torpederos ó destroyers estén bien manejados y bien mandados.

Volvamos á nuestras dos Escuadras. El Almirante Maigret, una vez formada bien su línea de fila, figura esforzarse en envolver á su adversario, aprovechando su velocidad inferior en dos millas. La Escuadra del Norte con sus cambios ligeros de rumbo lo evitó.

No es la primera vez que vemos esta maniobra; ha sido ensayada con frecuencia en las evoluciones ordinarias de las Escuadras y en particular por la Armada del Océano el año 1900. Es sabido que el adversario más débil en velocidad llegará á evitar siempre que lo envuelvan en la duración normal de un combate. Estas son sencillamente las deducciones sacadas de la práctica y se aplican al caso general de dos Escuadras acorazadas, cuyas velocidades no serán nunca muy diferentes.

Podrá ocurrir otra cosa con un encuentro entre acorazados y cruceros muy rápidos; pero entonces la partida entre adversarios de este género no sería nunca igual y los cruceros no se expondrían sin duda á verse envueltos.

La división de cruceros acorazados de la Escuadra del Norte es digna de encomio por la decisión de que ha dado pruebas durante el curso de la acción. Aprovechando la ocupación de los acorazados, pasa por la popa de la Escuadra del Mediterráneo y se arroja de improviso sobre la división ligera del Almirante Boutet, dividida en dos facciones.

Los cruceros acorazados de éste son menos fuertes, dándose á la fuga; no obstante eso, se encuentran en mala situación y la intervención de la división de los cruceros protegidos «Cassard», «Du Chayla» y otros que vinieron en su auxilio, no tiene gran valor. Dichos barcos no debían irse contra los acorazados, so pena de una pérdida casi segura.

También es preciso decir algo de la acción de los torpederos que han atacado muy bizarramente y han maniobrado muy bien cuando las dos Escuadras estuvieron muy próximas. Resultó muy bonito: combate entre torpederos y destroyers, lanzamientos simulados que quizás producirán algún efecto después de varios pases del duelo de artillería, si se supone que la artillería ligera ha de quedar, después de ellos, debilitada en parte. Evidentemente esa sería una buena utilización de los torpederos, pero no excluye la que antes hemos preconizado para el principio de la acción.

A una señal del Almirante Gervais que había presenciado el combate desde el «Bouvet», terminó ese hermoso ejercicio muy hábilmente dirigido por las dos partes y la Armada ejecutaba su concentración siguiendo la disposición que el Almirantísimo ha adoptado todos los años desde que dirige con tanta autoridad y orden estas maniobras.

La Armada se formó en cuatro Escuadras en línea de fila. No es inútil indicar la composición de cada una como lo hicimos los años anteriores:

Primera Escuadra: «Bouvet» (Almirante Gervais), «Brennus», (Almirante Besson), «Hoche», «Massena», «Carnot»: repetidor «La Hire».

Segunda Escuadra: «Formidable» (Vicealmirante de Courthille), «Bouviwes» (Contralmirante Pephan), «Courbet», «Valiny», «Trehouart», «Jermuapes»: repetidor «Cassini».

Tercera Escuadra: «Saint Louis» (Vicealmirante de Maigret), «Charlemagne», «Gaulois», «Yewa» (Contralmirante Marquis), «Jaureguiberry» repetidor «Dunois».

Cuarta Escuadra (Escuadra ligera): «Pothuau» (Contralmirante Boutet), «Chanzy», «Latouche-Treville», «Charner»,

«Dupuy de Lôme», «Montcalm», «Du Chayla», «Cassard», «Linois».

Por la tarde, después de varias evoluciones, haciendo rumbo al E., el Almirante Gervais hizo desfilas la Armada en columnas por delante de Argel entre cuatro y cinco de la tarde. La maniobra se ejecutó perfectamente y presentó un imponente aspecto.

Durante la noche del 16 al 17 las Escuadras se separaron dejando intervalos de 10 millas y se maniobró según las órdenes del Almirantísimo por medio de señales de larga distancia y por telegrafía sin hilos. Este ha sido el tercer año que la Armada emplea ese último sistema de señales: lo poseen hoy día un número mayor de buques y se ha formado un personal especial para su manejo. Se ha observado más regularidad en el cambio de señales que el año anterior, así como que los aparatos del sistema Rochefort son buenos. La distancia de percepción de las señales no ha aumentado desde las primeras experiencias que se hicieron en la Escuadra del Norte en 1900. Prácticamente la distancia máxima es de 25 á 30 millas y rara vez se consigue más.

El día siguiente 17 de Julio después de haber empleado toda la mañana en ejercicios de evoluciones por los acorazados y de descubierta por los cruceros, por la tarde, los buques de la Armada fondearon, todos á un tiempo, delante de Bujía. Los días siguientes la Armada naval visitó los fondeaderos de Philippeville y Bona: en esta última rada, el fondeo, todos á la vez, sobre el cabo de Garde, en columnas por Escuadras, se ejecutó de una manera impecable: el Almirante Gervais manifestó á la Armada su satisfacción por señales.

El domingo 20 se pasó en el fondeadero de Bona y los buques pudieron comunicar con tierra. La Armada dejó ese puerto el 21 por la mañana y se dirigió á Bizerta.

La división ligera empezó el 22 hacia las dos de la mañana el bombardeo de los fuertes. Estos respondieron con un fuego muy vivo sobre los buques á los que trataban de des-

cubrir con los proyectores. La defensa había tomado sus disposiciones para impedir, si se presentaba el caso, toda tentativa de desembarco.

La amanecida dejó ver la Escuadra ligera retirándose á alta mar mientras que los acorazados con rumbo al Oeste desfilaban á su vez, en línea de fila con 1.000 m. de intervalo, bombardeando las fortificaciones á una distancia de 5 á 6.000 metros. Ese ejercicio terminó á las nueve de la mañana. Los cruceros entraron en el lago para aprovisionarse mientras que los acorazados continuaban su camino hacia La Goleta y fondeaban allí en columnas de Escuadra.

El Almirante Gervais fué Túnez á bordo del «Cassini» que atracó al muelle de la población, asistió á un almuerzo ofrecido por el residente Mr. Pichon y visitó al Bey de Túnez en su palacio del Bardo. El Almirante ofreció al día siguiente una recepción, á bordo del «Bouvet» á las notabilidades de la colonia francesa.

El ataque de Bizerta por la Armada tenía por principal objeto hacer resaltar el valor de las defensas terrestres acumuladas desde hace algunos años sobre el frente de mar de ese gran puerto. Al mismo tiempo ha servido á la Armada para hacer un ejercicio de ataque metódico á una plaza fuerte marítima importante.

Por parte la defensa, además de los fuertes de tierra, se disponía de dos guardacostas ó cañoneros acorazados, el «Tempete» y el «Phlegéton», y de los torpederos de la defensa móvil sostenido por los destroyers «Fleche» y «Casabianca».

Mientras que en los fuertes todo el personal estaba en sus sitios de combate y que los guardacostas protegían la entrada del puerto, la defensa móvil salía para buscar y atacar al enemigo. Al NO. del Cabo Blanco los cruceros cañonearon á distancia eficaz al «Fleche» y á varios torpederos. Estos, al volver al puerto, fueron cañoneados por los destroyers de la Escuadra. En revancha estos últimos, iluminados por los proyectores de tierra, hubieran tenido que

sufrir el fuego de los fuertes. Eso sucedió en la noche del 21 al 22.

Muy prudentemente, el Almirante Gervais había dejado hacia fuera sus acorazados, colocando los cruceros entre ellos y la tierra y además más cerca todavía del litoral los destroyers divididos en dos grupos dirigidos respectivamente por él «La Hire» y el «Dunois».

Al amanecer, como digimos, la Armada se acercó á la plaza. Los acorazados estaban divididos en cuatro divisiones de tres buques, cada una atacó á los fuertes por su turno retirándose en seguida para dejar sitio á la siguiente. Apesar de esos ataques continuados las baterías de tierra que parecen estar perfectamente organizadas y manejadas, respondieron sin cesar. Del lado del NO. los cruceros atacaron las baterías de aquel lado y delante de los pasos los destroyers vigilaron la salida eventual de la defensa móvil.

El ejercicio ha revelado lo que ha mejorado la potencia defensiva de Bizerta en los últimos años. Ciertamente es de suponer que las obras de defensa hubieran sufrido mucho, en la realidad por el fuego nutrido de una Escuadra tan considerable; pero tampoco ésta hubiera salido indemne y debemos alegrarnos de ver por fin nuestro nuevo arsenal tunvecino convenientemente defendido y al abrigo de un golpe de mano. Evidentemente quedan que hacer muchas mejoras en esta defensa, tanto por tierra como por mar. Especialmente la defensa móvil deberá desarrollarse y reforzarse con algunos submarinos. Sin embargo, lo que se ha hecho es muy notable teniendo en cuenta las dificultades que ha habido que vencer.

No insistiremos sobre los movimientos de buques entre Bizerta y La Goleta: esas son cuestiones de aprovisionamientos parciales. Dos transportes carboneros han contribuído á ello el «Mont-Cenis» y el «Mont-Blanc».

Desde el 24, las diferentes fracciones empezaron á dirigirse hacia los puntos que deberán ocupar para el tercer período de las maniobras. Este período comprende desde las

seis de la tarde del 28 de Julio hasta el mediodía del 2 de Agosto.

Antes de dar cuenta de lo ocurrido, importa exponer el tema de las operaciones y la composición y situación de cada una de las fuerzas navales que toman parte en ella.

Tema del tercer período de maniobras.

El partido francés mandado por el Almirante de Courthille comprende las fuerzas siguientes:

1.º Escuadra *A* estacionada en Bizerta al principio de las hostilidades «Formidable», «Courbet», «Admiral Tréhouart». Esta escuadra dispone además de toda la defensa móvil de Túnez.

2.º Escuadra *D* estacionada en Tolón y acabando su movilización: «Brennus», «Hoche», «Massena», «Carnot», «La Eire», dicho de otra manera la Escuadra de reserva, pudiendo disponer además de la defensa móvil de Tolón incluso los submarinos.

El partido enemigo mandado por el Almirante Maigret comprende:

1.º Escuadra *B* estacionada en Porto Farina y bloqueando á *A* en Bizerta: «Bouvines», «Valmy», «Jemmapes», «Dupuy de Lôme», «Montcalm», «Charner», «Du Chayla», «Cassini», «Durandal» y «Faucounau».

2.º Escuadra *C* situada en Ajaccio que se supone puerto extranjero y formada por la parte más importante de la Escuadra del Mediterráneo: «Saint Louis», «Charlemagne», «Gaulais», «Jena», «Jaureguiberry», «Pothuan», «Lautouche-Treville», «Chanzy», «Cassard», «Linois», «Dunois», «Espingole», «Pique» y «Epée», esta Escuadra dispone además de la defensa móvil de Córcega.

El tema es el siguiente:

La Escuadra está bloqueada en Bizerta por *B* que se supone de igual fuerza y que emplea en el bloqueo sus cruceros, mientras ella permanece en Porto Farina. *B* está en relación por cruceros y por cables con *C* que está en Ajaccio.

La Escuadra *A* debe forzar el bloqueo para alcanzar las

islas Hyères. *B* enterado de ese movimiento, se hace á la mar y se esfuerza en conservar el contacto con *A* sin empeñar combate (las fuerzas son solamente iguales), mientras tanto avisa á *C* mucho más poderosa que sale de Ajaccio é intenta oponerse al paso de *A*. Esta última tendrá que retirarse y combatir á *B*.

El árbitro general intervendrá en ese momento para la continuación de las maniobras. Lleva consigo el «Bouvet», el «Galilée» y «Hallebarde». Si *A* consigue escaparse de *B* y *C* se refugiara en las islas Hyères bajo la protección de los fuertes. Pero *B* y *C*, estando ya reunidas, perseguirán á *A* y la bloquearán en las islas Hyères.

El último día de las maniobras *D* saliendo de Tolón y apoyándose en la defensa móvil de este puerto y con los submarinos se reunirá á *A* y esas dos Escuadras empeñarán combate contra *B* y *C*.

El Almirantísimo señalará el fin de las maniobras cuando lo juzgue conveniente y conducirá la Armada al fondeadero de Salins.

Es de notar que *B* y *C* tienen muchos cruceros y *A* y *B* pocos.

#### EJECUCIÓN DEL TEMA

El 28 de Julio, á las seis de la tarde, las cuatro Escuadras ocupaban sus puestos. Sus respectivos viajes hasta llegar á ellos se han aprovechado para ejercicios de ataque de torpederos. La Escuadra *B* fué atacada cerca de las Bocas de Bonifacio por los torpederos de Córcega y el «Brennus» se consideró como torpedeado, los demás torpederos fueron descubiertos muy pronto por la claridad de la noche.

La fuerza naval *A*, acompañada por la «Flèche» y por los buques del Almirantísimo, salió de Bizerta el 28 á las once y treinta de la noche, después de haber despistado á los cruceros que la bloqueaban con una salida de los guardacostas

y torpederos de Túnez. Hizo rumbo por el O. de la Cerdeña, pero teniendo en contacto á los cruceros de *B* que avisaron á sus acorazados por telégrafo sin hilos.

La Escuadra *B* salió á la mar en seguida siguiendo á sus cruceros.

Mientras tanto el Almirante de Maigret que recibió noticia de ello en Ajaccio, envió á sus cruceros á hacer un reconocimiento hacia el SO.

El martes 29, al mediodía, salió el mismo con toda la Escuadra *C* para buscar á la Escuadra *A*. Esta fué descubierta por los cruceros de *C* y en cuanto se apercibió de ello, se volvió hacia la Escuadra *B*, que en ese momento era inferior en fuerza y la batió.

El 30, á las cinco de la tarde, las tres Escuadras *A*, *B* y *C* estaban reunidas á las órdenes del Almirantísimo que las hizo parar con el objeto de dar las órdenes referentes al último período de las maniobras. En virtud de esas órdenes, á las siete de la tarde, la Escuadra *A* se dirigió á Salins. Fundeó el 31 á mediodía en la rada de Porquerolles y estableció inmediatamente su estacada de protección contra los torpederos.

En la noche del 31 de Julio á 1.º de Agosto las Escuadras *B* y *C* llegaron á la vista de las Hyéres. El 1.º por la mañana el Almirante de Maigret hizo bombardear los fuertes. Pero en la noche del 1 al 2 tuvo que alejarse para evitar el ataque de los torpederos y submarinos de Tolón.

Las Escuadras *B* y *C* se habían dividido en tres divisiones para vigilar los tres pasos por donde podía forzarse el bloqueo.

A las cuatro y treinta de la mañana *A* se puso en movimiento saliendo al encuentro de *D* que acababa de salir de Tolón. A las seis y treinta se reunieron estas dos fuerzas navales, á tres millas al S. de Porquerolles. El Almirante de Courthille formó sus dos Escuadras en línea de fila y avanzó al encuentro de las *B* y *C* que el Almirante de Maigret había reunido hacia el E. El combate se empeñó á 4.000 metros y

el cruce por el través tuvo lugar á 800 metros, todo lo más.

Los cruceros estuvieron en reserva fuera del mar de la acción.

El cañoneo duró cerca de una hora, y á las nueve tomó el mando el Almirantísimo que llevó la Armada al fondeadero de Salins.

Los submarinos tomaron parte, con éxito en la defensa de las islas Hyères. Llegaron el 1.º de Agosto, sumergidos á Porquerolles á las proximidades de la Escuadra A. El «Zedé», por orden del Almirante Gervais, atacó al «Bouvet», á 300 metros y en seguida estuvo atracado al buque insignia para recargar sus acumuladores.

El «Gymnote», por su parte, salió por el paso principal que estaba vigilado por varios acorazados del Almirante de Maigret, se aproximó á 300 metros del «Jaureguiberri» y le disparó un torpedo con punta de ejercicio, volvió á hacer lo mismo con éxito con el «Charner».

El Almirante de Maigret estableció el bloqueo en la forma siguiente: una división, que se componía de todos los cruceros acorazados, estableció un crucero entre Porquerolles y el cabo Sépet vigilando la salida de Tolón y el paso pequeño de las islas Hyères. Una segunda división, formada por los guardacostas, cruzaba 10 millas al S. del paso principal. Por último, el grueso de la Escuadra se mantuvo al Sur del paso Titán. Inútil es decir que todos los buques tenían sus luces apagadas y que se hacía el servicio en zafarrancho contra torpederos. Los buques ligeros, entre la tierra y los grupos principales, vigilaban de muy cerca los tres pasos listos para dar la alarma en caso de salida de la Escuadra A ó de ataque de sus torpederos (los de la defensa móvil de Tolón); recordemos además que los torpederos de Córcega estaban á las órdenes del Almirante de Maigret.

La primera noche, la del 31 de Julio á 1.º de Agosto, fué bastante tranquila: sin embargo, hubo una tentativa de salida de los torpederos de Tolón por el paso principal. Fueron descubiertos y cañoneados por el «Linois», á pesar de ello

pudieron salir, pero no encontraron la Escuadra de bloqueo y volvieron al fondeadero antes de amanecer.

El 1.º de Agosto, al amanecer, el Almirante de Maigret reunió las diferentes fracciones de fuerzas de que disponía. Los dividió en dos grupos: el primero, formado por los cruceros acorazados, y el segundo, por los acorazados.

Los primeros desfilaron frente á las baterías á larga distancia, cañoneándolas, y luego hicieron lo mismo los acorazados, algo más cerca. Lo mismo que cuando el ataque de Bizerta, ese ejercicio es principalmente útil para las fuerzas de tierra.

Por la noche la Escuadra enemiga volvió á sus puestos de bloqueo como la víspera: el alejamiento de la costa que el Almirante de Maigret había ordenado, muy prudentemente á sus buques grandes, los puso al abrigo de los ataques de los torpederos de la defensa que ignoraban la posición exacta del enemigo. Por el contrario, el «Levrier» y los torpederos de Córcega, con conocimiento del fondeadero de la Escuadra *A*, pudieron atacarla sobre seguro. Pero es difícil formarse idea exacta del éxito de ese ataque por causa de las estacadas.

El 2 de Agosto, antes de ser de día, el Almirante Besson salió de Tolón con la Escuadra *D*. Se dirigió al paso pequeño de las islas Hyères, por el cual penetró en la rada después de haber cañoneado al «Dunois», el que huyó avisando á su Escuadra de la salida de *D*. En cuanto fué avisado el Almirante de Maigret, reunió todos sus buques para prepararlos para el combate que iba á tener lugar. Colocó sus acorazados en dos líneas de frente paralelas, y dispuso á los cruceros en dos divisiones que se colocaron una á la derecha y otra á la izquierda, y las dos detrás de los acorazados, «Pothuan», «Chanzy» y «Latouche-Treville» á la izquierda; «Dupuy de Lôme», «Montcalm» y «Charner», á la derecha.

Durante este tiempo se habían reunido las Escuadras *A* y *D*, y el Almirante de Courthille las formó en línea de fila

y salió por el paso S. En esa formación salió al encuentro de su adversario.

Hacia las ocho de la mañana los dos partidos estaban próximamente á 5.000 metros con rumbo al O. y se rompió el fuego. Los cruceros acorazados concentrando su fuego sobre la retaguardia de la Escuadra *D* que formaba la de la línea del partido francés lo hubieran colocado en muy mala postura si el Almirante Besson no les hubiése puesto la proa con todos sus buques, con lo cual los cruceros se vieron obligados á retirarse. La Escuadra *A*, sobre la cual estaban concentrados al principio los fuegos del mayor número de acorazados enemigos, concluyó por alcanzar el abrigo de los cañones de la península de Giens, lo que hacía la partida menos desigual, exponiendo al enemigo, si persistía en seguirlo, al fuego de las baterías de tierra.

En un momento dado, los torpederos de los dos partidos cargaron con brío y maniobrando muy bien. Esas cargas, naturalmente, no pueden tener ninguna sanción, pero es un ejercicio excelente para formar el golpe de vista de los Comandantes y nos parece que tendrá su utilidad en la práctica del combate real si los Jefes de Escuadra saben emplearla en el momento conveniente, con atrevimiento y sin temor de sacrificar algunos de estos barquitos.

Poco después señalaba el Almirante Gervais el término del ejercicio y la reunión general de la Armada que condujo á prima tarde á Salins, donde fondearon todos á la vez, en el orden de costumbre, en columnas por Escuadras.

A partir de ese momento, quedaba terminado el tercer período de las maniobras que ha sido muy interesante. La manera de mantener el contacto y la persecución de la Escuadra francesa *A* por la *B*. La descubierta de la Escuadra *A* por la *C* constantemente informada de su posición han constituido un ejercicio perfectamente dirigido y que salió muy bien gracias al número relativamente grande de cruceros de que disponían *B* y *C* y gracias, sobre todo, al empleo metódico de la telegrafía sin hilos que ha funcionado muy bien

durante esta parte de las maniobras y probado los grandes adelantos que han hecho los buques de la Escuadra del Mediterráneo que hoy no temen ninguna comparación con los de la Escuadra del Norte. Es justo reconocer, por otra parte, que desde que entró en el Mediterráneo la fuerza naval del Atlántico y durante todas las operaciones la telegrafía sin hilo ha tenido un papel considerable en el cambio de señales.

El bloqueo de las Hyères ha demostrado que una Escuadra, cruzando á una distancia bastante grande, puede evitar los torpederos cuando estos son poco numerosos é ignoran su posición. Los semáforos y los vigías tienen ahí un papel que cumplir y sin duda los torpederos hubieran podido estar mejor informados. Por otra parte, cruzando demasiado lejos, el bloqueo será menos efectivo. Es probable que de noche una rada defendida y que tenga torpederos será muy difícil de bloquear. De día la Escuadra que bloquee en adelante tendrá que tener en cuenta los submarinos cuando éstos puedan estar en la mar. En este caso tendrá que ensanchar las mallas de su red de vigilancia, caminar y cambiar de rumbo con frecuencia.

#### FIN DE LAS MANIOBRAS:

#### ENTRADA DE LA ESCUADRA EN TOLÓN

El domingo 3 de Agosto fué para las tripulaciones de la Armada un día de descanso bien ganado. Parte de ellas pudieron bajar á tierra.

El 4 de Agosto, á las siete y treinta de la mañana, se puso en movimiento la Armada. Todo el día se dedicó á ejercicios de evoluciones por Escuadras. La Escuadra del Mediterráneo ha evolucionado, con un andar de 15 millas, velocidad que ya exige gran cuidado y cierta dificultad en las maniobras, cuando son correctas, circunstancias que hace falta hacerla

notar. Por la tarde se hizo una formación de Armada en la que los buques más rápidos se colocaron á retaguardia de manera que pudieran envolver al enemigo ganándolo en velocidad mientras que los menos rápidos empeñaban la acción. Por la tarde la Armada volvió á fondear en Salins de Hyères.

El 5 de Agosto se puso en práctica la formación ensayada la víspera. El Almirantísimo tomó él mismo el mando de esa Armada destinada á combatir contra una Escuadra figurada por una división de cruceros. Al mando del Capitán de navío Thomas, la Escuadra enemiga estaba representada por los cruceros y buques ligeros «Dupuy de Lôme», «Cassard», «Galilée», «Linvis», «Cassini», «Dunois» y «La Hire». Esta se separó hasta 15 millas al Sur de Porquerolles.

La Armada se dividió en dos Escuadras: La que se suponía más lenta se componía del «Bouvet», los acorazados del Norte y la división de reserva, es decir, «Formidable», «Courbet», los cuatro guardacostas el «Brennus», «Carnot», «Hoche» y «Massena», en total once acorazados formados en dos columnas endentadas.

Detrás de éstos los cinco acorazados de la Escuadra del Mediterráneo «Saint Louis», «Gaulois», «Charlemagne», «Yewa» y «Jaureguiberri», y, por último, los cruceros acorazados. Esta segunda Escuadra puede mantener 15 millas y se supuso que el enemigo sólo podía mantener 12.

Al medio día se empeñó la acción entre la Escuadra lenta y el enemigo, estando los dos con rumbos paralelos. La Escuadra rápida, á una señal de la Capitana, se puso á la velocidad máxima y dobló al enemigo por retaguardia. Este intentó zefarse haciendo un rumbo oblicuo en tanto que la Escuadra lenta siguió su movimiento apretándolo siempre.

Los acorazados del Almirante de Maigret alcanzaron la retaguardia del enemigo y fueron ganando poco á poco, en línea de fila, merced á su superioridad de tres millas de velocidad, mientras que las divisiones de cruceros acorazados envuelven una la cabeza y la otra la cola del enemigo. Este

se vió rápidamente envuelto y además atacado por los torpederos los dos extremos de la línea.

No se explica uno muy bien el alcance de ese ejercicio, magistralmente ejecutado por ambas partes. Puede parecer un simple ejercicio de maniobra, pero en la idea del director de éstas, tiene sin duda otro alcance y habrá proporcionado conclusiones que igualmente ignoramos.

Por la tarde volvió otra vez la Armada á Salins de Hyères.

Al día siguiente, 6 de Agosto; á las ocho de la mañana, entraba la Armada en Tolón en dos columnas, los acorazados á la derecha y los cruceros á la izquierda. Esta maniobra, siempre hermosa de ver y que le gusta mucho al Almirante Gervais, como las veces anteriores se ejecutó con admirable precisión. Los muertos se tomaron rápidamente sin ningún tropiezo y algunos instantes después atracaban á los buques las gabarras de carbón y empezaba el aprovisionamiento.

Quedó completamente terminado al día siguiente por la tarde en todas las unidades de la Escuadra. Todos han rivalizado en ello, á pesar del cansancio de los días anteriores. El «Bouvet» se ha distinguido especialmente, estimulado sin duda por tener la insignia á bordo. Hizo su carbón en dos horas.

El 8 de Agosto por la mañana pasó el Almirante Gervais revista á las compañías de desembarco de la Armada en el campo de maniobra de Santa Ana. A las tres de la tarde dejó el Almirante Gervais el mando de esta Armada, que en tres años, en tres períodos sucesivos de maniobra, ha puesto en un grado de perfección en las maniobras de conjunto y en su instrucción estratégica y táctica, que quizás no sea igualado por ninguna otra Marina. Por más que se diga, esas reuniones de las Escuadras en Armada han sido muy útiles: de ella resultarán para nuestro Estado Mayor general preciosas enseñanzas.

El Almirante Gervais ha dedicado á sus colaboradores

de todas graduaciones una orden del día de despedida y dándoles las gracias. Este General, á quien alcanzará pronto el límite de la edad, va á dejar el servicio activo dentro de algunos meses. Se llevará el sentimiento y el cariño de todos los que han servido á sus órdenes, y puede decirse que de toda la Marina en donde sus grandes cualidades de Jefe, su rectitud de carácter y su bondad, lo han hecho eminentemente popular. Con él los Oficiales y las tripulaciones hubieran ido al combate con la confianza que da la victoria.

Las maniobras de la Armada de 1902 han tenido de notable, que á pesar del gran número de buques que tomaron parte en ellas y el servicio sobrecargado que se les ha exigido, no ha habido que registrar ninguna avería. Es justo hacer constar, además de la excelencia del material puesta bien de relieve, las cualidades de resistencia, brío y buen humor de que ha dado pruebas todo el personal, á pesar de la fatiga excesiva á que ha sido sometido con un calor á veces tórrido. Los cruceros y los torpederos, en particular, han dado una gran suma de trabajo y nunca han dejado de andar á la velocidad que se les pedía. El personal de máquinas ha probado una resistencia notable y con pruebas semejantes tenemos el derecho de estar orgullosos de nuestra Marina de guerra y del personal que la tripula.

JOSÉ GARCÍA DE QUESADA

Teniente de navío.

---

# CRÓNICA NAVAL

(SEPTIEMBRE)

SUMARIO: Los colores en los buques de guerra.—Conferencia colonial en Inglaterra.—Estados Unidos: doctrina de la Dirección de construcciones.—El asunto del Crete á Pierrot.—Maniobras navales: Inglaterra.—Alemania.—Estados Unidos.—Submarinos.—Inglaterra: organización naval.—Wei-Hai-Wei.—Artillería. Inglaterra: ensayos de calderas.—Inglaterra: construcciones nuevas.—Ensayos de buques nuevos.—Francia: fuerzas navales para 1903.—Francia: construcciones nuevas.—Alemania: el trasatlántico «Kaiser Wilhelm II».—Flotilla para el Rin.—Alemania: nuevas construcciones.—Austria: nuevas construcciones.—Rusia: construcción de torpederos.—Suecia: nuevo destroyer.—Estados Unidos: nuevas construcciones.—En España.

Los colores en los buques de guerra. El Almirantazgo inglés ha dispuesto que de aquí en adelante todos los buques que se armen deberán pintarse de *gris* y que ese color ha de ser único, extendiéndose á las arboladuras, chimeneas, botes y cuanto se vea desde el exterior.

En esa orden no se entiende bien á primera vista, aunque seguramente tendrá su explicación, el por qué una vez tomada esa determinación no se aplica más que á los buques que han de armarse y no á los que ya están armados.

El *gris*, por lo tanto, vendría á ser el *kaki* naval, y viene Inglaterra á seguir en ello lo que en otras naciones se ha practicado antes en distintas formas,

lo cual significa un cambio de opinión, pues más de una vez hemos visto en la prensa profesional inglesa criticado ese procedimiento, empleando como argumentos que en caso de guerra pronto se modificaría la pintura en la forma que fuera más conveniente, y que entre tanto era mejor continuar el sistema más *pintoresco* que estaba en uso y que producía más satisfacción á las dotaciones, que siempre han tenido gusto en que sobresalgan las condiciones estéticas de sus buques.

Ese sistema que ahora adoptan los ingleses no es nuevo; puede decirse que todas las naciones han experimentado ó emplean algo semejante. En Francia estuvo una buena temporada en uso un solo color, y el que emplearon era conocido con el sugestivo nombre de *toile monillée*, después fué abandonado en los buques grandes, aunque siempre son más sobrios que otros países en sus combinaciones de colores, pero para sus torpederos y buques pequeños han conservado un color único que no siempre ha sido el mismo.

En Alemania se emplea un sistema completo y detallado, que tiene como base el uso de un solo color, que es un gris azulado, y del que forma parte unos anillos pintados en las chimeneas, combinados de manera que resulta un distintivo para cada buque.

En buques dinamarqueses, y en el día en algunos austriacos, se ha empleado un solo color verde aceituna casi negro.

Los norteamericanos, en los últimos años, han adoptado una combinación que consiste en pintar los cascos de blanco hasta la línea de la cubierta principal y de ella hacia arriba, todo pintado de un color madera. Esta combinación americana no cabe

duda de que es original, y quizás sea esa la única razón para adoptarla.

Además, es costumbre general el pintar de blanco los buques que son destinados á los mares tropicales por razones higiénicas y el emplear un solo color en los torpederos.

En España está reglamentada la pintura de los buques: la combinación adoptada es muy semejante á la que hasta ahora han empleado los ingleses y también se usa el blanco en los que son destinados á zonas cálidas.

Esas combinaciones que se han estudiado y la que ahora adopta el Almirantazgo inglés, indudablemente tienen como único objetivo el hacer los buques lo menos visibles que se pueda para dificultar en lo posible el tiro del enemigo y la persecución en una caza ¿Cuál es el mejor sistema? ¿Se consigue con alguno el objetivo que se persigue? La misma diversidad de opiniones prueba que el problema es más complejo de lo que parece. A mi juicio no cabe duda de que el empleo de un solo color, cualquiera que éste sea, á cierta distancia, hará menos perceptibles los detalles y esa será una dificultad más para el tiro del enemigo, pero la elección de color no es fácil decidirla de un modo satisfactorio y es que ese problema de visión, no sólo depende del color que se elija, sino de las condiciones de luz que pueden presentarse: hay una gran diferencia entre la amanecida de un día brumoso y acelajado en que todo se apaga y se confunde y una tarde despejada y sin nubes en que todo brilla y se destaca y la serie de tonos y colores que pueden presentar la mar, [el cielo y el horizonte] varían hasta el infinito; lo que parece muy oportuno á la luz del sol puede resultar contraproducente cuando brilla la luna ó bajo el haz de un poderoso proyector:

creo, por lo tanto, que para los buques destinados á funcionar en condiciones concretas y determinadas, v. g. los torpederos podrá encontrarse algo que satisfaga, pero que ya no es lo mismo si se pretende conseguir algo más general.

Sobre estos asuntos de aspecto exterior de los buques se ha publicado por Mr. J. W. Fletcher, en la Revista inglesa «Nineteenth Century and after», un estudio muy erudito en el que se critica la costumbre, que casi constituye una frase hecha, de ponderar el aspecto artístico de los buques antiguos, considerándolos más pintorescos y de denigrar los modernos, atribuyéndoles falta de elegancia, y se trata de demostrar, no sólo que ese concepto es erróneo, sino que los modernos productos de la arquitectura naval son más artísticos y elegantes. Establece además la teoría de que la estética de la arquitectura naval ha ido formándose desde la antigüedad hasta el día.

El escritor italiano que firma con el conocido pseudónimo de «Jak la Bolima», comentando ese escrito, dice: «Aunque la forma y el color sean el fundamento ineludible de la estética, el Apolo de Belvedere será siempre más hermoso y agradable á la vista que un Rey negro cargado de oropeles y tie-  
telas chillonas, y lo mismo tiene que suceder en los barcos. Las carabelas del siglo XVI, con sus disformes superestructuras, con sus popas anchas de abajo y estrechándose hacia arriba, producen, en quien las vé hoy, la curiosidad, pero no la emoción artística. Ciertamente que algunas monstruosidades arquitectónicas se prestan más para motivo de un cuadro que «Royal Sovereign», pero la estética no tiene nada que ver con ese orden de ideas.»

Para explicarse el hecho que motiva el artículo

del crítico inglés, creo que hay que tener en cuenta que al hacer el análisis de una emoción estética, si es importante tener en cuenta las condiciones del objeto, no lo es menos tomar en consideración las del sujeto que las recibe. La arquitectura naval se ha transformado de un modo tan radical y tan rápido, que siendo una misma la generación que recibió las dos impresiones, como la naturaleza no procede por saltos y la educación influye, no tiene nada de extraño que solamente el tiempo pueda armonizar el concepto absoluto y el de relación que todavía no pueden compararse.

Conferencia  
colonial  
en  
Inglaterra.

Aprovechando la estancia en Inglaterra con motivo de las solemnidades de la coronación, de un gran número de personalidades importantes de las Colonias que eran: ó miembros de sus Gobiernos respectivos, ó forman parte de las Cámaras locales legislativas, ó simplemente personas influyentes en la política local, el Gobierno inglés ha provocado una Conferencia colonial para procurar estrechar los lazos del imperio y sentar las bases de un acuerdo que permita sistematizar la participación que cada Colonia tome en la defensa del imperio y unificar todos esos medios de modo que resulte una mejor preparación y una mayor eficacia en sus fuerzas navales y militares.

Ha sido, pues, un suceso esencialmente político, pero los resultados que se procuran, cualquiera que sea el éxito que se obtenga, tienen tal conexión con lo que constituye el poder naval militar de la Gran Bretaña y pesa éste tanto en el mundo, que no parecerá fuera de lugar que demos aquí algunas noticias de los trámites de este asunto.

Como antecedente, es de tener en cuenta que el régimen político en que viven las Colonias inglesas no es uniforme ni mucho menos: entre la casi com-

pleta independencia del Canadá y el régimen esencialmente militar de Malta y Gibraltar por una parte y el de algunas Colonias nacientes de Africa y Océania, hay muchas gradaciones y toda clase de tipos de Gobierno.

La ocasión elegida también tiene su significación en este caso, pues para la Gran Bretaña, en las fiestas de la coronación de Eduardo VII, no sólo se ha celebrado con las solemnidades del ritual un fausto suceso de la monarquía inglesa, sino que se ha celebrado también el término de la guerra anglo-boer que durante tres años ha sido para el pueblo británico motivo de serias preocupaciones y graves perjuicios, y en esa guerra las Colonias han auxiliado á la Metrópoli con recursos abundantes y oportunos y con un entusiasmo que ha probado en esa ocasión la solidaridad del imperio, pues fuera de los imperiales pocos intereses directos puede apreciarse que tuvieran el Canadá, la Australia ó la Nueva Zelanda, en el Africa del Sur.

Claro está que los resultados que se obtuvieran de la Conferencia no podían tener una sanción inmediata en todas las Colonias, porque la asamblea, si bien cómpuesta de personalidades importantes y aun investidas de autoridad, carecía de capacidad legislativa: la trascendencia de sus actos tenía que limitarse á formar opinión en una esfera, por decirlo así, oficiosa.

Dos asuntos principales se presentaron á la consideración de la asamblea y bastará enunciarlos para establecer su importancia y trascendencia. El primero se refiere á la defensa del imperio y consistió en determinar en qué forma han de contribuir á ella las Colonias y la cuantía de lo que cada una ha de proporcionar. El segundo al establecimiento de

unas tarifas de preferencia para el comercio entre la Metrópoli y sus Colonias.

Al discutir estos asuntos, hubo en la asamblea perfecta unanimidad en tres puntos: 1.º En admitir como principio que las Colonias deben contribuir á la defensa del imperio en proporción á sus recursos y riquezas, y que debía, para hacerla eficaz, obedecer en su conjunto á un criterio único, tanto en lo que se refiere á la Marina como al Ejército. 2.º Admitir en general, sin entrar á detallarla, la segunda proposición, y 3.º Que todas las Colonias contribuyan al monumento de la Reina Victoria y que en dicho monumento aparezca alguna inscripción, algún emblema, algo que recuerde á cada Colonia. Este último acuerdo es muy significativo para hacerse cargo del espíritu que dominó en la Conferencia, hasta dónde llega el acuerdo y hasta qué punto existe el celo por conservar la personalidad. Además, este acuerdo no fué propuesto por el Gobierno, sino de propia iniciativa de la asamblea.

En lo demás, ya no hubo la misma unidad, y los acuerdos que se adoptaron después de ser muy discutidos, fueron la formación de una tabla de los subsidios con que cada Colonia ha de contribuir para el sostenimiento de la Marina imperial. Australia, contribuirá anualmente con 200.000 dollars; la Colonia del Cabo, con 50.000; Nueva Zelanda, con 40.000, y Natal, con 35.000: para Canadá no se ha señalado cantidad todavía, pero no queda duda ninguna de que ha de contribuir de una manera proporcional, aunque no esté determinada la forma. También se tomaron en consideración unas líneas generales sobre la preparación de fuerzas locales; algunas Colonias aceptaron lo propuesto sobre reservas imperiales, otras, como el Canadá y la Australia, se contentaron con prometer que mantendrían

las fuerzas locales en un estado de eficiencia que corresponda á la voluntad popular de ayudar al Gobierno imperial como lo hicieron en la guerra del Africa del Sur. Se adoptó la recomendación de que se dieran grandes facilidades á las Colonias para nombrar cadetes en ambos ramos del servicio imperial.

Mr. Chamberlain, que como Ministro de las Colonias ha dirigido esta Conferencia, someterá á los demás miembros del Gabinete los acuerdos tomados y después se publicarán detalladamente.

Esos acuerdos se someterán también á los Parlamentos locales donde serán estudiados. En el Parlamento de la Colonia del Cabo ha sido ya presentado.

¿Se conseguirá de primera intención el resultado apetecido? Difícil sería el asegurarlo, á pesar de la propicia ocasión elegida. A continuación damos algunas opiniones autorizadas que pueden servir de indicios.

Mr. Deaking, primer Ministro de la Federación ó *Commonwealth* australiana, hablando en un banquete que dió el *Mayor* de Melbourne en el Ayuntamiento, dijo que para la defensa nacional el pueblo *británico* tiene que escoger entre dos políticas opuestas. Tiene que haber unidad de dirección y mando en el Ejército y la Marina del imperio; pero sujeto á esto, la elección tiene que hacerse entre la *centralización*, la cual requeriría que todo se haga y disponga por el Ministerio de la Guerra y el Almirantazgo en Londres, y la *descentralización*, la cual desenvolvería los medios locales de defensa y acción ofensiva en todo el imperio. La primera política limitaría la acción de las Colonias á contribuir en montón, mientras que con la segunda, en vez de limitarse á dar subsidios, facilitarían hombres ejer-

citados y bases de auxilios. Australia prefiere la *descentralización* á la *centralización* que proponen Mr. Brodrick (Ministro de la Guerra inglés) y el Almirantazgo, los cuales apelan á los sentimientos patrióticos de los australianos. Mr. Deaking terminó declarando que en lo que se refiere á la preparación para la guerra como á las relaciones comerciales durante la paz, no debe descuidarse nada para aunar todos los pueblos de todas las dependencias del imperio.

El primer Ministro del Canadá, Sir Wilfrid Laurier, ocupándose del mismo asunto, ha afirmado que, aunque manteniendo su estrecha unión con la Corona Imperial, el Canadá retendrá su libertad de acción y su personalidad nacional y que se considera como una nación que entiende no ser absorbida ni subordinada por ninguna otra. Declaró que el Canadá reclama el derecho de asistir á la Metrópoli, más como un aliado que como un Estado dependiente, y que no tiene la intención de verse comprometido en una guerra contra su propio interés y su juicio.

Que los hombres de estado canadienses no consentirán en pagar un tributo naval al Almirantazgo británico ó en poner sus regimientos á disposición de un Ministro de «Pall-mall». Hizo presente que el Canadá contribuía á la fuerza y poder del imperio en otras formas: creando recursos en el país y en sus vías de comunicación, construyendo el ferrocarril que atraviesa el continente. Que está dispuesto á soportar los gastos y aumentar la extensión de las bases navales y estaciones carboneras, así como á aceptar la responsabilidad de dar las guarniciones de Halifax y Esquimault, todo lo cual vale y representa más que mantener un par de acorazados.

Estados Unidos: Doctrina de la Dirección de construcciones. La Dirección de construcciones del Ministerio de Marina de los Estados Unidos de Norte América ha emitido, con fecha de 21 de Noviembre de 1901, un informe oficial sobre las condiciones que deben reunir los buques de guerra y especialmente los acorazados que, aunque como es natural, está basados en las necesidades actuales de su país, sienta una porción de doctrina sobre puntos determinados, que es interesante conocer, y que reasumimos á continuación:

FORROS DE LA OBRA VIVA.—No cree conveniente que se forren las obras vivas de los buques acorazados de gran desplazamiento, porque como todos los buques de vapor deben entrar en dique por lo menos una vez al año para inspeccionar las instalaciones exteriores, como propulsores, timón, registros, etc., puede mantenerse el casco limpio, en condiciones ordinarias, solamente con el uso de las pinturas anti-corrosivas sin tener que recurrir al forrado. Los forros de cobre, además, hay que renovarlos en un período que varía entre seis y doce años, y bajo ciertas condiciones se deterioran muy fácilmente.

PESO Y EXTENSIÓN DEL BLINDAJE.—La opinión de la Dirección citada, es que tanto los acorazados como los cruceros acorazados deben llevar todo el mayor blindaje posible sin detrimento de todas las demás cualidades importantes. Sólo puede destinarse á la protección un peso determinado que en los acorazados oscila entre 22 y 28 por 100 de su desplazamiento de pruebas y en un crucero acorazado de 7 á 20 por 100 con exclusión de la cubierta protectoriz. De esas proporciones, la máxima da un margen de peso suficiente para una faja

completa en la línea de agua, para casamatas altas y bajas y mamparos acorazados, para torres de los cañones grandes y una protección aceptable para los de pequeño calibre y para las torres de gobierno y de señales. El mejor método de protección es cubrir toda la superficie que se pueda.

El máximum de espesor que se considera necesario para acorazados, tratándose de la mejor calidad, es de 28 cm., empleándose ese blindaje para la parte central de la faja y las torres de los cañones grandes. A consecuencia del reciente y gran aumento del poder de las pólvoras, ha sido necesario aumentar el espesor del blindaje de las casamatas hasta 18 centímetros.

En el caso de los cruceros acorazados de gran velocidad es impracticable destinar á la protección una proporción de peso tan grande como en los acorazados, así es que se ha reducido el espesor de la coraza á 15 cm. para la parte central de la faja principal y á 13 cm. para las casamatas: las torres para los cañones grandes deben ser de 20 cm. La mejor clase de blindaje y la que hoy día se usa en todas las naciones marítimas es el llamado *procedimiento Krupp*. Este blindaje tiene una gran resistencia y una inmunidad para henderse que no poseen ninguno de los sistemas de blindaje de cara endurecida.

Se considera que el mejor tipo de torre es el elíptico, equilibrado y con las placas del frente inclinadas, porque proporcionan un máximum de protección con un mínimo de peso, porque requiere menos abertura de porta y no afecta el equilibrio del buque en ningún caso. Con respecto á la colocación de las torres de los cañones gruesos lo mejor es colocar una en cada extremo del buque, en el plano diametral. Si se instalan otras torres para la batería

intermedia, pueden colocarse bien á las bandas ó bien superpuestas á los cañones grandes.

**NÚMERO Y CLASE DE CAÑONES.**—La opinión de la Dirección es que los cañones para buques deben reunir las condiciones siguientes, retrocarga, el máximo de longitud, la mayor capacidad de recámara y la mayor velocidad inicial y energía compatibles con los límites posibles de presión interior.

Los cañones de 30 cm. se han adoptado por casi todas las naciones como el calibre máximo para los acorazados y ese es el que propone la Dirección, debiendo llevar cuatro cada acorazado.

Sobre el calibre de la batería intermedia hay varias opiniones: unos opinan por una batería de cañones de 15 cm. de tiro rápido, otros por una combinación de cañones de 15 y de 20 cm. y otros prefieren solamente de á 20. La Dirección, después de haber estudiado cuidadosamente esa importante cuestión, opina que lo mejor es una combinación de cañones de 17 y de 20 cm., porque el empleo de blindajes más gruesos, de mejor calidad y protegiendo mayor área, impone aumentar el calibre de la artillería.

Para los cruceros acorazados prefiere una batería principal formada por cuatro cañones de 25 centímetros y 16 de 15 cm.

**TUBOS DE LANZAR TORPEDOS.**—La Dirección opina que no se monten torpedos ni en los acorazados ni en los cruceros acorazados.

**USO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LAS MÁQUINAS AUXILIARES.**—La Dirección es de parecer que donde pueda aumentarse la eficiencia militar de los buques con la aplicación de la energía eléctrica para

la maquinaria auxiliar se emplee; y también que, como tiene que hacerse una gran instalación eléctrica para las necesidades militares como alumbrado, proyectores, movimiento de torres, ascensores de municiones, conviene aplicar la energía eléctrica á otros usos auxiliares como cabrestantes, pescantes para botes, ventiladores, etc.

INSTALACIONES GENERALES.—Recomienda la Dirección que se reduzca á un mínimo en ambos tipos de buques el uso de la madera y que se dedique una gran atención á las cuestiones de habitabilidad, ventilación, alumbrado, calefacción, limpieza de sentinas, facilidad de carboneo, á que la conducción de minuciones sea rápida y abundante; así como á las condiciones de la maquinaria auxiliar, para maniobra de anclas, movimiento de torres, pescantes de botes, cabrestantes, etcétera al tipo y clase de los generadores eléctricos, su instalación y la de los conductores, á los medios de comunicación interior, á la colocación y lo que rodea á los pañoles de municiones y á la manera de prevenir la elevación excesiva de temperatura en ellos; al tipo de las anclas y cadenas; á los medios de producir agua dulce en cantidad adecuada para las necesidades de la tripulación y de la máquina; á la armonía de los detalles y á la conveniente distribución del casco; á la protección de la línea de agua por medio de *cofferdams* y á la subdivisión del casco en un número suficiente de compartimentos estancos; á la protección individual de los cañones por medio de manteletes y mamparos; al número y tipo de las embarcaciones menores; á las facilidades para cocinar, para lavar y secar la ropa y á todas las demás precauciones, especialmente á las que se refle-

ren á la eficiencia militar y á las condiciones marineras.

**MÁQUINAS.**—La Dirección considera que la mejor combinación para las máquinas propulsoras es la de dos hélices movidas por máquinas del tipo vertical de triple expansión y cada máquina instalada en un compartimiento estanco. Las calderas deben ser del tipo de tubos de agua y de tubos rectos.

La Dirección ha tomado en consideración la propuesta del maquinista en jefe, fundada en razones de economía de carbón, en condiciones ordinarias de navegación, de que los cruceros lleven tres hélices; pero sin embargo de ello, la mayoría ha preferido el uso de las dos hélices por razones tácticas.

Ha considerado necesario también que los buques tengan gran capacidad de carboneras.

Se ha fijado en 18 y 22 millas respectivamente para acorazados y cruceros acorazados el andar que deben desarrollar en las pruebas.

El asunto de El cañonero haitiano «Crête á Pierrot», de 940 toneladas, ha sido echado á pique á cañonazos por el cañonero alemán «Panther», de 977 toneladas y ocho cañones de ocho centímetros, en Gonawes, en los primeros días del mes. Este suceso naval, aunque en sí no tiene gran importancia, desde el punto de vista de la política internacional, no deja de ser digno de atención.

En Haiti existe la guerra civil, y los partidarios del Presidente Firmín detuvieron y visitaron el vapor alemán «Markomania», apoderándose de las armas y municiones que encontraron á bordo, dejando después el buque en libertad. El Gobierno alemán consideró conveniente tomar represalias de

ese atropello, y los hechos ocurrieron en la forma siguiente, según la versión oficial alemana:

«El Comandante del «Panther», Teniente de na-  
»vío Eckermann, recibió órdenes de capturar como  
»pirata el cañonero «Crête á Pierrot». En cumpli-  
»miento de esas órdenes salió el «Panther» de  
»Puerto Príncipe para Gonawes, donde encontró  
»completamente descuidado al «Crête á Pierrot».  
»El Comandante alemán le envió el siguiente *ulti-*  
»*matum*: *Antes de un cuarto de hora arrie la bande-*  
»*ra y abandone el buque. No haga ningún prepara-*  
»*tivo de defensa porque de otro modo lo atacaré in-*  
»*mediatamente.*

»En el «Panther» se había hecho ya zafarrancho  
»de combate. La bandera del «Crête á Pierrot» fué  
»arriada y el buque abandonado por su tripulación  
»en el plazo señalado. La intención del «Panther»  
»era tomar á remolque el cañonero haitiano, pero  
»una explosión evidentemente provocada por la  
»tripulación, tuvo lugar á popa del pañol de pólvora,  
»la cual destruyó la popa y produjo el incendio  
»del buque. Como quedaba la probabilidad de que  
»se produjeran otras explosiones, el «Panther» no  
»pudo llevar á cabo su plan de cogerlo á remolque.  
»Sin embargo, como la acción de la tripulación  
»del «Crête á Pierrot» de incendiar su buque, cons-  
»tituía un acto hostil y como podía hacer fuego con  
»sus cañones de proa, el Comandante del «Panther»  
»ordenó hacer fuego sobre el pañol de proa y la  
»caldera del «Crête á Pierrot» con granada. Con  
»esto el buque quedó destrozado y se fué á pique.»

»El Almirante haitiano estaba á bordo con los  
»rebeldes.»

Como es natural, la opinión en Alemania se muestra muy satisfecha de la energía empleada por su gobierno y por el Comandante del «Panther» en

esa ocasión para proteger los intereses alemanes y mantener el prestigio de su bandera.

En los Estados Unidos había por medio la ya famosa *doctrina de Monroe*, cuya definición y consecuencias se complementa cada día; pero por esta vez, según la prensa oficiosa, no había caso de ella, porque cabe el distinguo de que lo único atacado era un barco y no un territorio americano: el tal distinguo no casa muy bien con la definición de buque de guerra que siempre se ha considerado como una prolongación del territorio nacional, pero por otra parte, el Gobierno americano parece que no siente que alguien haya castigado á los revoltosos haitianos.

Considerado el hecho en absoluto, á mi juicio, no tiene disculpa un procedimiento semejante, y seguramente nunca pensó el Gobierno alemán en hacer nada parecido cuando los ingleses en el Africa del Sur detuvieron buques alemanés. Pero también es muy cierto que hay la notable diferencia de que en este último caso había un Gobierno responsable de sus actos con quien entenderse, mientras que en el caso que consideramos el empleado, era seguramente el único medio eficaz de hacer respetar su derecho y su prestigio.

Estos hechos lo que vienen á comprobar es hasta qué punto las circunstancias de lugar y tiempo tienen que modificar la aplicación de las teorías del derecho si la vida ha de ser posible.

Maniobras  
navales:  
Inglaterra.

Al escribir estas líneas se están verificando en el Mediterráneo las maniobras de la Escuadra inglesa que este año tendrán un gran desarrollo á juzgar por el número y calidad de los buques que forman las Escuadras que van á efectuarlas; además presentan la novedad de la localidad en que se efectúan.

El 9 de Septiembre han debido reunirse en Nau-

plia con ese objeto, las Escuadras del Mediterráneo, del Canal y la Volante ó de cruceros, formando un conjunto que casi llega á cien buques y que son lo más moderno y lo mejor del material de la Marina británica.

Ni en la prensa técnica ni en la política que en Inglaterra se ocupa siempre con frecuencia, con interés y con competencia de los asuntos marítimos militares, se frecuentan esta vez noticias de estas maniobras aparte de algunas que se refieren á movimiento de buques de guerra en Malta, Gibraltar y Chile, pero nada se ha hecho público del tema ó temas elegidos ni de la forma en que se van desarrollando. Esto es consecuencia de haber prohibido el Almirantazgo que se admitan corresponsales en los buques y al parecer se cumple en absoluto.

Dirige las maniobras el Vicealmirante Domvile.

Sobre su duración podemos decir que el 20 de Noviembre debe estar fondeada en Berchaven la Escuadra del Canal de regreso de las maniobras.

El «London», acorazado nuevo, tuvo que abandonar las maniobras por averías en su servomotor de gobierno y los acorazados «Formidable» y «Bulwark» tuvieron un pequeño roce, del cual resultaron ligeras averías para ambos.

Alemania.

Completando las noticias que en números anteriores hemos dado sobre las que actualmente se están efectuando, podemos añadir hoy que en su desarrollo se observa el método y detenimiento ordenado que distingue á los procedimientos alemanes en general.

Antes de las maniobras los buques que componen la segunda Escuadra estaban en situación de reserva, con dotaciones reducidas. Al armarse han completado su personal con individuos procedentes de la reserva.

El primer período de las maniobras ha comprendido varios días de ejercicios tácticos y una semana de evoluciones en el Báltico. Se ha dedicado especial atención á ejercitar la navegación costera, tan difícil en las aguas de Alemania á ejercicios de carboneo y de descubierta y á toda clase de operaciones de noche.

Uno de los temas ha sido suponer que la segunda Escuadra es enemiga y que sale para reunirse con otra que procede del mar del Norte: ésta última no estaba representada por ningún buque. La primera Escuadra que se supone ser alemana, trata de oponerse á ello. En la ejecución la segunda Escuadra consiguió escapar de su enemigo, quizás por falta de número suficiente de cruceros en la primera.

En la segunda parte se dedicará mucha atención á los ejercicios de tiro al blanco y también se efectuará un ataque á la embocadura de un río, probablemente del Elba, para lo cual las Escuadras pasarán al mar del Norte por los estrechos de Dinamarca.

El día 17 terminarán las maniobras, y el Emperador inspeccionará la Escuadra, la cual se reunirá con su yate el «Hohenzollern».

Austria.

El Emperador de Austria dejó su residencia de Ischl el 31 de Agosto saliendo para Pola para presenciar las maniobras navales en el Adriático. Residirá á bordo de su yate «Miramar». Esas maniobras son mixtas y forma parte de ellas un intento de desembarco de una fuerza de unos 3.000 hombres en un punto de la costa de Istria al Sur de Pola. Para transportar esa fuerza se ha dispuesto de cuatro vapores del Lloyd austro-húngaro que escoltará una división de la Escuadra de maniobras. Otra división ayudada por los fuertes de la costa y por las tropas de guarnición en el distrito defenderán la costa. El

Emperador se unirá á las fuerzas que atacan, que se componen de tres regimientos de infantería, una batería de campaña y medio escuadrón de caballería.

La división que ha de atacar estará mandada por el Contralmirante von Ripper y se compone de los tres acorazados homogéneos «Monarch», «Vien» y «Buda-Pesth». La división de defensa se compondrá del crucero «Francisco José», los buques pequeños «Tiger» y «Leopard» y los cañoneros-torpederos «Magnet» y «Satellite», además con cada división irá un grupo de 12 torpederos. Se hará uso de globos cautivos y también de telegrafía sin hilos.

El programa de estas maniobras se ha cumplido por completo, y según las noticias que da la prensa, se deduce de ellas que en lugares no fortificados y protegidos por buques poderosos, la operación de efectuar un desembarco es muy posible.

Estados  
Unidos.

Además de las grandes maniobras navales que deben tener lugar en Enero y empezar en los mares de las Antillas, la Escuadra del Atlántico del Norte que manda el Almirante Higgins, ha efectuado algunas que han tenido un desarrollo importante.

Las primeras empezaron el 20 de Agosto y el tema general era el siguiente: una Escuadra enemiga atraviesa el Atlántico con el objeto de buscar, entre Portland (Maine) y cabo Cod, un punto del litoral favorable para un desembarco.

La defensa está confiada á una Escuadra que se llamó *Escuadra azul* formada por los acorazados «Alabama», «Kearsage» y «Massachusetts», los cruceros acorazados «Brooklyn» y «Olimpia», los cruceros protegidos «Cincinnati», «Gloucester», «Mayflower», «Montgomery» y «Scorpion», los avisos «Hist», «Leyden», «Nina» y «Peoria» y siete torpederos.

La Escuadra enemiga, que se llamó *Escuadra blanca*, mandada por el Capitán de navío Pillsbury, se componía de los cruceros «Panther» y «Prairie» y un transporte. Esta Escuadra se supuso que había salido de Fayal (Azores) el 14 de Agosto y que el 18 fué descubierta en una latitud y longitud determinadas con rumbo O. y llevando con ella transportes y carboneros que no estaban representados.

Según el tema, la *Escuadra blanca* podía escoger el fondeadero, sin más limitación que el de tener 10 metros de agua y se consideraría que había tenido éxito si conseguía que seis horas después de haber fondeado no la hubiera atacado ninguna fuerza naval superior.

No debió haber ningún ataque de torpederos, pero estos buques podían emplearse para descubiertas y avisos. Las dos Escuadras quedaban en completa libertad sobre la velocidad que podrían usar.

El 1.º de Septiembre debieron efectuarse otras maniobras combinadas de ataque y defensa de Nueva York y tienen por objeto comprobar si es cierto que existen las deficiencias que la opinión atribuye á las defensas de esta plaza que se juzgan deficientes. El ataque lo efectuará la Escuadra del Atlántico del Norte al mando del Almirante Higginson y la defensa está á cargo del General Mac Arthur, quien parece que tiene mucha confianza en la eficacia de las baterías que en los ejercicios de tiro al blanco han dado un resultado muy satisfactorio.

Al efectuar estas maniobras há sufrido muy serias averías el crucero acorazado «Brooklyn» que, según se dice, tocó con una roca: son de tal importancia que se asegura que el remediarlas costará un millón de *dollars*. También el crucero «Topeka» tuvo que ir á componerse al arsenal de Norfolk á consecuencia de un abordaje con un remolcador.

Si se suman á estas averías las que sufrió el «Illinois» en Suecia, y cuya compostura acaba de terminar en Inglaterra y el haber varado seriamente el «Iowa» en Santa Catalina (Brasil), el mes ha sido malo para la Marina americana.

**Submarinos** Al hacer la crónica de lo ocurrido durante el presente mes con estos artefactos que poco á poco van tomando cada día más importancia en las Marinas militares, aunque se esté muy lejos todavía de poder determinar ni el alcance de su eficacia ni el papel que podrán desempeñar en las futuras guerras navales, empezaremos por Francia, que no sólo ha sido el país donde más iniciativa y estudio se ha dedicado á este asunto, sino que es también donde más atención se le presta y donde más desarrollo tienen sus aplicaciones prácticas.

Después del viaje de Cherbourg á Brest, que efectuaron los cuatro sumergibles «Tuton», «Silure», «Espadón» y «Sirene», de que ya dimos cuenta en nuestro número anterior y de algunas experiencias hechas en Brest, hicieron el viaje de regreso de Brest á Cherbourg, viaje que se hizo en buenas condiciones de tiempo y sin ningún tropiezo. Fueron 200 millas hechas de un tirón en menos de veinticuatro horas, y estando al terminarlo en perfectas condiciones de funcionar. Si comparamos la distancia recorrida con el ancho del canal de la Mancha, y aun teniendo en cuenta todas las exageraciones que se puedan suponer, no cabe duda de que hoy día hay que tenerlos en cuenta.

El 12 de Septiembre tuvieron lugar en Cherbourg unos ejercicios de defensa de su rada por medio de los submarinos contra los ataques de una Escuadra. Aunque no se han dado al público los detalles de esa experiencia, se dice que han tenido mucho éxito y que una Escuadra que bloquee á Cherbourg

no podrá escaparse del ataque de esos buques cualquiera que sean las precauciones que tome.

La prensa da cuenta de un hecho notable del submarino «Français» en esos ejercicios. Iba ese buque navegando á una profundidad de seis metros cuando se apercibió de la proximidad de un buque por el movimiento del propulsor en el agua. Subió lo suficiente para poder usar el *periscopio*, y se orientó para el acorazado, disparándole rápidamente un torpedo de ejercicio que alcanzó al acorazado á la altura del compartimento de las máquinas. El torpedo que estaba cargado con fósforo y calcio dió lugar á una llamarada. El submarino después se sumergió á una profundidad de 17 metros, pasó bajo el acorazado y otra vez lanzó un torpedo por la otra banda. Luego el «Français» volvió á la superficie y se hizo presente al «Bouvines», al cual, seguramente, hubiera podido destruir.

Ya en otro lugar damos además cuenta de la parte que tomaron los submarinos «Gimnote» y «Gustave Zede» en las maniobras que en el Mediterráneo acaban de efectuar las Escuadras francesas.

Al lado de esos éxitos diremos también que en el submarino «Français» se produjo una explosión de la que resultó herido un Contramaestre. La explosión se produjo al entrar el Contramaestre y darle movimiento sin intención á la llave de los acumuladores: se explica que en el buque, por falta de ventilación ó por otra causa habrá acumulados algunos gases procedentes del proceso químico de los acumuladores (hay quien supone que en tiempo tormentoso se aumenta la producción de esos gases) y bastó la chispa de ruptura al abrir la llave de los acumuladores para que se produjera la explosión. Como manera de evitarlas, en lo sucesivo se ha dispuesto cubrir los acumuladores con una tela metá-

lica que vendrá á funcionar como la que llevan las lámparas de seguridad para los mineros.

En Inglaterra continúa también el estudio de estas cuestiones, y como las experiencias han entrado en período de mayor desarrollo, el «Latona» ha reemplazado al «Hazzard», que resultaba pequeño como buque central de los submarinos. Las tripulaciones estarán formadas exclusivamente por voluntarios y disfrutarán sueldos especiales. Para formar parte de esas dotaciones, se exigen á los marineros condiciones excepcionales de ilustración y robustez y muy especialmente las últimas.

Los submarinos que para el Gobierno inglés ha construído la casa Vickers y que hoy están sometidos á estudio en Portsmouth, pertenecen al tipo que hoy se conoce ya con el nombre de *sumergible* y pueden navegar en la superficie con una máquina de vapor cuyo combustible es el petróleo y cuando se sumergen con una máquina eléctrica. Sus características son: eslora, 19,30 m.; manga, 3,37, y desplazamiento cuando están sumergidos, 120 toneladas. El casco ha sido construído para resistir las presiones correspondientes á una profundidad de 30,5 metros y el doble forro se usa para lastre y para pañoles. La entrada y salida en el casco se hace por una torre de gobierno, de acero, de 10 cm. de espesor y de 80 cm. de diámetro exterior. La máquina propulsora es de gasolina; tiene cuatro cilindros de acción sencilla con chaquetas de agua, de gran superficie y con los émbolos conectados directamente con el eje. Para gobernar lleva timones horizontales y verticales y los lastres de agua están arreglados para conseguir la mejor estabilidad. Llevan instalaciones automáticas para corregir las inclinaciones y prevenir una inmersión exagerada. La propulsión bajo el agua se obtiene por un motor eléc-

trico. Las revoluciones pueden variar de 200 á 300. El andar en la superficie es de nueve millas y sumergido de seis á siete. La cantidad de gasolina que llevan á bordo es para 400 millas á razón de nueve. El armamento consiste en un tubo lanza-torpedos en el extremo de proa y llevan tres torpedos Whithead de 45 cm. que pueden dispararse en cualquier posición y á cualquier velocidad del buque. El aparato de visión es el instrumento de Sir Howard Grubb que es una modificación del periscopio francés.

Como resultado de las primeras experiencias, se proyectó la segunda serie que ahora se está construyendo que tendrán 30 m. de eslora y una maquinaria mucho más poderosa.

Se dice que pueden sumergirse más rápidamente que los submergibles franceses, de la clase naval.

El poder ofensivo de estos buques parece bastante inferior al de los franceses porque no tienen más que un solo tubo y los torpedos tienen que ser de un modelo pequeño, de poca capacidad de explosivo y anticuado.

El Gobierno italiano ha ordenado la construcción del submarino para el cual existían créditos en el presupuesto después de haber sido aprobado por el Consejo Superior de la Marina el proyecto estudiado por el Ingeniero naval Lucento. Dicho submarino se construirá en el arsenal oficial de Venecia.

En los Estados Unidos ha ocurrido también recientemente una explosión en el torpedo «Holland» en la misma forma que la que anteriormente tuvo lugar en el «Fulton». El Comandante del «Holland», T. de N. Caldwell, la atribuye al exceso de hidrógeno desprendido de los acumuladores y acumulado en la parte alta del buque; es decir, una explicación

análoga á la que se da de lo ocurrido en Francia al «Français». Esta opinión no es admitida unánimemente, pues muchos Oficiales americanos la atribuyen á que la *gasolina* produce una cantidad exagerada de gases.

Además del «Holland», tienen actualmente los americanos otro tipo de submarino el «Simon Lake», de que se esperan muy buenos resultados, y, por último, otro tipo que tiene la particularidad de llevar un solo tripulante y de ser de muy reducidas dimensiones el «Monarty».

Entre los Oficiales americanos que preconizan el empleo de los submarinos, se cuenta el Capitán de navío Sigsbec, actualmente Jefe de la Oficina de información naval, el que opina que si la gasolina presenta defectos para su empleo en los submarinos, eso no altera en nada el principio de los submarinos y bastará con aplicar un motor de otra índole, y que aun en el estado actual de la cuestión, el efecto moral que resulta de saber que existe un grupo de submarinos en la proximidad de un buque, es un factor muy importante. Estas opiniones las comparte el Almirante Dewey.

Inglaterra:  
Organiza-  
ción naval.

Como complemento de las modificaciones de organización que se están introduciendo en las Escuadras inglesas, ahora va á modificarse la Escuadra volante ó de cruceros aumentando su fuerza é importancia. El «Saint Georges», crucero protegido de 1.<sup>a</sup>, de 7.700 toneladas, será sustituido por el «Good Hope», crucero acorazado de 1.<sup>a</sup>, buque recién construido, de la clase «Drake» y de 14.100 toneladas de desplazamiento, y los cruceros de 2.<sup>a</sup> clase «Minerva» y «Hyacinth», de 5.600 toneladas por los cruceros acorazados «Bacchante», de 12.000 toneladas y del tipo «Cressy» y el «Bedford», de la clase «County», de 9.800 toneladas, y también debe for-

mar parte de esa Escuadra cuando quede completamente terminado el «King Alfred», gemelo del «Good Hope», que ya hizo sus pruebas de máquina, y á fin de año terminará sus detalles de armamento.

Como se vé por esta comparación, el aumento de fuerza de esta Escuadra es de mucha consideración, y correspondiendo á ella se ha aumentado también la categoría de su Comandante que antes era un comodoro y ahora lo será un Contralmirante. Ya está nombrado el que ha de ocupar ese cargo, el Contralmirante W. H. Farokes que acaba de cesar en un alto puesto en el Almirantazgo.

Wei-Hai-Wei.

El Gobierno inglés ha tomado una determinación sobre la manera de utilizar el puerto de Wei-Hai-Wei que adquirió por los tratados que siguieron á la guerra chino-japonesa, y la define diciendo: «que no tiene la intención de volver á fortificarlo sino que lo retendrá como una *base naval volante*, como depósito, campo de maniobras y como sanatorio para la Escuadra de China en los mares del Norte.»

Las antiguas fortificaciones chinas que eran muy importantes y construídas por europeos, fueron completamente destruídos por los japoneses cuando se apoderaron de ellas.

El puerto es muy bueno, y tanto los acorazados como los grandes trasatlánticos pueden fondear muy cerca de tierra y el fondeadero es muy abrigado. El clima es muy saludable.

El Almirantazgo va á construir un hospital en la isla que forma las dos entradas del puerto, y una compañía de Shanghai ha construído un buen hotel y casas para europeos. También se han levantado cuarteles para la guarnición, que hoy consiste en el primer regimiento de China, formado por indígenas.

Los límites del establecimiento inglés están ya definitivamente determinados.

Artillería. Han terminado en Portsmouth los ensayos oficiales de los nuevos montajes para cañones de tiro rápido de 6'' construídos por Vickers y Maxim. En esos montajes van instalados, uno al lado de otro, dos cañones de 6''. Lleva un mantelete de acero de 4''. Ese nuevo montaje ha sido proyectado para los cruceros de la clase «County» y se instalarán en el castillo y la toldilla. Han dado un resultado satisfactorio; pueden funcionar á mano y eléctricamente y cada cañón puede elevarse, deformarse, cargarse y hacer fuego independientemente.

Hasta ahora, cuando un buque inglés se construía por contrata en un astillero particular, las instalaciones de artillería y torpedos no formaban parte del contrato y se efectuaban siempre en los arsenales del Estado, y cuando un buque hacía reparaciones ú obras de cualquier índole en un arsenal particular, antes se le desmontaba su armamento. Ahora el Almirantazgo ha determinado, como medida económica, que en adelante en los contratos se incluya el armamento y que los buques pueden emprender obras en arsenales particulares con el armamento á bordo.

Inglaterra: El crucero «Medusa» ha llegado á Plymouth después de haber cambiado sus calderas antiguas por ensayos de calderas otras nuevas de tubos de agua del tipo Düw; el cambio se ha hecho en Yarrow-on-Tyne por la casa Palmer. Pronto llegará á Portsmouth y empezará unas pruebas bajo la inspección de la Comisión de calderas que, como recordarán nuestros lectores, había indicado en su último informe que era necesario ensayar ese tipo de calderas de tubos de agua.

El «Medea» va á recibir con el mismo objeto calderas Yarrow de tubos de gran diámetro.

El Almirantazgo ha ordenado que en adelante

las pruebas de máquinas se detengan en las de tres quintos de fuerza y que no se hagan las de tiro forzado para evitar el peligro de forzarlas excesivamente.

Inglaterra: Este año debe ponerse la quilla de dos nuevos  
 Construc- acorazados, uno en el arsenal de Portsmouth y  
 ciones otro en la industria particular, que serán del mis-  
 nuevas. mo tipo que el «King Eduard VII»; su diferencia  
 más importante consiste en la instalación de cal-  
 deras. Como ha sucedido con los seis últimos cru-  
 ceros acorazados que se han mandado construir, un  
 quinto de las calderas, serán del tipo antiguo cilín-  
 drico y cuatro quintos calderas de tubos de agua.  
 Esa combinación se ha adoptado también en el  
 «King Eduard VII», pero en los otros dos del mis-  
 mo tipo «Dominion» y «Commonwealth» las calde-  
 ras serán del tipo Babcock y Wilcox. En uno de los  
 nuevos buques las calderas de tubos de agua serán  
 Niclausse y las cilíndricas llevarán la instalación  
 Howdena para el tiro forzado, y en el otro serán  
 Babcock y Wilcox, y las cilíndricas llevarán el siste-  
 ma de cámaras cerradas para el tiro.

La fuerza que se pretende desarrollar en cada uno de estos casos es de 18.000 caballos indicados, con lo cual los buques deben tener un andar de 18,5 millas cuando desplacen 16.350 toneladas. El peso de las máquinas en el «King Eduard VII», con todas sus calderas de tubos de agua será 1.735 toneladas, en el que se construirá en la industria particular 1.750 toneladas y en el que se ha de construir en un arsenal 1.760 toneladas. Esas diferencias en los pesos se deben únicamente á las calderas, porque las máquinas serán exactamente iguales. Las máqui-  
 nas serán de triple expansión, y cuatro cilindros cuyos diámetros respectivos serán 0,86, 1,25 y 1,70 con una carrera de 1,21 metros. La presión de régi-

men será de 14,5 kilogramos. Tendrán 129,5 metros de eslora, 24 de manga y 8,20 de calado. La protección será muy extensa y el armamento cuatro cañones de 30,5 cm., cuatro de 23 cm. y 10 de 15,2.

Además de los 10 avisos de que ya hemos dado cuenta en números anteriores, va á contratar el Almirantazgo inglés varios nuevos destroyers que serán muy diferentes de los que hasta ahora existen. Serán mucho mayores y más fuertes, el desplazamiento llegará á 500 toneladas en lugar de las 330 que hasta hoy se les daba y todos sus escantillones serán mucho mayores. Además, los nuevos buques tendrán un castillo de bastante puntal como algunos cañoneros. Se procura que sean mucho más confortables para la tripulación y mejores condiciones de mar. El andar que se les pide es de 25,5 millas en vez de las 30 y 33 que se pidieron á los anteriores, pero ese andar debe obtener en condiciones moderadas de tiempo con comodidad, con lo cual el sacrificio de velocidad es más aparente que real.

En el casco del acorazado «King Eduard VII», cuya quilla fué puesta por el Rey en el arsenal de Devonport en Marzo último, se han trabajado ya más de 2.000 toneladas de material, y con el actual régimen de las obras el barco quedará listo para ser botado el próximo Marzo. Los operarios trabajan en él una hora más de noche.

Ensayos  
de buques  
nuevos.

El crucero acorazado «King Alfred», de la clase «Drake», de 14.100 toneladas y último de los cuatro que forman la serie ha terminado sus pruebas de máquinas en la primera semana de Septiembre. El «King Alfred» ha sido construído por completo por la casa Vickers Sons and Maxim, es decir, que han construído el casco, las máquinas, el blindaje y el armamento. El buque, con sus 14.000 toneladas y sus 152 metros de eslora resulta el buque más rápido de

la Marina británica, no teniendo en cuenta los buques pequeños, porque alcanzó en sus pruebas á toda fuerza 23.465 millas de velocidad y además tiene carbón á bordo para hacer el viaje á Australia á razón de 15 millas.

En la prueba de treinta horas á un quinto de fuerza desarrolló 6.395 caballos indicados con 70 revoluciones y una velocidad de 15 millas con un consumo de carbón de 0,80 kg. por caballo hora.

En la de treinta horas á tres quintos de fuerza desarrolló 22.605 caballos indicados con 106,5 revoluciones y una velocidad de 21.597 millas y un consumo de 0,28 kg. Por último, en la de ocho horas á toda fuerza desarrolló 30.893 caballos indicados con 119 revoluciones y se obtuvo una velocidad de 23.465 millas con un consumo de 0,82 kg.

Las pruebas de los cuatro buques de esta clase se han aprovechado para hacer estudios sobre el paso de los propulsores. Los del «King Alfred» tienen cuatro palas y un diámetro de 5,84 metros. El paso, que ha sido el mayor empleado en los cuatro barcos, ha sido de 7.338 metros.

El «Velox», destroyer con turbinas, construído en Newcastle-on-Tyne, hizo á mediados de Agosto sus pruebas de velocidad, obteniendo un andar medio de 32,46 millas y un máximo de 33,64.

No han resultado tan satisfactorias las pruebas del acorazado «Montagu», de 14.000 toneladas y de la clase «Duncan», ni las máquinas ni las calderas han dado resultado satisfactorio, y la fuerza desarrollada ha sido muy inferior á las del contrato, por lo cual las pruebas se han suspendido y no se reanudarán hasta corregir los defectos que se han encontrado.

Francia: La Escuadra del Atlántico se compondrá en 1903  
Fuerzas na- de seis acorazados y guardacostas que serán «For-  
vales midable», «Courbet», «Devastation», «Henri IV»,  
para 1903.

«Bouvines» y «Admiral Trehouart», siete cruceros «Jeanne d'Arc», «Marsellaise», «Tage», «D'Assas», «Davout», «Surcouf» y «Troude» y seis destroyers. Esta Escuadra estará mandado como hasta ahora por un Vicealmirante y tendrán puesto en ella tres Contralmirantes: uno mandará una división de acorazados, otro una división de cruceros en los mares de América y el otro los cruceros en Francia. Las diferencias que hay con los de ahora, es que los acorazados «Devastation» y «Henry IV» sustituyen al «Valmy» y al «Jemmapes», «Jeanne d'Arc» y «Marsellaise» reemplazan al «Bruix» y «Dupuy de Lôme». El «Davout» y el «Troude», al «Suchet» que vuelve á Francia y al «D'Estrees» que irá á China.

La Escuadra del Mediterráneo se compondrá de seis acorazados que serán «Saint Louis», «Charlemagne», «Gaulois», «Jena», «Jaureguiberry» y «Suffren», seis cruceros «Guydon», «Chanzy», «Latouche Treville», «Du Chayla», «Galilée», «Linois» y siete destroyers. La Escuadra de reserva tendrá seis acorazados «Massena», «Bouvet», «Carnot», «Brennus», «Hoche» y «Charles Martel», tres cruceros «Pothuan», «Charner» y «Lavoisier» y el destroyer «Lahire».

Francia: El nuevo crucero de 1.<sup>a</sup> clase «Chateaurenault»,  
 Construc-  
 ciones  
 nuevas. construído en los astilleros de La Seyne, después de haber presentado algunos inconvenientes, ha hecho sus pruebas de velocidad á toda fuerza, obteniendo un magnífico resultado, 23,8 millas contra el viento y 24,1 á favor. Las máquinas trabajaron muy bien y las vibraciones del casco se han reducido mucho. Esas vibraciones eran las que habían dado mucho que hacer en los ensayos anteriores y para corregirlas se ha cambiado el propulsor en la máquina central: el nuevo tiene cuatro palas y mucha mayor superficie que el primitivo y que los dos laterales.

Alemania: El acorazado «Republique», el primero de los seis que comprende el programa de construcciones de 1900 y que tiene 133,80 metros de eslora y un desplazamiento de 15.000 toneladas, fué botado al agua en el arsenal de Brest, con las solemnidades ordinarias el 4 de Septiembre sin ningún tropiezo, y ante una concurrencia muy numerosa. Las máquinas están contratadas en la industria particular. En la grada que ha dejado libre el «Republique» se pondrá la quilla de otro acorazado del mismo tipo que se llamará «Democratie».

El trasatlántico «Kaiser Wilhelm II» El día 12 de Agosto se botó en los astilleros Vulkan, de Stettin, este hermoso trasatlántico que seguramente alcanzará el *record* de la velocidad en el mundo entre los buques de su índole, y viene á consolidar y aumentar la supremacía que ha sabido conseguir Alemania en este importante elemento de la Marina universal.

El hecho es tan de notar, como que hasta hace doce años no se han empezado á construir en Alemania buques de esa índole. Hasta 1890 las grandes Compañías alemanas que ya se dedicaban á ese tráfico, encargaban sus buques de primera línea á los astilleros ingleses, y en esa fecha se hizo el primer encargo á la compañía Vulkan de Stettin, que ha hecho de ellos una especialidad y que ha producido los cuatro trasatlánticos más rápidos que hoy cruzan el Océano, demostrando así la posición preeminente y el rápido desarrollo que ha tenido la industria alemana de construcciones navales.

Con ello ha obtenido un beneficio inmediato y efectivo por el desarrollo de su comercio, de su industria y su riqueza, y aún recoge el beneficio general que proviene de que esos resultados espléndidos y ruidosos forman algo así como un reclamo

de proporciones colosales que sugestionan al mundo entero.

Aun mirado desde el punto de vista concreto de su poder naval militar tiene mucha importancia. Se ha discutido y se estudia principalmente en Inglaterra el papel que han de desempeñar y el partido que puede sacarse de estos buques en una guerra naval. A mi juicio, hoy día no pueden ser lo que es un crucero de guerra, también creo que el concepto del corso, tal como hasta ahora se ha definido, no tiene realidad práctica en las circunstancias actuales, pero estoy también convencido que estos buques, con sus condiciones de navegabilidad, sus grandes velocidades, su capacidad de mantenerla y su gran radio de acción tienen reservado un papel muy importante como exploradores, como estafetas de un alcance eficaz que no podría conseguirse con ningún otro tipo de buque de los que hoy existen. Constituyen, pues un elemento muy importante de una Armada.

Indudablemente lo entiende así el Emperador de Alemania que ha procurado realzar y solemnizar el acto en una forma inusitada. Asistió personalmente, acompañado de su Ministro de Marina, Almirante von Tirfritz, para lo cual llegó á Stettin vestido de Almirante en el torpedero «Sleipner» y allí estaban congregados para recibirlo los Ministros de la Guerra, de Comercio, de Ferrocarriles y Correos, así como los Directores de la Compañía constructora «Vulkan» y los de la North German Lloyd, que es la dueña del buque y no falta ninguno de los detalles que dan esplendor á estas solemnidades.

El buque tiene 215,34 metros de eslora 21,94 de manga y un desplazamiento de 26.000 toneladas. Sus formas se han estudiado cuidadosamente en el estanque de experiencias y con sus dos máquinas

que desarrollarán 40.000 caballos indicados se espera conseguir un andar que sobrepuje las 23,5 millas que se consiguieron en sus antecesores. Inútil es decir que se ha cuidado llegar á la mayor perfección en todas sus instalaciones.

Pueden acomodarse en el buque 775 pasajeros de 1.<sup>a</sup> clase, 343 de 2.<sup>a</sup> y 770 de 3.<sup>a</sup> La tripulación se compone de 48 maquinistas y engrasadores, 229 fogoneros y paleros, 170 camareros, 61 cocineros, pasteleros y pinches, 45 marineros y llegan casi á un total de 600 personas.

Se ha preparado instalación para una numerosa artillería: la transmisión del gobierno está bajo la línea de flotación, y, en general, se han tomado en su construcción todas las precauciones para su transformación en crucero.

El buque, no solamente ha sido construído en los astilleros alemanes, sino que todos sus elementos proceden de la industria alemana.

Flotilla  
para  
el Rin.

Un periódico de Colonia anuncia que Alemania va á crear una flotilla de guerra en el Rin. Al principio no se compondrá más que de dos torpederos, y si el ensayo resulta satisfactorio se aumentará. Puede ser que ese plan tenga relación con el reclutamiento y organización de las reservas.

Alemania:  
Nuevas  
cons-  
trucciones.

Los nuevos acorazados proyectados que hoy día se conocen con las denominaciones *Hé I*, constituirían un nuevo tipo de buques. Uno de ellos se construirá en Kiel y el otro en Danzig. Tendrán 121,5 metros de eslora y 22,2 de manga. Llevarán una faja acorazada completa y una cubierta protectora también completa que llegará al canto bajo de la faja. El reducto acorazado ocupará los seis décimos de la eslora y sobre él irán las casamatas. El número total de cañones de todos calibres será de 30.

El 22 de Agosto llegó á Alemania de Norte América un submarino «Holland» que el Gobierno ha adquirido para experimentarlo.

Austria: A principios de Octubre se botará el acorazado  
Nuevas guardacosta «Babenberg», tercero y último de la  
cons- serie «Hapsburg», de 8.340 toneladas, 11.900 caba-  
trucciones. llos indicados y 18,5 m.

Se está trabajando en la construcción de una nueva división homogénea de tres acorazados, cuyo desplazamiento será de 10.600 toneladas y que llevarán un armamento de cuatro cañones de 24 centímetros, ocho de 19 cm. de tiro rápido y 28 de pequeño calibre. Está muy adelantada en el astillero particular de Trieste la construcción del primero que se llamará «London», el segundo que se llamará «Drake», está también construyéndose, y en cuanto al tercero, que se denomina hoy C, está decidida su construcción.

En Pola, en el arsenal del Estado, se ha empezado la construcción de un crucero acorazado de 7.400 toneladas que ha de reemplazar al «Rdetzky» y llevará el mismo nombre. Sus características serán: eslora, 117 metros; manga, 18,80, y calado, 650, desplazamiento, 7.400 toneladas y la fuerza de máquina 12.300 caballos indicados, que debe dar un andar de 21 millas. La protección consiste en una faja que va de torre á torre y cuyo espesor varía de 21 centímetros en el canto alto á 16,5 cm. en el bajo. En la torre de proa, que tiene un espesor de 21 cm., van montados dos cañones de 24 cm. La torre de popa tiene un espesor de 13, va un solo cañón de 19 centímetros. En la cubierta principal, al medio del buque, van montados cuatro cañones de 19 centímetros, dos á cada banda en casamatas acorazadas separadas por un mamparo blindado. Lleva además en la cubierta principal cuatro cañones de 15 centí-

metros de tiro rápido montados en casamatas y 25 cañones de pequeño calibre.

Hay además en construcción dos monitores para el Danubio.

Están haciéndose pruebas en Fiume con un submarino proyectado por un croata llamado Czentkovic.

Rusia: En los astilleros de Abo se están construyendo por cuenta del Ministro de Marina ruso tres torpederos del tipo «Cyclone».

torpederos. La casa inglesa Yarrow ha terminado la construcción de un nuevo destroyers para la Marina sueca que se llamará «Mode». En las pruebas se obtuvo un andar medio de 32,4 millas. Su armamento consiste en dos tubos giratorios de lanzar torpedos de 45 cm. de diámetro y seis cañones de 57 milímetros.

Estados Unidos: Nuevas construcciones. Los dos nuevos acorazados autorizados en el nuevo presupuesto, y cuyas características ya hemos dado á conocer, se llamarán «Connecticut» y «Louisiana», el primero se construirá en el arsenal del Estado en Brooklyn y el otro se adjudicará el 1.º de Octubre á la industria particular. Sus calderas serán Babcock y Wilcox. Está presupuestado que no tardarán en construirse más de cuarenta y dos meses.

La Dirección de construcciones ha determinado definitivamente los proyectos de los dos cañoneros que también están incluídos en el presupuesto. Serán del tipo «Marietta», modificado: tendrán 30 centímetros más de altura de borda y proa más levantada: el desplazamiento será de 1.050 toneladas y la fuerza 1.000 caballos indicados; la velocidad de 12,5 millas y el armamento seis cañones de 102 milímetros, cuatro de 57 mm. y dos de 37 mm.

El acorazado «Maine», de 12.500 toneladas, después de algunos inconvenientes, hizo sus pruebas de

máquina obteniéndose una fuerza de 16.000 caballos indicados y un andar máximo de 18,9 millas.

En España. S. M. el Rey, al hacer su visita á Bilbao, fué y regresó á bordo del acorazado «Pelayo», que fué escoltado por los cañoneros «Temerario» y «María de Molina». Para que embarcase el Rey, entró el «Pelayo» en la concha de San Sebastián, y basta conocer la localidad para hacerse cargo del mérito marinero de la maniobra. Nunca había entrado en la concha ningún buque del tonelaje del «Pelayo»: el mayor que recordamos que se haya amarrado en ella, fué la antigua fragata de hélice «Blanca», de 2.500 toneladas en el verano de 1877.

En Bilbao aguardaban la llegada de S. M. para saludarlo los cruceros franceses «Dupuy de Lôme» y «Cassini», que al regreso escoltaron al «Pelayo» hasta estar á la vista de San Sebastián.

S. M. colocó en Bilbao la última piedra de las obras esenciales del puerto del abra, y ese suceso realmente fausto para la nación y para Bilbao, cuya importancia comercial viene á afirmar y complementar, se celebró con solemnidad y entusiasmo bien justificados.

El crucero «Cardenal Cisneros», de cuya terminación y pruebas damos cuenta detallada en otro lugar, hizo su primer viaje de Ferrol á San Sebastián, donde ha sido inspeccionado por S. M. el Rey y por el Ministro de Marina.

El crucero «Princesa de Asturias», gemelo del «Cisneros» y construído en Cádiz, ha hecho fuera de esa bahía sus ensayos de artillería con completo éxito: hoy día se prepara para hacer los de sus máquinas que en breve tendrán lugar.

El crucero «Infanta Isabel» fué á Canarias, al puerto de las Palmas, de donde regresó á Cádiz convoyando una división de torpederos formada

por el «Ariete», el «Rayo» y el «Azor». En el viaje de regreso hicieron escala en la isla Lanzarote y en Mogador, y tuvieron lugar algunos incidentes y dificultades que se vencieron, sin que ocurriera nada desagradable.

La «Nautilus», escuela de guardias marinas, rindió en Ferrol su viaje de instrucción.

En el crucero «Lepanto», escuela de aplicación, se está haciendo una instalación para telegrafía sin hilos y también se hará en algunos otros buques para ir organizando el uso de este nuevo elemento de comunicación.

Tanto la «Vitoria» como la «Numancia» y el «Carlos V» han hecho durante el mes varios ejercicios y cruceros de instrucción.

MANUEL CARBALLO,

Teniente de navío de 1.ª

---

## BIBLIOGRAFIA

---

**De Cavite á Santiago de Cuba (guerra Hispano-americana)**, por el segundo Teniente de la Armada brasileña Raul Tavares, con un prólogo del Almirante Custodio José de Mello.

Hemos recibido este libro que es un estudio histórico muy completo y documentado de esa guerra cuya importancia y trascendencia, no sólo para las naciones que en ella contendieron, sino para el mundo entero va haciéndose más sensible cada día y van apareciendo las consecuencias lógicas de sus causas reales sin disfraces ni convencionalismos más ó menos circunstanciales.

No se concreta el autor á describir los sucesos, sino que examina con detenimiento todos sus antecedentes, única manera de hacerse cargo de su verdadero valor y de que el estudio histórico resulte aquilatado, y al hacerlo, como es lógico, además de los sucesos navales, ha tenido que tener en cuenta la situación política de ambos países y de la isla de Cuba.

No es la primera vez que el autor se ocupa de estos asuntos, y hoy, como antes, los Oficiales de Marina, además de reconocer el mérito de su trabajo, tenemos que agradecerle los sentimientos de consideración y simpatía que dedica á los Almirantes y tripulaciones de nuestras Escuadras de Cuba y Filipinas.

No podemos resistir la tentación de traducir un párrafo del prólogo que acompaña al libro firmado por el Almirante Custodio de Mello, no sólo por los conceptos que encierra, sino por la autorización de la opinión. Dice así:

«En conclusión, la guerra Hispano-americana, además de sus enseñanzas técnicas, nos da, además, provechosa lección de políti-

»ca internacional. En absoluto, las naciones débiles no deben creer  
 »en la filantropía de las poderosas, deben siempre estar prevenidas  
 »contra ellas y especialmente contra la gran República americana,  
 »con cuya lealtad no se puede contar. Ella fué la que promovió el  
 »Congreso americano para decidir que se resolviesen por ár-  
 »bitros las cuestiones que se suscitasen entre las naciones de Amé-  
 »rica, y, á pesar de ello, poco tiempo después, por motivos de fútil  
 »importancia, casi declaró la guerra á Chile.»

**Una vindicación del astrónomo árabe Albatino y una rectificación á  
 Platon de Tívoli. Regomontano y Delambre,** por D. Ramón Escan-  
 dón, Astrónomo del Observatorio de Madrid.

Pocas hojas tiene este opúsculo, pero para escribirlas, además de  
 conocimientos científicos, se necesita poseer una erudición y una  
 aplicación de que da gallarda muestra el autor en su trabajo, cuya  
 utilidad es innegable y cuyo mérito es aún mayor, porque en nues-  
 tro país no es mucho el público que puede apreciar estudios de esa  
 índole.

**Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.**

Son cuatro las publicadas en el mes de Agosto que hemos reci-  
 bido y que se titulan «Un caso de fasciación», por D. Carlos de  
 Camps y de Olzinellas, Marqués de Camps é Ingeniero de Montes.

**Mas Graptolites, en la mole del Tibidabo (Barcelona),** por el Dr. D. Jai-  
 me Almera, Presbítero Canónigo.

**Importancia de los sistemas armónicos en la constitución de la mate-  
 mática,** por el Dr. D. Santiago Mundi y Giró.

**Medidas micrométricas de 69 estrellas dobles,** por D. José Comas Solá.

M. C.

# MOVIMIENTO DE BUQUES DE GUERRA

## ESPAÑÓLES

**Acorazado PELAYO.**—Zarpó de Ferrol para Bilbao el 22 de Agosto fondeando el 23, salió el 2 de Septiembre para San Sebastián, llegó el mismo día y el 4 volvió á salir para Bilbao con SS. MM., regresando el 8 á San Sebastián, en cuyo punto permaneció hasta el 16 en que sale para Ferrol.

**Crucero CARLOS V.**—El 13 de Septiembre salió de Barcelona para Rosas, donde fondeó el 14.

**Acorazado NUMANCIA.**—Salió de Ferrol el 29 de Agosto, tocó en Villagarcía el 30, saliendo el 31 con derrota á Cádiz, donde fondeó el 2 de Septiembre, hasta el 7 que salió para Santa Pola, donde llegó el día 9.

**Acorazado VITORIA.**—El 16 de Agosto salió de Alicante, entró en Villagarcía el 21 y el 28 zarpó para Ferrol, donde fondeó al siguiente día.

**Crucero RIO DE LA PLATA.**—Salió de Cádiz el 19 de Agosto, entró en Cartagena el 20, salió el 9 de Septiembre y fondeó en Barcelona el 10 del mismo.

**Crucero INFANTA ISABEL.**—El 16 de Agosto salió de Cádiz para Almería donde permaneció hasta el 22 en que zarpó para Cádiz, fondeó en 23, saliendo el 29 para Las Palmas; de este puerto salió el 4 de Septiembre, el 7 del mismo fondeó en Lanzarote y el 15 del mismo en Cádiz.

**Cañonero VASCO NUÑEZ DE BALBOA.**—El 24 de Agosto salió de Vigo para Ferrol, donde permaneció hasta el 30 en

que salió para Bilbao, dando fondo el 31, el 8 de Septiembre zarpó para Ferrol donde llegó el 9.

**Cañonero MAC-MAHÓN.**—El 3 de Septiembre salió de Fuenterrabía, tocó en Pasajes y regresó el 6 al primer puerto citado.

**Cañonero PONCE DE LEÓN.**—El 18 de Agosto salió de Sanlúcar para Huelva donde presta el servicio de guardacostas.

**Cañonero TEMERARIO.**—Salió de San Sebastián el 16 de Agosto para Pasajes, en cuyo puerto permaneció hasta el 24 en que regresó á San Sebastián, salió el 4 de Septiembre para Bilbao, entrando el mismo día, y regresó el 8 á San Sebastián.

**Cañonero MARTIN A. PINZÓN.**—El 23 de Agosto salió de Málaga para Algeciras, de donde salió el 28 para el mismo puerto anterior.

**Cañonero VICENTE YÁÑEZ PINZÓN.**—Salió de Alicante para Palma, donde fondeó el 29.

**Yate GIRALDA.**—El 29 de Agosto se trasladó de Vigo á Ferrol.

**Corbeta NAUTILUS.**—El 13 de Agosto salió de Brest para San Sebastián, donde fondeó el 18, salió el 25 para Bilbao, llegando el 26, zarpó el 30 y el 9 de Septiembre entró en Ferrol.

**Yate URANIA.**—Procedente de Santander entró en Bilbao el 24 de Agosto, regresando el 25 del mismo.

**Torpederos RAYO, AZOR y ARIETE.**—En 4 de Septiembre salió de Las Palmas y entró en Cádiz el 15 del mismo.

**Crucero EXTREMADURA.**—Salió de Cádiz el 7 de Septiembre y entró en Santa Pola el 9.

**Crucero CARDENAL CISNEROS.**—Salió de Ferrol el 13 de Septiembre y fondeó en San Sebastián el 14.

**Cañonero DOÑA MARÍA DE MOLINA.**—El 20 de Agosto salió de San Sebastián para Pasajes, regresando el 22, y volvió á salir el 4 de Septiembre para Bilbao, saliendo el 8 para San Sebastián, donde fondeó el mismo día.

## EXTRANJEROS

La Escuadra inglesa del Canal y la Volante, formando un total de 6 acorazados y 11 cruceros, estuvieron en la rada de Finisterre del 24 al 31 de Agosto.

Cuatro destroyers ingleses estuvieron en Corcubi6n del 12 al 13.

Los buques-escuelas alemanes **CHARLOTTE**, **STOCH** y **MOLTKE** estuvieron: el primero en Bilbao, del 13 al 18 de Agosto; el segundo en Vigo, del 2 al 8 de Septiembre, y el tercero, lleg6 6 Vigo el 7 de Septiembre.

Los cruceros franceses **DUPUY DE LOME** y **CASSINI** estuvieron en Bilbao del 2 al 8 de Septiembre, all6 saludaron 6 S. M. el Rey y, al salir, escoltaron al **PELAYO** que lo conduc6 hasta estar 6 la vista de San Sebasti6n.

Tambi6n los cruceros franceses **BRUIX** y **SURCOUF** estuvieron en Las Palmas el 3 de Septiembre procedentes de las Antillas.

Los torpederos franceses **180** y **186** estuvieron en Mah6n del 11 al 13 de Septiembre.

El crucero italiano **CARLO ALBERTO** estuvo en Ferrol del 26 al 29 de Agosto y en C6diz del 31 de Agosto al 3 de Septiembre.

El crucero italiano **LIGURIA**, mandado por S. A. R. el Duque de los Abruzzos, estuvo en Barcelona del 11 al 15 de Septiembre, el 16 lleg6 6 Valencia y de all6 ha salido para M6laga.

El crucero austriaco **SZEGETVART** lleg6 6 C6diz el 12.

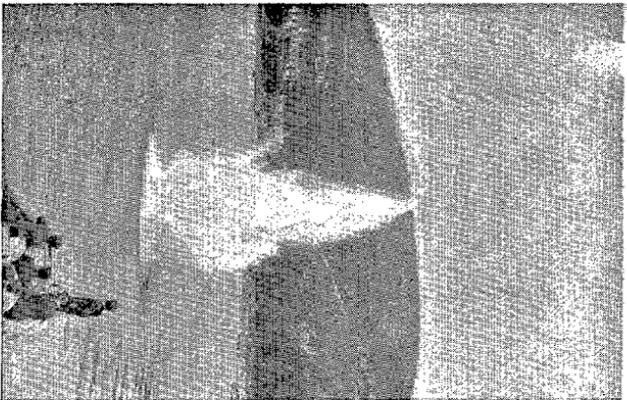
El acorazado griego **PSARA** entr6 en C6diz el 14 de Septiembre.

El torpedero japon6s **ASASHIO** estuvo en Cartagena del 27 al 30 de Agosto.

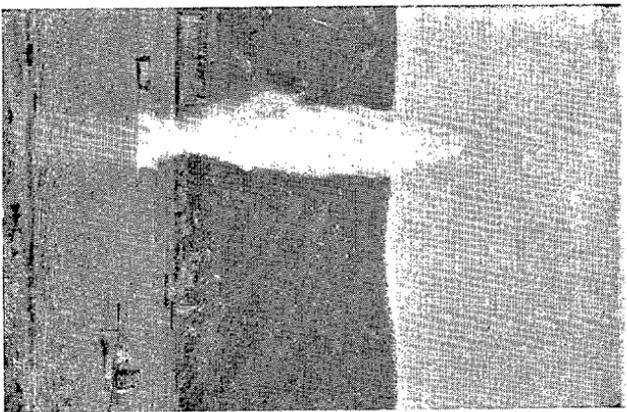
---



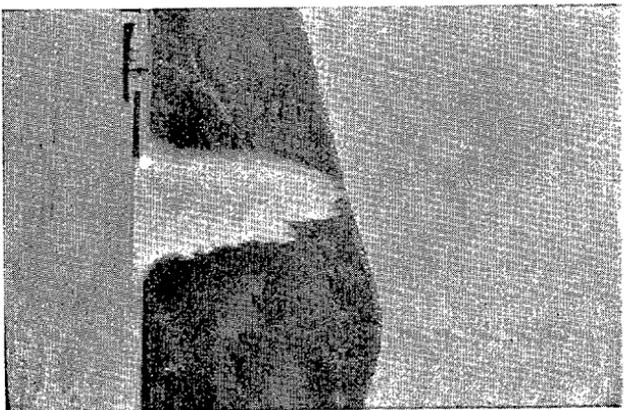




Petardo de pólvora, 1.200 gramos.  
 Bspoleta continua.  
 Explosión: 1.<sup>er</sup> período, dos seg.; 2.<sup>o</sup>, 1 d. f.  
 Esta fotografía es del primer período.  
 Columna alta, 9,5 metros.  
 Idem base, 5 f.  
 Distancia de la máquina, 20 f.  
 Inmersión medio metro, fondo 12 (d).

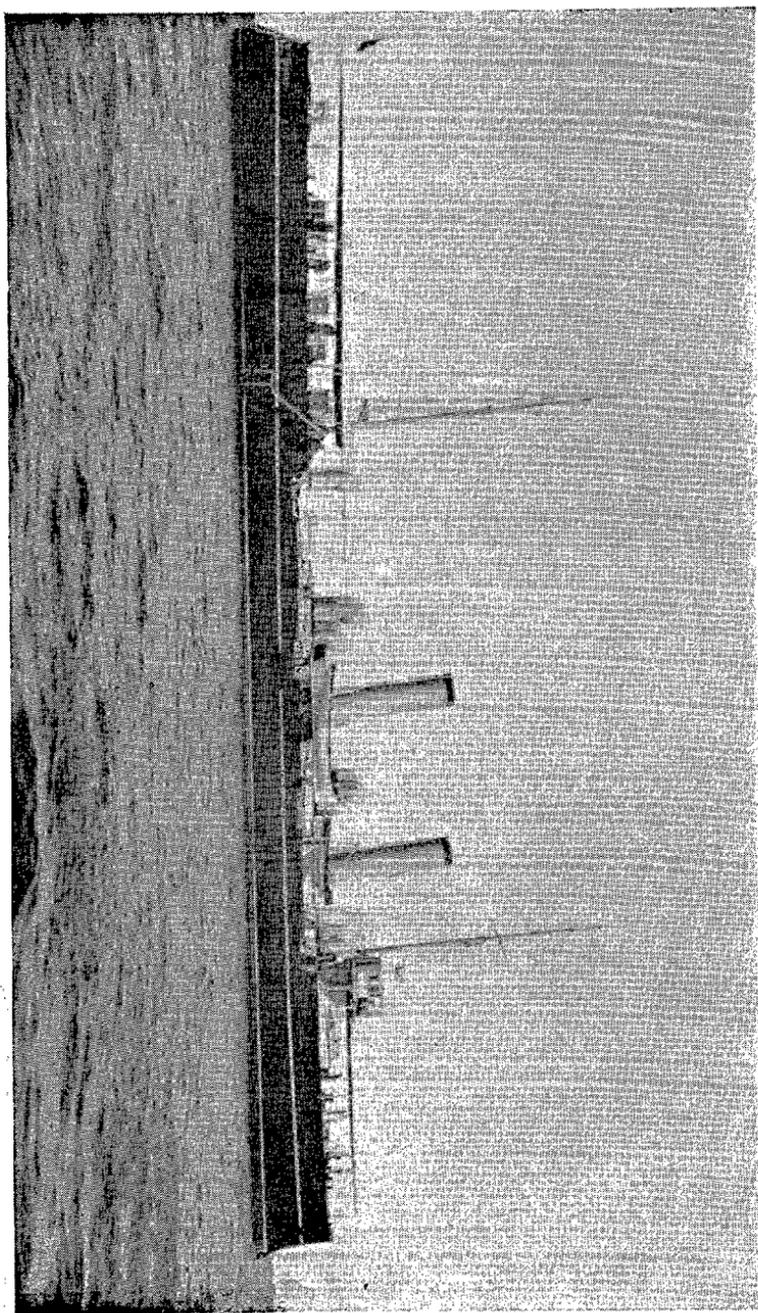


Petardo *a p.*, primer período.  
 Duración, 4 segundos.  
 Inmersión, 40 metros; fondo, 10 metros.  
 Distancia de la máquina, 50 metros.  
 Columna de agua: altura, 28 metros; base, 9 f.  
 Idem fondo, 12 (d).



Torpedo improvisado, 40 k. *a p. h.*  
 Carga iniciadora, 1 k. *a p. h.*  
 Duración de la explosión, 7 segundos.  
 Fondo, 8 metros (f).  
 Inmersión, 4 f.  
 Presión por Butkhill, 570 kg. por cm. enachado.  
 Columna de agua: altura, 20 m.; base, 15 m.  
 Distancia de la máquina fotográfica, 200 m.  
 La explosión fue franca y completa. Durante el segundo período se notó la trepidación por la rotación contra el fondo y el agua salió muy tenida en fango.

Crucero español «EXTREMADURA»



## Acorazado francés "Republique,,

---

El día 4 de Septiembre se ha botado al agua el acorazado de Escuadra la «Republique», cuya quilla se puso el 2 de Diciembre de 1901. Es el primero de los seis acorazados de 15.000 toneladas que forman parte del programa naval aprobado por las Cámaras y que deben quedar terminados el año 1904.

El autor del proyecto es Mr. Bertin, Director de Ingenieros navales y Jefe del servicio técnico en el Ministerio de Marina.

El acto de la botadura resultó muy brillante, pues además de las solemnidades propias de estos casos, acudió un público muy numeroso que se hace subir á 20.000 personas.

Las características del buque son: eslora, 133,80 metros; manga, 24,25; calado á popa, 8,38, y desplazamiento, 14.968 toneladas.

Lleva una faja acorazada completa que tiene 28 cm. de espesor hacia el centro y disminuye algo hacia las extremidades y de una altura de 2,30 metros sobre la línea de flotación. Al canto bajo de esta faja viene á terminar una cubierta blindada que tiene 7 cm. de espesor en las partes inclinadas y 5 cm. en la parte horizontal y al canto alto de la faja acorazada va una segunda cubierta blindada de 6 cm. Se

forma pues un cajón completamente cerrado y acorazado; el espacio que comprende en su interior va dividido, de modo que hay á cada banda cofferdams junto al costado, luego un pasillo, después dos series de compartimientos que son carboneras ó pañoles, y, por último, un pasillo central que va de proa á popa, y que de techo en techo, en sentido transversal, lleva puertas estancas.

El objeto que se ha perseguido al proyectar el «Republique», es conseguir un buque de combate de estabilidad moderada y con cajón acorazado bastante alto, para lo cual ha sido necesario llegar al desplazamiento que en este caso se ha adoptado, pues en el caso del «Suffren» fué escaso el desplazamiento para realizar la idea, y la segunda cubierta acorazada no pudo ponerse á la altura que alcanza en este nuevo tipo.

Este proyecto, desde este punto de vista, forma contraste con el del «Henri IV», que viene á ser un monitor de una gran estabilidad y con un cajón blindado muy bajo, por lo cual pudo obtenerse con un desplazamiento relativamente pequeño. Es de notar que el tipo «Henri IV» no se ha repetido.

Por encima del cajón blindado lleva además una coraza ligera de 64 mm. de espesor, cuya altura, en la parte de proa, llega á ser de 5,20 metros.

La artillería principal consiste en cuatro cañones de 30,5 centímetros montados por pares en torres instaladas como de costumbre en el eje del buque, una á proa y otra á popa y la de proa en una cubierta más alta que la de popa. Estas torres tienen 28 cm. de espesor, y en su forma, y en la manera de estar protegida, la conducción de municiones son del tipo ordinario en la Marina francesa.

La artillería secundaria consiste en 18 cañones de 164 milímetros de tiro rápido. Doce de ellos van montados por pares en torres que están instaladas en la cubierta alta, tres á cada banda, y en forma tal, que tanto en caza como en retirada, puedan tirar cuatro torres en el plano diametral. El

blindaje de estas torres es de 16 cm. de espesor. Los otros seis cañones van montados en casamatas acorazados dos en la cubierta principal, es decir, en la misma en que va la torre de popa y los otros cuatro en la batería, es decir, en la cubierta inmediata inferior con chafanes en el costado muy exagerados para conseguir mayor y más conveniente campo de tiro.

Lleva además el buque 24 cañones de 47 mm. de tiro rápido, repartidos seis en la cubierta de batería, 10 en la principal, seis en las superestructuras y dos en las cofas, y, por último, dos cañones de 37 mm. para las embarcaciones menores y dos de 65 mm. para la compañía de desembarco.

Los pañoles de municiones se han estudiado con mucho cuidado, perfeccionándose sus instalaciones de ventilación, enfriamiento y para su más rápido servicio. Hay dos á proa para los cañones de 30,5 y 16,4 divididos en cinco compartimientos que comunican entre sí: dos en el centro de 16,4 divididos en seis compartimientos y á popa uno de 30,5 con cinco divisiones y otro de 16,4 dividido en siete.

Completa el poder ofensivo de este buque la instalación de torpedos que comprende cinco tubos, de los cuales dos son submarinos.

El buque lleva tres hélices y sus máquinas podrán desarrollar un conjunto de 17,500 caballos indicados, que deben dar una velocidad de 18 millas. El carbón que puede almacenarse en carboneras será 1.850 toneladas y llevará además 140 toneladas de petróleo que van almacenadas en dos cisternas y cinco depósitos, de donde con la instalación conveniente de bombas se mandará á los hornos.

Llevará el buque tres chimeneas desigualmente colocadas, pero en el plano diametral; un palo militar y otro de señales y quillas de balance de 45 metros de largo, de forma triangular y rellenas de ladrillos de corcho aglomerado.

Como ya hemos anunciado, en la misma grada en que ha estado el «Republicque» se ha empezado la construcción del «Democratie». De los otros cuatro que componen la serie

## NACIONES

Nombre .....	FRANCÉS		ALEMÁN		ESTADOS UNIDOS		ITALIANO	
	<i>Republique.</i>	<i>King Edward.</i>	<i>H.</i>	<i>New-Jersey.</i>	<i>V. Emanuele.</i>			
Desplazamiento .....	14.968	16.500	13.200	15.000	12.625			
Eslora .....	133,80	129,54	120,70	132,58	132,58			
Manga .....	24,25	23,77	22,25	23,16	22,40			
Calado medio .....	8,38	8,15	7,62	7,92	7,92			
Artillería gruesa .....	4 de 30,5	4 de 30,5	4 de 28	4 de 30,5	4 de 30,5	8 de 20,3	12 de 20	

Idem mediana.....	18 de 16,4	10 de 19,2	14 de 17	12 de 19,2	Nada.
Idem pequeña.....	26 de 4,7	18 de 7,6 6 de 3,7	12 de 8,6	12 de 7,6 8 de 3,7	12 de 10 12 de 3,7
Tubos para torpedos.....	Sumergidos..... Sobre el agua.....	2 3	4 *	5 1	2 *
Fuerza de máquinas.....	17.500	18.000	16.000	19.000	20.000
Velocidad.....	18	18,5	18	19	22
Hélices.....	3	2	3	2	2
Carbón.....	Normal..... Máximo.....	905 1.825	1.000 2.000	700 900	900 1.900
Suplemento.....	Petróleo.	Nada.	Petróleo.	Nada.	Petróleo.

dos, «La Patrie» y «Justice», están contratados con la casa «Forges et Chantiers de la Méditerranée» que los construye en sus talleres de La Seyne: el primero está muy adelantado y el segundo empezado. El «Verité» se construye en los astilleros de la Gironde y el «Liberté» en los del Loire.

Los que se construyen en Brest llevarán calderas Ni-clause; los de La Seyne, calderas Normand-Sigaudy; el de la Gironde, Guyot, y el del Loire, calderas Temple.

Es de notar que esta es la primera vez que en Francia se construye una serie homogénea tan completa, siguiendo en esto los procedimientos ya en uso en otras Marinas y cuyas ventajas están hoy fuera de duda.

M. C.

---

## HISTORIA DE UN ARSENAL

QUE SE INUTILIZA, DE CAÑOS QUE SE CIEGAN  
Y DE UNA BAHÍA QUE DESAPARECE

---

(Continuación).

En tiempo de los Reyes Católicos faltaba á la Corona un puerto dentro de la bahía de Cádiz. Expidióse en 1483 una Real cédula «mandando fundar una población en la comarca de Matagorda, porque *somos ciertos—decía la cédula—que hay allí buen puerto, grande y seguro para los navíos y que en la tierra hay buen asiento toscano y saludable para los moradores.*»

Es de advertir que entonces el territorio de la isla de León, Rota y Chipiona era de los Condes de Arcos; el puerto de Santa María, de los Duques de Medinaceli, y Sanlúcar de Barrameda pertenecía á la casa de Medina Sidonia. Sólo el terreno de Jerez de la Frontera, ciudad realenga, llegaba hasta Matagorda.

La Real cédula se expidió en Córdoba el 17 de Julio de 1483 por D. Fernando y D.<sup>a</sup> Isabel, mandando que fuese fundada una población en el territorio conocido por la Matagorda y su comarca perteneciente entonces al término de la ciudad de Jerez de la Frontera, por ser muy útil y provechosa.

La población había de llamarse El Puerto Real y tendría las prerrogativas de las otras villas de los reinos, y se con-

cedía «que hubiera Alcaldes y Regidores y *tuviera barrera y puertas torreadas, y picota, y horca y cepo y cuchillo, cadena, sayón y pregonero, y las otras insignias de justicia que las otras ciudades y villas pueden y deben y acostumbran tener.*»

No solamente los vecinos de aquella villa quedaban libres y exentos de contribuciones, salvo la moneda forera de siete en siete años, sino que los pescadores serían francos y libres de toda alcabala. «Cualquiera persona que aportara al dicho Puerto Real con *carracas, naos y galeras* ó otras cualquier fruto que de todo lo que allí descargaren ó vendieren en la dicha villa no paguen los tales vendedores alcabalas ni otro derecho alguno, y que todos ellos vengan y estén seguros, así en el dicho puerto como en la dicha villa y su término por veinte días, dentro de los cuales no puedan ser ni sean acusados, ni presos, ni tomados, ni secuestrados sus bienes por delitos algunos que hayan cometido en otras partes», etc...

Estos y otros privilegios fueron confirmados por Carlos I en la ciudad de Toledo á 16 de Septiembre de 1525, por Felipe II en la villa de Madrid á 9 de Octubre de 1563, por Felipe III en 15 de Octubre de 1601, por Felipe IV en 16 de Junio de 1622, por Carlos II en 18 de Marzo de 1689, por Felipe V en 21 de Junio de 1701, por Fernando VI en 4 de Noviembre de 1752, y por Carlos III en 23 de Agosto de 1760.

Queda probado, pues, que podían llegar á Puerto Real *carracas, naos y galeras*.

La *carraca* era la embarcación de más porte conocida en los tiempos de D. Alfonso el Sabio, según la ley, tít. 24, parte 2.<sup>a</sup> Sin embargo de que la misma ley sólo le supone dos palos y por esto queda en duda si sería mayor la *galera grande*. La *nao*, buque sólo de vela, está colocada en la parte 2.<sup>a</sup>, tít. 24 después de la *nave* y de la *carraca*. La *galera*, embarcación de remos y vela, tenía en los siglos XV y XVI unos 140 pies de eslora, 20 de manga y nueve de puntal. La

posibilidad, por tanto, en tiempo de los Reyes Católicos de atracar *carracas* á Puerto Real, evidencia cuánto ha variado el fondo de esta ensenada en cuatro siglos.

Parece indudable—dice el Sr. Cortés razonando con indiscutible lógica—que en aquella época (1483) dicho caño y ensenada tendrían *bastante fondo* y no habría síntoma de *que se cegaran*, tanto por lo que en la Real cédula se asegura, cuanto porque por los años 1493 y 1502 Cristóbal Colón adquirió casas y heredades en Puerto Real, en el supuesto de que allí iba á ser el centro del comercio de América, y no debemos atribuir á aquel grande hombre y eminente marino el error de hacer la adquisición con aquella creencia, si hubieran ya empezado á cegarse las ensenadas y el caño del Trocadero.

En efecto, todavía á mediados del siglo XVIII atracaban bergantines á los muelles de Puerto Real, si hemos de dar crédito á lo que decían y atestiguaban hace sesenta y dos años las personas de edad.

Por otra parte, á principios del siglo XVII, se estableció en el caño del Trocadero la carena de los buques destinados al comercio de las Indias. Sin que entonces hubiera necesidad de llevar á cabo los dragados onerosísimos efectuados anticientíficamente, y, por lo mismo, sin ningún fruto á fines del siglo antepasado y á principios del XIX.

\*  
\* \*

En Agosto de 1718 acordó el cabildo de Cádiz construir una surtida nueva y una escalerilla en el puente Zuazo *para el desembarco de la gente que llega á dicho puerto*. Pero lo más importante es lo que con motivo de la construcción se consigna respecto del estado de los fondos en aquel brazo de mar. En sesión de 13 de Noviembre de 1610 se dió cuenta de que «cuatro naos de las que están en Río de la Puente de Zuazo están amarradas á los ojos de ella y con la fuerza

que hacen están fuera de su lugar las piedras de él y á gran riesgo de que se quiten del todo y caigan á la mar; y pues se sabía el gran daño é inconveniente que de ello se seguiría, se daba noticia de ello.» El cabildo resolvió se desamarrasen las naos en el término de seis días; los dueños de ellas pidieron reposición del acuerdo, pero en sesión de 22 de Noviembre de 1610 les fué negada. ¡Júzguese de la fuerza de las corrientes del Zuazo en aquella época cuando la tracción y la sacudida de los barcos podían dislocar los sillares de la puente!

Pero más evidencia esta verdad, otro acuerdo según consta en acta de 31 de Julio de 1692: «Abierto el arco de dicho puente inmediato al carenero de la Real Armada que estaba macizado de tiempo antiguo con que servía de daño al dicho carenero *por no correr las aguas y las arenas*, acordó el cabildo, en 12 de Agosto de 1718, que el referido ojo debía hacerse nuevo y dejarlo abierto, como lo ha estado y lo está, haciéndole unas compuertas por una y otra parte, para que, cerrándolas en el tiempo de las carenas, no embaracen sus corrientes las planchas que son el motivo porque se pretendían cerrar.»

Todavía cincuenta y cinco años ha eran visibles las entradas de los ejes de las compuertas destinadas hace poco más de siglo y medio á evitar los desastrosos efectos de corrientes *que hoy no existen*.

Tan excelente era el estado de todo el brazo de mar del Sancti Petri, que por eso el arsenal, en 1760, fué establecido en él. Obras importantísimas, de carácter permanente, se sucedían sin interrupción, señal de que nadie soñaba con los aterramientos actuales. La inmensa fábrica de jarcia que se quemó en 1822 fué edificada de 1774 á 1777. La iglesia parroquial se fundó en 1791. Nuevas necesidades hicieron dar una segunda entrada al arsenal, donde en letras de oro se lee todavía: REINANDO CARLOS IV, 1796.

Al abrigo del arsenal estuvo una vez, *según cuentan*, casi toda la Armada franco-española de Trafalgar.

Después, en el primer tercio del siglo pasado, los famosos navíos rusos, compra estulta de Fernando VII para el transporte de tropas á las Américas insurreccionadas, se desguzaron junto al puente Zuazo y allí se carenaban las grandes fragatas de la carrera de Manila, tales como la *Mariñeales* y la *Fortuna*.

Las puertas de los diques del arsenal estaban siempre entonces practicables y jamás ofreció dificultad la entrada y salida del navío *Soberano*, allá por los años de 1840 y después del navío *Reina Isabel II*, de moderna construcción relativamente. Pero ¿qué más?—decía Benot en 1880.—¿No se prolongó hace como veinticinco años (á costa de dispendiosos y muy importantes trabajos que dieron mucho crédito al Ingeniero Sr. D. Ildelfonso Sierra) uno de los tres diques del arsenal para que pudiesen alojarse en él los buques de la nueva arquitectura naval? ¿Soñaba alguien entonces que tan en breve sería una especie de *imposible vencido* la entrada en el dique de una embarcación como la *Blanca*?

Existe en algunos Ingenieros y marinos la creencia de que las causas productoras de los aterramientos (verdaderamente alarmantes) del arsenal de la Carraca son los mismos agentes que tienden á cegar la ensenada de Puerto Real y la Media Luna donde desemboca el Río Arillo.

Indudablemente, la construcción del puente Zuazo (obra de cierto notable para el arquitecto, pero censurable para el hidrólogo), hubo de cambiar el anterior régimen de las corrientes de marea que hacían, allá por los tiempos de Cristóbal Colón, surgideros de gran fondo la ensenada de Puerto Real y el caño del Trocadero.

Indudablemente también, el acto de echar á pique en 1596, en 1678 y en 1702 hasta treinta navíos, cuyos cascos nunca se sacaron, debió influir de un modo deplorable en los aterramientos hasta de dos brazas de espesor en algunas partes de la bahía, denunciados por los prácticos de entonces.

Indudablemente, en fin, la reunión de ambos agentes debió ejercer influjo en los caños del arsenal.

Pero atribuir al Zuazo y á los buques echados á pique hace siglos en la babía el precario estado actual de los caños dichos es, como dice Benot, dar de lado á las causas muy recientes de tanta ruina y arrojar al olvido el buen estado de esos caños hace una generación; es, en una palabra, desconocer que los caños se han hecho rapidísimamente impracticables á la bajamar en muchos sitios y en menos de diez años.

Hace veinticinco varaban ya á marea baja lanchas de vapor de menos de cuatro palmos de calado en pasajes donde seis años antes pasaban sin inconveniente, á todas horas, barcos de calado considerablemente mayor, y donde las sondas, en 1874, acusaban más de tres metros de profundidad.

\*  
\* \*

Lo alarmante del crecimiento de los fangos ha sido su cualidad de CASI REPENTINO, y no es lícito ir á buscar la explicación de lo reciente ni sus causas actuales en sucesos ocurridos en tiempos de Felipe II, ni en la guerra de Sucesión, por más que ellos, *sin género ninguno de duda*, prepararan y predispusieran la situación presente.

Cuando la época de los grandes acopios de maderas para el consumo de los arsenales, se ordenó impremeditadamente que se enterraran infinidad de cargamentos de aquel material, con lo que se crearon obstáculos á la libre circulación de las aguas, y, de consiguiente, abrigos ó remansos, donde en reposo fueran tranquilamente depositando cada día las materias que arrastran; pues bien sabido es que un buque á pique, un simple madero ó cualquier obstáculo opuesto á la circulación de las corrientes, basta para levantar un bajo en un corto transecurso de tiempo.

Pero *lo novísimo, lo reciente* para que en menos de una

generación hayan perdido sus fondos los caños, ha sido la construcción de los tres puentes de ferrocarril, y sobre todo el funestísimo sistema de arrojar piedras al río para afirmar en él los estribos. Esto ha hecho más perjuicio á la parte del caño situada hacia el arsenal que la última gravosa conversión de las marismas en las salinas roturadas hacia mediados y último tercio del pasado siglo.

Respecto del puente primero del ferrocarril situado entre los caños de la Asunción y de San Antonio sobre el Sancti Petri, hay la circunstancia agravante de que su semipresa y la semipresa del Zuazo, juntamente con las orillas del arsenal, constituyen á marea baja un verdadero y absurdo estanque cuadrangular, en cuyo fondo se han depositado durante la estoa en estos últimos años las materias sedimentarias que entran á cada creciente, y que no pudiendo salir á la menguante por impedirlo las escolleras perdidas que constituyen los cimientos del Zuazo y del dicho primer puente del ferrocarril, han levantado en cortísimos años el fondo hasta cinco brazas (8.375 metros), que en algunas parajes antes existía en el espacio hoy situado entre ambos puentes.

Si la existencia de la semipresa del Zuazo causó todos los males que en el régimen del Sancti Petri se notaron ya en los siglos XVII y XVIII, ¿qué decir respecto de la de dos semipresas sucesivas á las puertas mismas del arsenal? ¿Cómo la Marina pudo consentir un levantamiento de puentes tan funestos para la existencia del caño? ¿Cómo lo autorizó el Estado? ¿Cómo no alzó el grito contra tan comprometedorra construcción la ciudad de San Fernando? ¿Cómo Cádiz los dejó hacer? Pero sobre todo, ¿cómo es que aún existen?

Lo que se ha quitado han sido los estribos de piedra del primitivo puente del ferrocarril que existieron durante tantos años, conjuntamente con los tubos de hierro que sostienen el actual segundo puente.

Los pilares del puente primero se construyeron sobre los

fangos buscando el firme con pilotes; pero después, al ver los Ingenieros del ferrocarril que los pilotes tenían movimiento, los empotraron en una robustísima escollera, arrojando alrededor de ellos un monte de piedra perdida y exceptuando un insignificante canalizo en el ojo central, todo lo demás quedó ciego enteramente.

Así, pues, desde el fondo hasta el nivel de las más escoradas bajamares, el caño del arsenal está interceptado perpendicularmente á su dirección, de manera que no pasa hacia el Zuazo más agua que la que puede correr por encima de la escollera cuando la marea sube, mientras que antes de la construcción del puente pasaba, no sólo la de las crecientes, sino también, y á mayor abundamiento, cuanto permitía toda la sección anegada, obstruída hoy por la escollera hasta la línea de bajar.

El canal tenía en aquel sitio más de tres brazas (5 metros) de profundidad, y, por consiguiente, cuando ahora empieza á subir la marea y corren por encima de la escollera dos pies (0,557 metros) de agua, por ejemplo, pasaban antes, no solamente esos dos pies, sino 18 ó 20 (5 ó 5,57 metros) más.

A las crecientes, el malecón ha detenido por el lado del arsenal los barros de las aguas que subían hacia el Zuazo; á las vaciantes, el mismo malecón ha interceptado por el lado del Zuazo los fangos que del Zuazo descendían, y así, en pocos meses y á ojos vistos, los fangos se elevaron hasta la cresta de la escollera y el paraje que á principio del siglo tenía hasta 31 pies (5.851 metros) de profundidad *á marea baja*, hoy se ha quedado sin ninguna.

Considérese, además, que desde la cresta de la escollera del puente primero del ferrocarril hasta el *fondo* del caño hay 29 metros (profundidad, sin duda existente, cuando la construcción del puente Zuazo por el Ingeniero Marín). Construído ya el Zuazo, el fondo en dos siglos quedó reducido á los 31 pies (5.851 metros) que marca Tofiño en sus planos, en vez de los 29 metros anteriores. Pues si esto sucedió en dos siglos no habiendo más que un solo puente,

¿cómo extrañar que habiendo ahora dos se haya terrapleneado en veinticinco años todo el espacio intermedio?

\* \* \*

No existen ya terrenos anegables de marismas en toda la ribera por haberlos utilizado la industria de la sal; por tanto, los fangos del Guadalete, que en otro tiempo se posaban en Puerto Real, van ahora al caño del arsenal, aumentando así en éste la cuota que antes le correspondía.

La desaparición de terrenos anegables, así como el emplazamiento de algunas salinas en los sitios mismos que antes ocupaban grandes esteros, ha motivado la de las corrientes naturales de limpia por falta de circulación de las aguas de las mareas.

El Río Arillo comunicaba en otro tiempo con el Océano y ahora no. Hoy están cerradas las comunicaciones del Zunaque con los caños Talanquera, Soledad y la Quebrada. También han sido cortadas las comunicaciones del caño de Ureña con los de las Antillas y la Asunción; la de El Tornillo, con la de un caño hoy completamente obstruido que había frente al de San Juan Bautista; la del Carbonero, con la del Alcornocal. Y existen otras muchas incomunicaciones de entidad menor entre diferentes caños.

Así, pues, el régimen circulatorio de corrientes naturales de limpia ha perdido por completo las excelentes condiciones que tenía en los tiempos de las extensas marismas anegables, de los infinitos anchos y profundos esteros, arterias de capacidad muy sobrada por donde corrían á diario rápida y desembarazadamente las aguas del Océano, y de la época, en fin, en que el caño del Sancti Petri se llamaba MAR DEL ZUAZO.

El fenómeno de los aterramientos viene verificándose *sin cesar* desde hace muchos siglos; pero cuando en el pasado había en bajamar tres, cuatro y hasta cinco brazas (5—6, 70 — 8,37 metros) de agua entre el arsenal y el Zuazo, y lo

mismo hacia la parte del Castillo de Sancti Petri, nadie se ponía á pensar en si los fangos se elevaban ó no. Además, la elevación debía ser entonces poco sensible, y por serlo, no se sospechaba siquiera su existencia en aquella época ni mucho tiempo después.

Sin embargo, hace como unos sesenta y cinco años se notaba ya que los barcos de cruz de la carrera de Manila no podían llegar tan fácilmente como antes á carenarse al astillero del puento Zuazo, por lo cual dejaron definitivamente de ir á él, atendidas las dificultades experimentadas por el último allí carenado, que fué la fragata *Esmeralda*.

Como algunos años después el navío *Soberano* y el *Reina* hallaban todavía calado suficiente para entrar en los diques, nadie se preocupaba tampoco con la elevación de los fangos. Pero hoy, ¡ya es otra cosa! Dos centímetros que suban los fondos de los menguados depósitos existentes, representa una disminución de velocidad en las corrientes de marea muy apreciable, un aumento subsiguiente en los aterramientos diarios, una constante agonía y la muerte del arsenal.

En *esencia* no ha ocurrido nada que no viniera ocurriendo desde siglos atrás; pero lo *accidental*, es decir, el *tiempo*, la *flamante celeridad* de la invasión fangosa ha aumentado y se ha hecho notable, porque se ha hecho sensible á los observadores de una sola generación, y se juzgó *repentino* el conflicto, y acaso *nuevo* y sin *precedente*, porque no se trata ya de metros de sonda, sino de decímetros y hasta de centímetros, dado que los fangos se han ido elevando centímetros, decímetros y hasta metros en muy cortos intervalos de tiempo, conforme á la ley especial de estos fenómenos: *sedimentación* diaria de arena y de fangos sutilísimos; *disminución* consiguiente de los depósitos de aguas marinas; *decrecimiento* necesario de la velocidad de las *corrientes naturales* y *creciente falta de erosión de los fondos*, y *rápido cegamiento* cada vez más notable en iguales períodos sucesivos.

Es indudable que hubo un momento en que la fuerza

erosiva de las *corrientes naturales* no era más que la *absolutamente necesaria* para llevarse á cada bajamar lo que durante la pleamar se *sedimentaba*; es decir, que la fuerza *erosiva* y la de *sedimentación* han estado algún día en el fiel de la balanza por equilibrarse sus efectos. Entonces, *teóricamente*, es claro que una sola palada de fango debió ser bastante para producir desde el día siguiente un aterramiento, insignificante si se quiere, pero que debió ir creciendo con el tiempo en serie rapidísima. Pues si esto es así, ¿qué no ha podido producir la ida á pique de un barco en paraje comprometido la indiscreta construcción de un puente que priva á un caño principal de toda su *sección mojada* ó la roturación, no de una sola salina, sino de muchas, muchísimas más?

Impedida la entrada del mar en los estuarios y marismas justamente cuando la velocidad de su marcha, por la elevación de los fondos, *es apenas la bastante para el mantenimiento y conservación de los caños*, cesan de golpe las corrientes de limpia, y los sacos de los canales y de los caños se ciegan *inmediatamente*, y con rapidez tal, que nadie era capaz de predecirla antes de ser entregadas las marismas á la industria ó de ser permitido á empresas ferroviarias el establecimiento de escolleras que afecten á la velocidad circulatoria de las aguas de mareas.

\*  
\* \*

La inutilidad ó deficiencia de los recursos y medios aplicados hasta hoy para remediar el mal estado de la bahía y de los caños del arsenal es evidentísimo.

«¿Hay fangos? Pues á dragarlos—dijeron todos, á excepción de los Sres. Crespo, Almeyda, Montojo, Abasolo y Benot;—arbitremos recursos; con dinero se sacarán.»

Por desgracia, en la parte hidrológica desconocían los que tal aseguraban el régimen de las *corrientes naturales de limpia*, sin las cuales son imposibles los *puertos de marca* (á

no ser que se acuda á las corrientes artificiales de aguas repesadas); y en la parte económica ni aun siquiera sospechaban que no son de eficacia ninguna los pasajeros arbitrarios de las más onerosas contribuciones contra esos poderosos agentes naturales que, con la tenacidad de la constancia, producen los aterramientos de los sacos y ensenadas de las bahías. Las fuerzas naturales no conocen el cansancio—dice muy oportunamente Benot—la bolsa de los contribuyentes al fin se agota, y en la lucha insensata y mal entendida del dinero contra los acarreos del mar, el dinero siempre sucumbe, á no ser cuando *científicamente* pone á su servicio la misma fuerza de las mareas para combatir con ella los aterramientos.

El proceso de los aterramientos de que tratamos tuvo principio en los tiempos prehistóricos, y entonces los acarreos que soldaron el diminuto archipiélago gaditano, formaron más adelante las marismas, canales y esteros que utilizaron en seguida navegantes é industriales.

Después esos mismos acarreos aterraron las principales ensenadas de la bahía interior de Cádiz y cegaron por consecuencia los mejores caños de Puerto Real, Chiclana é isla de León. Cuando éstos, en el trancurso del tiempo hayan desaparecido completamente por la misma causa y con ellos el arsenal de la Carraca, el conflicto de los aterramientos aparecerá entonces inminente y libre de toda traba ya en la bahía, cuyo régimen no es más que una muy compleja resultante de la energía propia de los grandes recipientes que almacenan las aguas á la pleamar, y el día en que se cierre el caño de la Carraca, será imposible sostener la canal entre Puntales y Matagorda.

Y como para esa época estarán ya casi terraplenados los sacos de la bahía interior, será obra de poquísimos años, tal vez de medio siglo, la conversión en marismas de toda la extensión anegable hoy comprendida desde la línea Trocadero-Puntales hacia el arsenal y la Cortadura y la soldadura luego de todas ellas con las orillas de la indicada zona.

Ahora bien, como lo que restase del actual puerto quedaría de fondos escasísimos y el mayor braceaje en los mismos se encontraría entonces á bastante distancia de la ciudad y de sus actuales muelles, el comercio, la industria y el Estado dirigirán la vista hacia la entrada de la actual bahía para el emplazamiento del futuro y necesario puerto.

El porvenir de la región gaditana, dada sus condiciones actuales y sus industrias más florecientes, con especialidad *la salinera*, depende de la conservación indefinida del estrecho del Sancti Petri.

¡Sin el Sancti Petri, imposible el arsenal!

¡Sin el Sancti Petri, imposible la industria de las sales!

¡Sin el Sancti Petri, incompleta la organización defensiva de Cádiz!

¡Sin el Sancti Petri, imposible la bahía!

Pero ciertamente nuestros verdaderos hombres de Estado no pueden permitir que se quede España sin un gran puerto militar al Sur de nuestras costas.

## II

El sistema de limpias por las corrientes naturales y erosivas de las aguas almacenadas en grandes extensiones de terrenos de marismas tiene dos inconvenientes de evidente gravedad:

Uno. Las marismas se aterran siempre con el transcurso del tiempo, y una vez aterradas dejan de almacenar las enormes cantidades de agua necesarias para la creación de corrientes de limpias.

Otro. En cuanto los terrenos anegables se han alzado suficientemente, la actividad humana se apodera de ellos para fines industriales ó agrícolas y se hacen imposible las corrientes naturales de limpia.

Esto sucede en Cádiz, como en Ayamonte, y como ha sucedido en Ostende, en Calais, Dunkerque y en muchos otros puertos.

Esto sucederá constantemente por lo mucho que valen y producen los terrenos robados al mar.

Pero no por tal motivo desaparecen los puertos cuyas marismas se han terraplenado, si como dice Benot hay fuerza cerebral, para que el arte, respetando los nuevos intereses, sustituya el sistema de *corrientes naturales de limpia* por el de los *torrentes artificiales de represa*.

La inmensa bahía gaditana es la localidad más apropiada para la adopción del sistema *torrencial de represa*.

Y á pesar de ser conocido este sistema desde hace siglos, pues ya en 1517 se empleaba en Ostende, ¿qué especie de ceguera, qué terquedad incomprensible, qué fatalidad derrochadora—continúa diciendo Benot—ha hecho á los hijos de Cádiz—y aun á la Marina—recurrir siempre á las dragas para enterrar inúltimente en fango millones tras millones, así en los tiempos antiguos como en los tiempos modernos?

¿Se ignora en Cádiz y en los Centros técnicos lo que todo el mundo sabe hace cerca de cuatro siglos ó es horror pueril á lo nuevo?

Los acarreos del mar son de tres clases: guijarros, arenas y fangos.

Los primeros se detienen fácilmente con la construcción de grandes espigones de mampostería perpendiculares á las orillas del mar; se recogen y pueden ser empleados como precioso material en el pavimento de los caminos y en el hormigón de los bloques artificiales. Las segundas se detienen en los espigones pasajeramente; pues se amontonan sobre ellos y acaban por invadir, obstruir y cegar los canales.

No hay espigón que detengan los fangos, como no detienen tampoco las aguas que los transportan en suspensión.

Por eso, el recurso más eficaz, el empleo de corrientes torrenciales de represa artificial cuyo simplícsimo mecanismo, es como sigue:

A la creciente, y hasta el momento de la pleamar se permite la entrada del agua marina en grandes receptáculos

preparados al efecto. Desde el momento de empezar la meneguante no se deja salir el agua, para lo cual se cierran compuertas oportunas. El agua así se conserva represada y en alto hasta el momento de la bajamar. Entonces se suelta de golpe el líquido represado, el cual, con fuerza torrencial, se precipita en los canales obstruïdos, y en poquísimos instantes los despeja de sus obstáculos, arrebatando vigorosamente, no sólo el fango y las arenas, sino aun los bancos de guijarros que arrastra hasta el mar, donde los entrega á las corrientes litorales para que los transporten á parajes en que ya no causen perjuicios.

El torrente, como es sabido, trabaja proporcionalmente á su masa y al cuadrado de su velocidad; por lo tanto, los receptáculos deben ser de mucha extensión y evacuables en el menor tiempo posible.

Mientras más viva es la marea, mayor es su amplitud y más pujante por tanto la caída de la represada catarata; y mientras más obstruïdos están los caños y canales, más brillantes los efectos, porque toda la fuerza del torrente se emplea contra los obstáculos y las obstrucciones.

Pero cuando ya el canal un tiempo ciego empieza nuevamente á tener profundidad bastante, la acción de la catarata disminuye en su potencia de limpiar, porque emplea mucha parte de su poderosa energía en remover el agua ya profunda del canal, y un residuo de su fuerza únicamente es lo que resulta utilizable aun para acarrear guijarros, fangos ó arenas.

Del poderoso efecto de los torrentes de limpia (*chases* de los franceses, *scouring-basins* de los ingleses), da una idea el hecho de que en Calais 12 limpieas torrenciales se llevaron 100.000 metros cúbicos de arena; es decir, un banco de un kilómetro de largo por 100 metros de ancho y uno de alto.

En Trépot cada torrente de limpia se lleva 3.000 metros cúbicos de guijarros.

En Dieppe, 1.500 de piedra.

En Dunkerque no existiría el puerto sin las *chasses* que dejan salir por segundo 820 metros cúbicos de agua.

Lo mismo sucedería en Sunderland sin su *scouring-bassin*.

Los torrentes de limpia ejercen su acción á larguísimas distancias de sus presas.

Por efecto de ese afán de resistencia que nos aflige á todos los españoles ó por motivos que, si no merecerían calificación muy severa (ya que no es admisible la disculpa de ignorancia), hay personas entendidas, Ingenieros nada menos, que cuando se les habla de las corrientes torrenciales de represa, replican con el desdén de la insuficiencia más infatuada que el sistema de las limpias torrenciales está desacreditado y que ya nadie acude á él, sino al dragado, por medio del vapor.

¡Desacreditado! Véase la *chasse* de represa de Honfleur capaz para 500.000 metros cúbicos de agua del mar, cuya obra duró siete años y cuyo coste ascendió á 6.000.000 de pesetas, pagadas casi por mitad entre el Estado francés y el departamento de Calvados.

¡Lo desacreditado es dragar por medio del vapor en determinadas circunstancias!

Las mareas no conocen el cansancio; represadas sabiamente se les obliga á deshacer el daño que causaron.

\*  
\* \*

Durante los años 1880 y 1881 aparecieron varios trabajos sobre los aterramientos de los caños del arsenal de la Carraca, y aun cuando todos ellos coinciden en lo que es de esencia y son igualmente dignísimos de estudio, existen, sin embargo, dos de mayor relieve por la especial circunstancia de haber sido aprobado por el Almirantazgo y por la Junta de Caminos, Canales y Puertos; uno de ellos el del Ingeniero Jefe de 1.<sup>a</sup> clase D. Manuel Crespo y Lama, y por

haber el otro, el del Sr. D. Joaquín Almeyda y Bénitez, obtenido el premio primero en el Certamen abierto por el Ayuntamiento de San Fernando en Julio de 1880.

Impresionados ambos autores por el fatal resultado de la conversión de todas las marismas en salinas, optan por el arbitrio de suplir, y, como si dijéramos, de restablecer el antiguo sistema de las corrientes *naturales* de limpia. El señor Crespo, de un modo exclusivo. El Sr. Almeyda, sin exclusión de otros recursos.

Hoy el problema es doble, tanto para ambos señores como para todas las personas entendidas; *conservar* las salinas y *conservar* juntamente el arsenal. Actualmente sonaría á absurdo destruir salinas para tener arsenal. Inglaterra ó Alemania podrían hacerlo pagando indemnizaciones; España, no.

Por dicha es posible tanto lo uno como lo otro.

Para lograrlo propone el Sr. Almeyda el siguiente plan:

1.º Obligar á los dueños de salinas á que todos los años durante seis meses desde 1.º de Noviembre á 30 de Abril abran á la creciente las compuertas, periquillos y largaderos de sus salinas; mantengan luego cerradas las compuertas desde la estoa hasta la mitad de la vaciante, y las abran nuevamente entonces durante las tres horas restantes de la bajamar, para que, saliendo las aguas con gran ímpetu, arranquen y arrastren el *fango ligero* que ciega los zumaños y los caños y se lo lleve fuera de la bahía.

2.º Construir una presa especial en la Punta de la Cruz —cerca del Castillo de Sancti Petri.—Esta presa ha de ser de ojos ó arcos en el mayor número posible, excepto en el centro que siempre estará franco y abierto; entre cada dos pilares, excepto también en el centro, ha de haber una compuerta automática, susceptible de abrirse á la creciente que entra del Atlántico por delante del Castillo y de cerrarse á la menguante al retirarse las aguas.

Entre los dos estribos del centro no habrá nunca compuerta: por manera que tanto á la creciente como á la va-

ciante, existirá siempre un paso libre á las aguas de marea. Estos dos pilares del centro estarán á tal distancia uno de otro que entre ellos puedan pasar los faluchos pescadores; y como será muy difícil á la menguante que los faluchos cuando estén cerradas todas las compuertas, puedan vencer por la sola acción de sus velas la enorme corriente de la inmensa masa de agua obligada á salir únicamente por una sección tan estrecha, las tripulaciones harán entrar los faluchos palmeándose por un cable ó andaribel á propósito (cosa imposible en mareas vivas); asegurado á un lado y otro de la entrada libre en dos muertos, uno en el interior y otro en el exterior de la presa. Detenida en parte la salida de la inmensa cantidad de agua que por la boca del Castillo entra en el Sancti Petri y llega hasta la islilla ó delta del Vicario, tendrá que salir también á la menguante por el puente Zuazo y la boca del arsenal un gran volumen del líquido que entró por la boca del Castillo, cuya masa *auxiliaría* á la procedente de las salinas en la benéfica obra de ahondar el caño de la Carraca; y,

3.º Que se quiten cuantos estorbos se oponen á las corrientes ó hacen remansar las aguas, como el depósito de carbones en la isla Verde y sus muelles; los estribos del puente de hierro del ferrocarril que cruza el Sancti Petri, sustituyéndolos por pilares emplazados tierra á dentro fuera del alcance de las mareas, y las maderas enterradas, etc.

Esto es, en resumen, hacer que el *régimen de corrientes naturales de limpia* participe alguna cosa del *sistema torrencial*.

¿Sería perfectamente eficaz este sistema? No; porque como no basta una sola marea, ni aun dos á veces, para llenar al máximum, todas las piezas que constituyen los depósitos de las salinas resultaría muy restringido el auxilio que á las aguas procedentes de la boca del Castillo dieran las reducidas represadas en las salinas al subir todas en forma de torrente en el tiempo de la menguante por delante del arsenal. Hay, además, que estas corrientes torrenciales de

salinas sólo serían utilizadas desde Noviembre hasta Abril, y quedaría, por tanto, en gran parte anulado el trabajo de limpia durante los seis meses restantes que necesita la industria para la elaboración de la sal.

El mismo Sr. Almeyda participaba de estos temores cuando decía:

«El mal ha adquirido ya proporciones tan considerables, que el medio de anegar durante seis meses las salinas *que hubiera sido suficiente en los principios* puede ser hoy largo é insuficiente.»

Pero supongamos que el plan del Sr. Almeyda no fuera seriamente objeccionable en lo cuantitativo, demos por removidos todos los obstáculos de estribos y de muelles; admitamos que á la creciente pudieran llenarse todas las salinas por las exiguas compuertas actuales y vaciarse por ellas en la última mitad de la menguante; concedamos que el agua ingresada en El Río por la punta de la Cruz saliese en muchísima parte por los cinco ojos actuales del Zuazo y luego pasase por delante de los diques del arsenal, *auxiliando* en la limpia... aun consintiendo cuantas premisas establece el autor, siempre su plan presentaría un inconveniente gravísimo, el de hacer caminar *constantemente* la enorme masa de los fangos hacia el interior de la bahía, donde sin remedio habrían de sedimentarse perjudicialísimamente, contribuyendo en grande, por lo pronto, á aumentar los aterramientos que están acabando de cegar la rada de Puerto Real y el Trocadero. Y no hay que decir nada respecto á que en cada creciente parte de esos mismos fangos volvería á entrar y depositarse delante de los diques.

El plan del Sr. Almeyda, muy bien pensado y muy hecho en lo esencial, es objeccionable en lo cuantitativo y perjudicial á determinados puntos de la bahía de Cádiz.

El Sr. Almeyda volvería al sistema de marismas, pero reconociendo la imposibilidad *moral* de restablecerlo íntegramente, procura *conservarlo* en cuanto le es posible y suplir las actuales deficiencias de meses y de superficies anegables,

auxiliándolo con el muy eficaz de cargas hidráulicas por medio de represas.

\*  
\* \*

El Sr. Crespo, á diferencia de su colega, no piensa en restablecer las marismas, sino francamente en sustituirlas, sin acudir ni en poco ni en mucho al sistema de limpias torrenciales.

Dos son en la forma, si bien uno sólo en el fondo, los métodos de limpia que el Sr. Crespo propuso:

1.º Cerrar **POR COMPLETO** en la Punta de la Cruz la boca del Sancti Petri que por el lado del Castillo da al Atlántico; y,

2.º Cerrarla sólo **EN PARTE**.

Con el primer método procuraba llenar el Río del Sancti Petri en su trayecto de 12 kilómetros desde el Vicario á la boca del Castillo, con el agua que procedente de la bahía de Cádiz y pasando por la isla Verde y por frente de los diques del arsenal llena á cada creciente el canal del Sancti Petri hasta ese mismo Vicario. Es decir, trató de formar un vaso anegable por una sola boca la de la isla Verde, en vez de las dos que ahora lo anegan: la dicha de isla Verde por la parte de la bahía y la boca del Castillo por la del Atlántico. Esta gran capacidad desaguando por delante de la Carraca, sustituiría en mucho el trabajo de limpia con tiempo ejecutado por las aguas que bañaban las antiguas marismas y que salían en cada vaciante.

No cerrando completamente la boca del Castillo, el gran receptáculo de los 12 kilómetros no podría llenarse completamente por el lado del Atlántico, y una gran extensión y volumen de esos mismos 12 kilómetros habría de ser anegable *necesariamente* por la boca de la isla Verde y del arsenal, con lo cual se está en el caso anterior, si bien con un vaso de más reducidas dimensiones.

¿Qué razonamiento en suma informa el plan del señor Crespo? Este:

«Si mañana nos hemos de quedar sin el arsenal y pasado sin el Sancti Petri, veamos de invertir los plazos y muera mañana el Sancti Petri y pasado el arsenal.»

He aquí cómo se expresa el autor mismo:

«El canal del Sancti Petri está *destinado*, por las leyes naturales, á *terraplenarse* en el transcurso del tiempo; pero ENTRETANTO podemos utilizar mejor su actual cabida, cerrando la boca del Castillo. *Es evidente que así* tendrían que llenarse por la boca del arsenal los depósitos que hoy se llenan por la boca del Castillo.....» etc.

En primer lugar, en el año 1873, fecha en que el Sr. Crespo hacía su excelente proposición de no recurrir más al dragado y sí á la energía de las corrientes, no había publicado aún el Instituto Geográfico los planos del estrecho del Sancti Petri, pues de haberlos podido consultar aquel distinguido Ingeniero, hubiérase convencido de que no era de tanta *evidencia* el hecho de llenarse por la boca del arsenal los depósitos que hoy se llenan por el lado del Atlántico. Y, en segundo, el proyecto fué recibido con hostilidad por parte de los prácticos de la ribera; se le hizo gran oposición en los periódicos de la localidad; lo censuraron varias de las Memorias presentadas al Certamen abierto por el Ayuntamiento de San Fernando en Julio de 1881; no le concedió su aprobación Almeyda; no debió creer en su eficacia el Municipio de San Fernando cuando abrió un Certamen para buscar un remedio al conflicto del arsenal, habiéndose ya empezado á cerrar por contrata la Punta de la Cruz, según proponía Crespo; fué motivo para que el Ayuntamiento de Chiclana acudiese en queja á la Superioridad y expusiese que, de cerrarse la boca del Castillo de Sancti Petri, se disminuiría tan considerablemente el caudal del río Iro, que se haría imposible el transporte de los vinos y la navegación por el canal dejarían de funcionar los molinos y se arruinarían las salinas y demás industrias dependientes de las

aguas del mar que se internan hasta Chiclana y proceden del Sancti Petri; dió lugar á reclamaciones de los pescadores de Gallineras y de otros ante la Capitanía del puerto de Cádiz, y, por último, fué informado negativamente por los Ingenieros de la Sección de Caminos y Canales de la provincia.

A veces los hombres de la práctica tienen felices intuiciones y hacen profecías que la experiencia se encarga luego de confirmar.

La Marina registra tristes ejemplos, que es doloroso recordar. Cuando hace como cuarenta y siete años un contratista empezó á llevarse la piedra del arrecife del Castillo de Sancti Petri, los pescadores de Gallineras y los patronos de los barcos de cabotaje representaron al Capitán general del departamento, Sr. D. Casimiro Vigodet, que se cegaría la barra y que los barcos no tendrían ya, al abrigo del Castillo, seguridad ninguna contra los temporales del Sudoeste.

Por desgracia, la Marina no les hizo caso; y con efecto, la canal de la barra se ha aterrado, y la mar de leva pasa ahora á pleamar por encima del resto del arrecife que antes íntegro servía de inexpugnable rompeolas á la boca del Sancti Petri.

A muchos naufragios ha contribuído semejante imprevisión, y debería por *humanidad* restablecerse artificialmente el arrecife natural tan temerariamente rebajado.

El Ayuntamiento de Cádiz prohibió hace años, bajo pena severa, arrancar las piedras que defienden las murallas de la ciudad de los embates de las olas; pero el año 1881 la fortificación, con imprudencia temeraria, arrancaba las piedras de la Caleta para emplearlas en obras.

\*  
\* \*

Volviendo al proyecto del Sr. Crespo, diremos que en sus fórmulas prescindió de la cabida del Sancti Petri y del abra de los cinco ojos del puente Zuazo, y he aquí por qué

admitía para sus conclusiones la teoría de que en una marea común podría llenar el vaso anegable de su proyecto. Lo cual no es posible, porque para llenar ese vaso comprendido entre el Zuazo y la Punta de la Cruz en marea viva común, son necesarios 18 millones de metros cúbicos de agua, siendo así que exagerando los datos pueden entrar solamente 17 millones en marea viva por los ojos del Zuazo. (Véase capítulo XIII, Memoria sobre la limpia de la bahía de Cádiz —Benot.)

¿Cómo ha de quedar agua para el Iro ni para Gallineras cuando cerrada la boca del Castillo si alguna vez llegaba á vaciarse el estrecho de Sancti Petri jamás volvería á llenarse por los ojos del Zuazo?

Vaciarse podría, llenarse nunca en las seis horas de marea cerrando la boca del Castillo.

La canal de la bahía de Cádiz es una resultante de las aguas que almacena, no sólo el caño del arsenal con sus afluentes, sino también la bahía interior de Puerto Real y la gran ensenada del Río Arillo.

Terraplenado el caño del arsenal, puede asegurarse que no tardarían ni un siglo en terraplenarse también las otras dos ensenadas, y entonces Puntales y Matagorda quedarían unidos por una vasta marisma que se extendiera acaso hasta Puerto Real y el Río Arillo, dejando así de existir el famoso puerto de los Fenicios y de los Cartagineses.

El proyecto del Sr. D. Manuel Crespo y Lema se inspiró, á consecuencia de respetabilísimos y profundos estudios científicos, en la desconsoladora convicción de ser imposible el evitar la obstrucción completa de los caños de mareas, y, por tanto, de ser inevitable el cegamiento total del Río Sancti Petri y la pérdida al fin del arsenal de la Carraca, y también, con lógica inflexible, dada tal convicción en una idea verdadera y profundamente científica, con el deslumbrante objeto de alargar alguna cosa la vida del amenazado arsenal, sacando *entretanto* partido de los aterramientos del gran vaso del Río Sancti Petri; pero aun así y todo, de re-

sultado pobre y transitorio en ahondar algo *por lo pronto* el caño de la Carraca; mas ¡ay de la industria salineras! ¡Cuán velozmente se cegarían todos los canales si en la Punta de la Cruz se alzasen potentes malecones obstruccionistas!

¡Rara coincidencia! Ambos proyectos, Crespo y Almeйда, son objeccionables respecto á lo cuantitativo, por no haber echado de ver ni el uno ni el otro, que no son íntegramente anegables en seis horas los recipientes que proponen, atendida el abra insuficiente de los ojos del Zuazo en un caso y en el otro la de las compuertas de las salinas.

También ambos proyectos coinciden en llevar los fangos á sitio donde causarían grave daño; el Sr. Almeйда, á la rada de Puerto Real y á la del Río Arillo; el Sr. Crespo, á el río Sancti Petri.

Los aterramientos del proyecto Almeйда serían lentamente perjudiciales y los del proyecto Crespo lo serían inmediatamente.

La obra del Sr. Crespo revela, como la del Sr. Almeйда, sentimientos dignísimos, afecto por el departamento gaditano y verdadero interés por el bien de la Marina. Por sus eminentes aspiraciones merecen ambas la mayor consideración.

### III

¿Es que no tienen solución estos problemas? ¿Es que el puerto militar de Cádiz está llamado á desaparecer y pronto?

¡Insensato sería á no disponer sobradamente de muchos millones el pretender limpiar la bahía por medio de dragas!

Las mareas gaditanas, constantes y de gran magnitud encauzadas y bien dirigidas, remediarían el mal.

La fuerza de que se dispone es tanta cada doce horas, que no tan sólo limpiarían los caños, sino arrastrarían también el arsenal. Pero no se trata de lo segundo, sino de lo primero. En Ostende el arte obtuvo corrientes tan violentas y tan

erosivas, que inspiraron temor por la seguridad de los muelles y hasta de la misma población. Y en Cádiz hay que pensar más que en las violentísimas CORRIENTES TORRENCIALES DE REPRESA en sistemas de CIRCULACIÓN TRANQUILA de las aguas, los cuales posean fuerzas erosivas considerables, pero que carezcan de la furia torrencial.

Los trabajos, pues, que hayan de asegurar la existencia de la bahía y del arsenal han de dividirse en dos períodos:

- 1.º Período de violentas limpias torrenciales de represa.
- 2.º Período de erosión tranquila de los fangos y de acarreo continuo hasta el Atlántico.

En estos dos períodos se desenvuelven los trabajos de limpia con arreglo á los planes del Sr. D. Eduardo Benot, por el mismo autor, expuestos minuciosa y científicamente en la «Memoria sobre la limpia de la bahía de Cádiz y con más especialidad del caño del arsenal de la Carraca».

Entremos, pues, y no prolonguemos demasiado ni por mucho más tiempo este informe, en la concreta explicación de las ideas de Benot sobre la limpia de que nos ocupamos.

Propone el eminente sabio, ó mejor dicho, propuso el año 1881:

Crear un estanque de represa utilizando el gran vaso anegable formado por el cauce del Sancti Petri desde el Zuazo á la Punta del Horno (punta situada al Este y á poco más de 300 metros de la batería de Urrutia, frente al Castillo de Santi Petri).

Este gran receptáculo está ya casi hecho, y pocos, ó acaso ninguno, habrá en el mundo que le igualen, puesto que mide próximamente 600 hectáreas. El de Ostende, que es de los mayores, mide únicamente 78.

El estanque terminaría de un lado por la semipresa del puente Zuazo, que tendría que ser modificada y provista de compuertas convenientes y adecuadas para la limpia torrencial, y del otro por la semipresa que habría que construir en la Punta del Horno, provista también de compuertas, en el

número mayor posible, giratorias alrededor de ejes verticales.

Esta represa debía cumplir dos fines:

1.º A la creciente, habría de dejar entrar por el puente Zuazo y por la línea del Horno toda el agua que ahora entre en el Estrecho, pero no debería dejar salir ninguna á la vaciante, sino cuando el sistema torrencial lo requiriese.

2.º Habría de permitir, por medio de esclusas, la entrada y la salida de los barcos, siempre y á todas horas.

Ahora bien; para que ingrese sin dificultad por la Punta del Horno toda el agua que ahora llena por aquel lado el Sancti Petri, es necesario que, al estoar la creciente, pueda cerrarse aquella línea, como ya hemos dicho, por el mayor número de compuertas giratorias al rededor de ejes verticales.

Y para que desde el gran cauce ingrese por el Zuazo una cantidad de agua muchísimo mayor que la que ahora ingresa por sus cinco ojos, deberían ejecutarse obras que ensanchasen hasta 100 metros el abra de los ojos, que rebajasen la cresta de la escollera del Zuazo á tres metros cuando menos por debajo del nivel de la más escorada bajamar del año, y que permitiesen la colocación en este puente de compuertas como las de la Punta del Horno.

Para no interrumpir jamás la entrada y salida de los barcos que cargan sal ni de los faluchos pescadores de Gallineras, así como para que en caso de guerra puedan entrar y salir por la boca atlántica del Sancti Petri las fuerzas útiles de la Armada, torpederos, etc., son necesarias las esclusas.

Para que la limpia sea verdaderamente TORRENCIAL y pueda obtener el máximum de erosión, es indispensable evacuar la *represa* en el menor tiempo posible; y, al efecto, se necesita un abra de consideración tanto en ancho como en alto.

En efecto, supongamos lleno el vaso del Sancti Petri des-

de el Zuazo á la punta del Horno con una marea no máxima, sino sólo de tres metros.

Aguardemos á que sea marea baja en el caño del arsenal, y entonces abramos de golpe, por un medió mecánico cualquiera, las cerradas compuertas giratorias, y el volumen de agua saldrá en el primer segundo por este colosal vertedero, conforme á la fórmula teórica:

$$Q = L (H - h) \sqrt{2g(H - h)} + Lh \sqrt{2g\left(H - \frac{h}{2}\right)}$$

doñde faltan los coeficientes prácticos de contracción.

Y tendremos:

$$Q = 100 \times (6 - 3) \sqrt{(2 \times 9,81)(6 - 3)} + 100 \times 3 \sqrt{(2 \times 9,81)\left(6 - \frac{3}{2}\right)}$$

$$Q = 100 \times 3 \sqrt{19,62 \times 3} + 100 \times 3 \sqrt{19,62 \times 4,5}$$

$$= 2.301 + 2.915.$$

$$= 5.216 \text{ metros cúbicos en el primer segundo.}$$

Rebajemos esta suma á la mitad para dejar anchísimo margen á la contracción de las venas fluidas y á los gruesos de las compuertas, y siempre estaremos plenamente más que dentro de lo práctico, suponiendo que en cada segundo de la primera hora salen de la represa de 2.500 metros cúbicos, cantidad triple que la lanzada por las *chasses* mayores del mundo, que son las de Dunkerque (que dejan salir 820 metros cúbicos por segundo), y en todo caso más que bastante para degradar los fondos del arsenal.

Y si la empresa del ferrocarril no quita los estribos del puente que la línea ha tendido sobre el caño del arsenal, se los llevará también el torrente.

El sistema admite una variante limitada á reducir las dimensiones del vaso de represa y á cambiar su emplazamiento.

Supongamos que el Estado, ó bien San Fernando, Cádiz, Puerto Real y Chiclana adquieren de la Compañía del ferrocarril la escollera donde está el primer puente de hierro, según existía el año 1880. Una vez adquirida y construído otro puente de modo que no estorbara, podrían establecerse en ella las compuertas giratorias que se propusieron para el Zuazo, cerrar *también por lo pronto* con compuertas automáticas *usuales* los actuales cinco ojos del Zuazo, donde también por lo pronto no se haría obra ninguna más; y obtenido así expeditivamente un estanque represa, utilizarlo acto continuo para lanzar torrencialmente desde la escollera del actual puente de hierro sobre los fangos del arsenal las aguas represadas á cada creciente.

La escollera del puente de hierro, el puente Zuazo y las dos orillas de El Río, constituirían un estanque cuadrangular, cuya extensión sería de 36 hectáreas. Pocas represas de limpia torrenciales habría mayores que ésta; la de Gravelines tiene 15 hectáreas, la de Fécamp 28, la de Dieppe 34.

Esta *represa* provisional dejaría limpio el caño del arsenal en brevísimos días, en menos acaso de dos meses. Limpio el caño por delante de los diques podrían entonces utilizarse los torrentes, dejando salir las aguas por los ojos del Zuazo con el fin de dar fondo á El Río desde el delta de El Vicario (que bien pronto desaparecería) hasta las salinas de San Pedro ó de San Judas; todo lo que no tardaría mucho en conseguirse.

Pero este estanque sería al cabo funesto—dice Benot—tal como queda indicado; en primer lugar, porque si en vez de provisional y medio rapidísimo de conjurar el conflicto inmediato se hiciese permanente, los fangos sedimentados delante de los diques irían á posarse desde la Carraca á la canal de Puntales, extendiéndose al mismo tiempo por las ensenadas de Puerto Real y del Arillo y acabando de terra-

plenarlas. Y en segundo lugar, porque regularmente en los receptáculos destinados á los torrentes de limpia entra el agua con suma lentitud durante las seis horas de la creciente y sale como catarata en poquísimos momentos al fin de la vaciante, porque las limpias torrenciales se efectúan en cinco ó veinte minutos á lo más con la sola excepción de la *chasse* de Honfleur.

El agua de marea, cargada de las materias que constantemente trae en suspensión, tiene siempre y en todo caso tiempo bastante para dejarlas sedimentar durante la estoa de la pleamar, y después, durante las cinco horas de menguante en que permanecen detenidas y estancadas, ocurre *inevitablemente* que las represas se van rellenando poco á poco de arenas y de fangos; y para que sus fondos no se alcen perjudicialmente disminuyendo la capacidad de los receptáculos, al mismo tiempo que la mole del agua torrencial hay necesidad de dragarlos de tiempo en tiempo y pechar con todos los gastos é incomodidades de tan enojosa operación; inconveniente verdadero y no poco oneroso del sistema de limpias torrenciales.

Y he aquí por qué es absolutamente necesario el segundo período de *tranquila circulación* continua:

Para no pensar nunca en dragados.

Para no llevar á bahía nunca más sistemáticamente los fangos fronterizos á los diques y á la isla Verde.

Sino por lo contrario, hacerlos salir siempre y constantemente por la boca del Castillo de Sancti Petri.

Como recurso *temporal* y *expeditivo* pudiera ser lícito lanzar sobre la bahía los fangos fronterizos á los diques: como sistema *permanente* sería *imperdonable*.

Para la explicación del trabajo que ha de efectuarse en el *segundo* período, ó sea en el de la ÉPOCA DE EROSIONES SOSEGADAS Y DE CIRCULACIÓN SISTEMÁTICA DE LAS AGUAS, hemos de suponer:

1.º Ya preparado definitivamente el gran vaso ó recipiente de 600 hectáreas, es decir, rebajado el puente Zuazo y provisto de una ó más esclusas y de compuertas giratorias alrededor de ejes verticales, así como también construída con iguales condiciones la represa de la Punta del Horno; y

2.º Ya limpio y con el fondo estrictamente bastante el caño del arsenal frente á los diques, y ya barrido torrencialmente el estorbo del delta de El Vicario y devuelto algún fondo al Estrecho por frente á las salinas de los Santos, San Agapito, Margarita, San Francisco y San Pedro, donde hoy á marea baja, varan las más somoras embarcaciones y donde los fangos interrumpen la navegación de El Río.

Conviene entonces no enviar NUNCA MÁS los fangos á la bahía y hacerlos salir SIEMPRE y CONSTANTEMENTE por la boca del Castillo de Sancti Petri, estableciendo al efecto un eficaz sistema de circulación continua artificial. Como sigue:

A la menguante se dejará vacío en el menor tiempo posible el cauce todo del Sancti Petri desde el Zuazo á la línea del Horno, haciendo salir el agua por esta línea. Ya vacío no se le dejará llenar durante la primera hora de la creciente inmediata, para lo cual se tendrán cerradas convenientemente las compuertas giratorias. Resultará, pues, en alto, respecto del cauce, por delante del arsenal y hasta el Zuazo el agua del de la Carraca (y también en alto la marea por el lado de la boca del Castillo) y vacío completamente el cauce todo entero.

Entonces cuando haya decidido desnivel de *algunos centímetros*, se abrirán las compuertas del Zuazo (no las de la Punta de Horno), y el agua del caño de la Carraca se precipitará con gallarda celeridad dentro del vacío cauce, efectuando potentes erosiones en los fondos fronterizos á los diques y en el resto del trayecto, revolviendo los fangos y lle-

vándoselos en suspensión con rápido curso desde el Zuazo hacia la Punta del Horno.

Lleno de este modo el gran cauce en las últimas horas de la creciente, empujados hacia el Castillo los fangos contiguos al Zuazo é introducido en el vasto recipiente de 600 hectáreas, los fangos fronterizos al arsenal y á la isla Verde aun allí degradables, se represará entonces á la *estoa de la creciente* toda el agua fangosa que haya entrado, cerrando al efecto las compuertas giratorias del Zuazo y manteniendo cerradas también las de la presa de la Punta del Horno. Se aguardará luego, durante algún tiempo, á que se decida la menguante, y cuando ya esté otra vez bien marcado un desnivel de *algunos centímetros*, se abrirán mecánicamente las compuertas giratorias de la Punta del Horno (no las del Zuazo) y se dejará ir al mar el agua represada, la cual saldrá por delante del Castillo velozmente, llevándose por tanto al Atlántico los fangos del gran vaso, y además, los en él introducidos desde el caño del arsenal juntamente con los fronterizos á la isla Verde.

He aquí, pues, un modo práctico y baratísimo de hacer que la boca del Castillo de Sancti Petri sea eternamente el desaguadero del Guadalete y el punto de salida de las arcillas que este río de montaña introduce con tanta y tan fatal profusión en la bahía de Cádiz; plan que tiene, además de la erosión tranquila de los fangos, una ventaja inapreciable: *la de entregar directamente los sedimentos á las corrientes litorales del Atlántico* que en nuestra costa gaditana se dirigen constantemente de Norte á Sur, y que, por consiguiente arrastrarían hacia el África los detritos de El Río y las arenas del mar sedimentables para nunca más volver á esta localidad. Prueba evidente de ello es que los terrenos sedimentarios formados por los fangos se extienden del puerto de Santa María á Puerto Real y de Puerto Real al Castillo de Sancti Petri, y jamás van fangos de Sur á Norte, ya que terrenos fangosos no se ven ningunos del Puerto de Santa María para Rota.

Este régimen de limpias, eficazmente erosivas, pero no violentamente torrenciales, posee la muy apreciable propiedad de ser REVERSIBLE.

Tendría también la preciosísima ventaja de mantener el calado que se quiera en la barra del Castillo, donde deberían volarse antes con dinamita las piedras peligrosas para la entrada de los faluchos y aun de las fuerzas sutiles que hagan por la barra con temporales de Sudoeste.

JUAN PASTORÍN Y VACHER,  
Capitán de navío.

*(Continuará).*

---

# IMPRESIONES MEDICAS

DEL VIAJE

## Á BORDO DEL CRUCERO «RÍO DE LA PLATA»,

Á LOS

ESTADOS SUD-AMERICANOS

POR

EL PRIMER MÉDICO DE LA ARMADA DON LUIS VIDAL

---

Nos proponemos en el presente escrito tratar diversos puntos relacionados con el viaje realizado por el crucero «Río de la Plata» á las Repúblicas Sud-Americanas, bajo el concepto profesional que nos compete.

En tal sentido, creemos ser de necesidad hacer una ligera descripción del buque bajo el aspecto higiénico; relatar los efectos producidos en su dotación por los diversos climas recorridos y las precauciones adoptadas para la mejor conservación de la salud, particularmente en los puertos calificados de insalubres, por reinar en ellos efectos endemo-epidémicos, consignando resumen estadístico de las enfermedades asistidas á bordo hásta la fecha, transcribiendo como final las personales impresiones recibidas por el que suscribe en las capitales y puertos visitados por el buque.

### I

Ocioso consideramos detenernos á describir con proligidad la forma y dimensiones del crucero «Río de la Plata»,

bastando á nuestros fines decir que responde perfectamente á su objeto, bajo el punto de vista higiénico, siendo sumamente recomendable para visitar y permanecer en toda clase de climas, muy particularmente en los cálidos, escollo difícilmente vencido en esta clase de tipos de barcos. Además de la amplia ventilación natural que proporcionan á las cámaras y sollados las grandes portas y portillas, por los que no sólo el aire, sino la luz, penetra á raudales, garantizan la ventilación caso de cerrarse aquéllas por malos tiempos ó bajas temperaturas, las escotillas, los tubos de ventilación natural y la forzada por los ventiladores eléctricos situados en la Cámara del señor Comandante, de Oficiales y enfermería y dos potentes instalados en los sollados de proa y popa que reúnen además la doble ventaja del alto puntal que caracteriza á estos departamentos.

Si bien no responden á un fin exclusivamente higiénico los ventiladores que alimentan los hornos de las calderas, contribuyen, no obstante, en gran manera á hacer sumamente tolerable la temperatura en las cámaras de calderas, aun en los países y estaciones cálidos, observándose, como raro contraste, alguna mayor temperatura en la cámara de máquinas, por efecto de la insuficiente irradiación del calórico allí producido, contenido por la cubierta protectriz. Se ha medido la temperatura en ambas cámaras, y dan por resultado 36° á 38° centígrados en la de calderas y 42° en la de máquinas, y si bien las primeras todavía parecen elevadas para soportar la ruda faena del fogonero, la continua corriente de aire que recibe refrigerará la superficie cutánea humedecida por el sudor ó transpiración normal activada por el trabajo. Así resulta más penosa la estancia en las segundas por la deficiente renovación del aire humedecido por los pequeños escapes de vapor y por los vapores acres desprendidos por las materias lubricadoras.

Está reconocido que uno de los más activos agentes de transmisión de las dolencias de carácter infeccioso es el agua, y á su mayor pureza dedicamos nuestra preferente

atención; tratóse pues de subsanar el defecto de que adolecen los aljibes de hierro de agua potable que carecían de un mediano filtro, quedando en su mayor simplicidad reducidos á depósitos de agua. Al efecto, propusimos al señor Comandante la adquisición de un filtro moderno que salvase este inconveniente, idea que, con el mayor gusto fué aceptada, logrando al fin, dada la premura de tiempo, ver montado un filtro de tres bujías siliciosas capaces de filtrar en una hora, mediante la presión ejercida por una bomba de mano, la cantidad de 500 litros de agua, quedando prohibido en lo sucesivo hacer uso de otra á los fines de la potabilidad.

## II

Con el propósito de garantizar la salubridad á bordo hasta donde en lo humano es posible, dedicamos nuestra atención en el departamento de Ferrol, punto donde se completó la reducida tripulación del buque á la selección del personal, proponiendo el desembarco de aquellos individuos que, por su aspecto, no ofrecían suficiente robustez física para soportar una larga navegación ó bien la de aquéllos que afectados de dolencias de marcha crónica y largo tratamiento, hubiéranse constituidos en miembros inútiles ó perjudiciales para la buena y ordenada marcha de los distintos servicios.

Otra de las precauciones adoptadas, prescrita en los Reglamentos de Sanidad, fué la vacunación y revacunación de todos los individuos, habiendo sido sumamente favorable la estadística con vacuna procedente del Instituto provincial de Valencia.

También se insistió en combatir con energía la epidemia de sarna, entonces muy extendida entre la marinería de los departamentos, gérmenes importados por los repatriados de Cuba y Filipinas.

Con todas estas precauciones, el 22 de Noviembre se hizo

el buque á la mar desde el puerto de Ferrol, llegando á los tres días de navegación á Cádiz, en donde se detuvo por breves días, continuando su marcha hacia las islas Canarias, las de Cabo Verde y Pernambuco (Brasil), advirtiéndose, como es consiguiente, los efectos de las mayores temperaturas atmosféricas en la detación, si bien de un modo poco perceptible, reflejándose, en particular, en las vías digestivas por atonía gastro-intestinal, que fácilmente se corrigió en los que la sufrieron, mediante ligeros purgantes salinos. Sufrieron preferentemente estas dolencias los del personal de máquinas, lo cual es lógico, pues eran los que de una manera más directa sufrían los efectos del calor.

A fin de evitar estas pequeñas contingencias, hubo de recomendarse el uso de vegetales en la alimentación, bebidas aciduladas (naranjadas), agua ligeramente alcoholizada para el personal de máquina y disminución mayor posible de materias grasas de los condimentos.

La circunstancia de llegar á Pernambuco, donde forzosa-mente debía permanecerse algún tiempo para rellenar carboneras y aljibes y practicar algunas reparaciones en el buque, despertó naturales recelos, pues sabido es que en dicho puerto, y toda la costa del Brasil, reina endémicamente la fiebre amarilla, máxime teniendo en cuenta que la gran mayoría de la tripulación la constituyen jóvenes no habituados á estos climas y procedentes de las provincias del Norte de la península.

El puerto de Pernambuco reúne todas las condiciones necesarias para el cultivo y reproducción del baccilo de la fiebre amarilla. Su latitud es 8° Sur aproximadamente, se asienta en una gran planicie de tierras bajas formadas por sedimentación y en las inmediaciones de importante río, reuniendo además el hecho desfavorable de que los barrios antiguos y más inmediatos al mar lo constituyen numerosos edificios no muy grandes formando calles estrechas y tortuosas.

Muchas hubiéramos deseado que fueran las precauciones

adoptadas para prevenir el desarrollo de tan terrible epidemia, pero ya que esto no fuera posible, nos limitamos á recomendar el uso exclusivo del agua destilada y filtrada como potable, empleándose la que se tomó para los demás usos, incluso para el lavado de ropas y aseo personal.

Durante los diez días de nuestra permanencia en Pernambuco, tan sólo un marinero de la dotación, afectado anteriormente de un catarro de las vías biliares con ictericia subsiguiente, produjo alguna inquietud, pues se presentó en la enfermería con fiebre de 40°5 centígrados, cefalalgia y re-quirialgia intensas y dificultad de orinar, lengua saburrosa y astricción de vientre. Si bien con tales síntomas nada característico se ponía de manifiesto, nos apresuramos á ponerlo en conocimiento del señor Comandante acordándose en consecuencia, y para evitar males mayores, enviarlo al Hospital Civil de Pedro I, como así se efectuó, procediéndose acto continuo á la desinfección de las ropas de su uso que quedaron á bordo y remitiendo las restantes al citado Establecimiento.

El día 14 de Enero, ó sea en plena estación de verano, en estas latitudes salió el buque en demanda de Río Janeiro, no observándose otra cosa que el intenso calor que se dejaba sentir durante el viaje y que fué mayor en el citado último puerto, á causa de las calmas que entonces reinaban y de estar circundado por elevados montes de escasa vegetación.

En Río Janeiro, como en Pernambuco, adoptáronse análogas precauciones relativas al agua potable, y como la estancia fué brevísima, no se permitió el desembarque de las tripulaciones.

Iguales fenómenos atmosféricos acaecieron desde Río Janeiro á Montevideo. Las calmas y el calor exorbitante, unido al generado por las calderas y máquinas, hicieron la travesía bastante penosa, particularmente para los que se veían obligados á su manejo, siendo de notar, sin embargo, que ni siquiera un amago de asfixia por calor hubo de registrarse, hecho raro digno de muy especial mención, á pesar de haber navegado con todas las calderas encendidas,

con lo que también se puso á prueba la muy recomendable resistencia del personal alto y bajo de máquinas.

El 13 de Enero se dió fondo frente á la isla Flores destinada á lazareto y distante de Montevideo 8 ó 10 millas. Por haberse registrado un caso de peste bubónica en el puerto de Río Janeiro, fuimos sometidos á diez días de rigurosa cuarentena de observación en la bahía, desembarcando las ropas sucias de la tripulación para llevarla á la estufa de desinfección montada en el propio lazareto.

Este largo período, de forzoso aislamiento, fué provechosamente utilizado, pues se pintó y se aseó escrupulosamente, se lavaron las ropas de uso y algo y no poco se hizo en favor de la higiene.

Durante nuestra cuarentena y días después, noticias alarmantes circularon acerca del poco satisfactorio estado sanitario de la gran capital de la Argentina, puesto que se aseguraba que la peste bubónica había hecho su aparición precedente del Brasil. Fueran ó no exactas tan importantes novedades, es lo cierto que si en Buenos Aires no existía tan mortífera epidemia, en el Rosario, segunda población en importancia de la mencionada República, menudeaban los casos sospechosos, como siempre en un principio, perfectamente comprobados después.

Mientras esto acontecía, otro fenómeno atmosférico se dejaba sentir con intensidad desusada. La falta de chubascos, frecuentes en esta estación veraniega, en estas orillas del Plata y las pertinaces calmas, dieron lugar á un ascenso termométrico de 40 y 45 grados centígrados á la sombra, y aún había quien en los momentos de mayor calor durante las primeras horas de declinación del sol después del mediodía, aseguraban que había ascendido hasta los 50° y 52°. El aire, á su vez enrarecido, hacía descender la columna barométrica á 742 y aun menos. Semejante trastorno dió lugar á innumerables casos de insolación, así en Montevideo como en Buenos Aires, registrándose algún día más 40 en la primera de las citadas capitales y 150 en la segunda, aparte las

que se observaron en el campo que se hicieron extensivas á las bestias de carga. La inmensa mayoría de los casos fueron mortales, contándose más de 500 defunciones en Buenos Aires, según la prensa noticiara.

A bordo, fondeados en la bahía de Montevideo, la temperatura no fué excesiva, llegando sin embargo el termómetro á alcanzar la respetable cifra de 38° á la sombra, en cuyo día se observaron tan sólo dos casos ligeros de asfixia, que se combatieron con facilidad.

Con el fin de hacer menos sensible este calor, se recomendó el uso de las bebidas acídulas, las frutas y legumbres frescas y se irrigó frecuentemente la cubierta del buque, forzando la ventilación y aumentándola con mangueras distribuídas convenientemente.

Así que el desequilibrio atmosférico cesó en parte y la tranquilidad pública soliviantada recobró la calma habitual, trasladóse el buque á Buenos Aires (12 de Febrero), recibiendo sinnúmeras muestras de entusiasmo por la nutrida colonia española, que si no es de nuestra incumbencia relatar, no nos es posible pasarla en silencio.

Esta inmensa capital, orgullo de las razas latinas y primera donde se habla nuestro idioma, nos causó grata sorpresa al ver la inmensa superficie que ocupa, dado el número de habitantes que encierra en su seno, circunstancia sumamente ventajosa ante las exigencias de la higiene.

Su rápido desarrollo, imposible de preveer, ha dado lugar á que uno de sus más importantes servicios, cual es el de aguas potables, deja mucho que desear, tanto por su filtraje, que no puede ser más imperfecto, como por la cantidad insuficiente para las más apremiantes necesidades de la vida pública en capital de más de 800.000 habitantes. Y no será porque al hacer la grandiosa instalación de las bombas ascensoras, de las balsas de sedimentación y de los soberbios depósitos, se escatimasen los capitales, observándose un lujo inusitado de ornamentación.

Otro de los servicios importantes establecidos en la po

pulosa capital, es el de canalización del subsuelo con el fin de facilitar el desagüe de las inundicias. Aunque no nos fué posible examinarlos, hemos oído hacer elogios á personas inteligentes, quienes nos han informado, asegurándonos que la morbilidad y mortalidad ha sufrido notable descenso, colocándose al nivel, á éste, respecto de las primeras capitales del orbe.

Mas como los desagües se efectúan en las inmediaciones de su magnífico y moderno puerto, obsérvanse frecuentes casos de fiebres tifoideas en los marinos que permanecen algún tiempo en las citadas dársenas, contribuyendo al fomento y reproducción del bacilo de Eberth el constante lógamo que las aguas del *mar dulce* depositan en el fondo y que exigen un continuo y costoso dragado.

Antes de abandonar el buque la capital bonaerense, de la que tan gratos recuerdos llevábamos desde su primera autoridad hasta el más humilde marinero, pues para todos hubo atenciones y agasajos, se hizo provisión de los abrigoes que se juzgaron indispensables, á fin de evitar y amortiguar en lo posible los rigores del clima frío que íbamos á visitar. El 5 de Marzo se emprendió el viaje con rumbo al Estrecho de Magallanes. El felicísimo viaje hecho en cinco días hasta nuestra llegada á Punta Arenas, no sólo lo fué lo bonancible del mar, sino también porque á pesar del rápido cambio de temperatura en tan breve espacio, no se hizo sensible á la tripulación del buque.

La alimentación fué suculenta y bien condimentada, lo cual no titubeamos en afirmar que en importante proporción contribuyese á tan felices resultados.

Poco podemos decir de Punta Arenas. Ciudad nacida ayer, más bien se asemeja á un campamento. Sus sencillas moradas construídas con tablas de madera ó plancha de hierro galvanizado parecen revelar al viajero, ó que sus habitantes se han instalado provisionalmente, ó bien que la administración opone dificultades de índole que desconocemos para que Punta Arenas llegue en breve á ser una her-

mosa ciudad, ya que su crecimiento ha sido rapidísimo. Su clima es el de todo el Estrecho de Magallanes, frío y sumamente duro por los fuertes vientos que en él reinan.

El 18 de Marzo continuóse el viaje, recorriendo sucesivamente el resto del Estrecho de Magallanes y los canales de Smit, con tiempo bueno y cielo despejado, no siendo exageradamente fría la temperatura.

Desembocados los canales, y en pleno mar Pacífico, después de alternativas varias de tiempo y mar, llegamos al fin á la bahía de Concepción, dando fondo frente á Talcahuano el día 30 de Marzo.

A nuestra salida de Punta Arenas se presentó en la enfermería el marinero Antonio Pérez Cortés con alarmantes síntomas de grave y aguda dolencia. Sujeto de pobre y endeble constitución, ofrecía los caracteres de una fiebre tifoidea de forma adinámica, cuya gravedad fué aumentando rápidamente, hasta que el 28 de Marzo falleciera, siendo completamente ineficaces los remedios que se le administraron indicados en tales casos. La infección fué violenta y su escasa resistencia no le permitió soportarla. Tenemos la convicción de que esta dolencia fué adquirida en el puerto de Buenos Aires, habiéndola incubado durante el trayecto del citado puerto á Punta Arenas, pues si bien se presentó reclamando nuestros auxilios profesionales á la salida de éste último, nos manifestó que ya llevaba algunos días de diarrea, inapetencia y malestar. Falleció el 28 de Marzo y su cadáver fué sepultado en el mar, habiéndose adoptado antes y después toda clase de medidas conducentes á evitar la propagación de la enfermedad.

Continuando en nuestra rápida reseña de las poblaciones que visitamos, siempre bajo el punto de vista higiénico, poco bueno hemos de decir de Talcahuano, población pequeña, bastante descuidada y en donde á la sazón reinaba la fiebre tifoidea, sin duda por la falta de lluvias. Es el verdadero puerto de Concepción á la que está unida por un ferrocarril y de la que dista unos 14 kilómetros.

La ciudad de Concepción es moderna; sus calles bien trazadas, tiradas á cordel y en bastante buen estado de policía, y sus casas generalmente bien cuidadas, compuestas de piso bajo y un solo alto en las calles más importantes y de solo el piso bajo las restantes; es de aspecto agradable. Efecto de este sistema de construcción, adoptado por los frecuentes terremotos que en toda esta extensa costa frecuentemente se dejan sentir, la ciudad, que cuenta con 40.000 habitantes, ocupa una gran superficie en una gran explanada rodeada de elevados montes y terminando por el lado del mar en suave declive.

Según la prensa local, se presentaba un serio conflicto en la población por la escasez de agua potable, siendo alarmante el estado sanitario por registrarse bastantes casos de fiebre tifoidea.

El día 16 de Abril salió el buque de bahía Concepción, fondeando el siguiente en Valparaíso. Esta importante capital chilena bordea la costa de ancha y desabrigada bahía, acomodándose á su configuración y á la de los elevados montes que la limitan. Ofrece, pues, el aspecto de anfiteatro, estando construídos los edificios, de su parte baja, en terrenos ganados al mar y el resto se extiende por la superficie de mucha pendiente de sus inmediatos montes, teniendo necesidad de utilizar ascensores para trasladarse de unos á otros barrios.

Esta disposición, molesta para la vialidad y por las largas distancias que hay que recorrer, tiene además el serio inconveniente de las lluvias torrenciales frecuentes en la estación invernal, que no bastando á encauzar las aguas las diversas cortaduras practicadas, se desbordan por toda la población, inundan las casas y llenan las calles de espesa capa de barro, ocasionando infinitos desperfectos. Si á esto se añade el ímpetu del mar, con temporales del Norte frecuentes en invierno, en bahía de mucho fondo, haciéndose imposible el tráfico, faltando la seguridad de los buques y destrozando é inundando los muelles, se compren-

derá lo molesta que es la vida en esta ciudad de Valparaíso.

En los días que el «Río de la Plata» permaneció en este puerto, empezábase á sentir la epidemia gripal ó influenza, observándose también algunos casos de tifoideas, y si bien de éstas afortunadamente se vió libre la dotación del buque, no fué así de la primera, de la que empezaron á observarse algunos casos.

El 18 de Mayo abandonóse la bahía de Valparaíso, llegando á Iquique el 21, habiéndose observado nuevos casos de gripe, alcanzando la mayor pocos días después de fondear en el último citado puerto, hasta el extremo de tenerse que habilitar de enfermería el sollado de popa, utilizándose las hamacas que previsoramente se solicitaron, como aumentó á cargo al procederse al armamento del buque en Ferrol.

En primeros de Junio pudo darse por terminado la epidemia que atacó á 64 individuos de los 202 que componen la dotación del crucero, siendo benignos, en su mayor parte, sin que se observara ninguna de las frecuentes complicaciones propias de esta enfermedad, salvo en uno sólo que presentó los síntomas de bronco-neumonía grave y que con los recursos de á bordo obtuvo su completa curación.

Iquique es ciudad importante por la gran explotación del salitre ó nitrato de soda y del iodo que se exportan en considerable cantidad. El trazado de la población responde á las modernas exigencias y al clima predominante en toda esta costa donde las lluvias son fenómeno excepcional. Las casas en sus barrios más importantes, si bien son de madera, son elegantes y ofrecen agradable visualidad, observándose en general un bienestar en sus moradores, por consecuencia de la gran riqueza que este país atesora y que en más ó en menos á todos alcanza.

La misma desconsoladora aridez del suelo y su clima benigno hacen de Iquique una población recomendable.

El día 7 de Junio salimos de Iquique, no ocurriendo novedad digna de mención especial en los tres días de viaje

empleados para llegar á Callao de Lima. El contraste no puede ser más digno de notarse; al cielo limpio y despejado ha venido á sustituirlo en este puerto y en la vecina capital de Lima densa neblina acompañada de frecuente desprendimiento de finísima lluvia, obscureciéndose los horizontes, cuya atmósfera constantemente está saturada de humedad fría y molesta en esta época invernal.

La antigua ciudad del Callao ha perdido en estos últimos tiempos mucha de su importancia, debido á la proximidad con la capital de la República de Perú, de la que dista unos 12 kilómetros escasamente, uniendo á ambas dos líneas férreas. Obsérvase decaimiento y miseria; la industria es casi nula y su vida está limitada al movimiento que le presta el puerto. Así no es de extrañar que el caserío sea generalmente pobre, habitado por informe mezcla de indios, mestizos, chinos y japoneses, negros y blancos europeos y todas las combinaciones de razas y colores imaginables. Los españoles son en escasísimo número.

La ciudad de Lima conserva el trazado de la época del coloniaje español; sus calles son rectas y se cruzan en ángulo recto. La plaza más grande es la de Armas y su edificación moderna responde á las exigencias del clima, observándose buenos edificios en los barrios más céntricos. Abundan las casas construídas con adobe, que por tal motivo no pueden reputarse de higiénicas, por la excesiva porosidad de este primitivo material.

Aquí, como en el Callao échase de ver la misma diversidad de pueblos y razas con sus variados cruzamientos, y si bien la miseria abunda por múltiples razones, adviértese algún mayor bienestar que en el Callao, á lo que contribuye en impórtante proporción el asumir la capital del Estado. La vialidad, salvo en las principales calles está, bastante descuidada y es bastante molesta. La población está dividida por el Rimac, río de poco caudal en las épocas de pocas lluvias y origen de numerosas fiebres palúdicas, á veces graves, particularmente en verano.

Otro de los servicios, que deja bastante que desear, es el de alcantarillado, haciéndose con alguna dificultad los desagües, lo que es origen de algunas fiebres tifoideas. Obsérvase hacinamiento en los barrios pobres y muy especialmente en los llamados *conventillos* ó casas de vecindad, siendo frecuentes las denuncias de estas casas, en especial en las habitadas por los chinos, por constituirse, con sobrada razón, en focos infecciosos amenazadores.

El 21 de Julio salimos del Callao, llegando el 23 á Payta, cuya población, situada en la orilla del mar, al pie de montes gredosos y movedizos desprovistos del menor rastro de vegetación; consta de unos 3.000 habitantes, en su mayor parte de indios. La magnífica bahía de tranquilas aguas, el cielo rara vez empañado por las nubes, una temperatura benigna refrescada por constante brisa, son motivos de salubridad recomendable y aprovechada por las familias que del inmediato Estado del Ecuador, particularmente del insalubre Guayaquil, la adopten como estación balnearia y para convalecer ó curarse de las dolencias adquiridas.

Es frecuente también que muchas señoras se trasladen á Payta cuando se hallan embarazadas, para librar con las mayores garantías.

Lo que pone en evidencia la salubridad de esta bahía, es que á pesar de su proximidad y frecuente trato con el Ecuador y Colombia, donde es sabido reina endémicamente la fiebre amarilla, jamás se ha padecido en forma epidémica tan terrible azote y sólo casos de simple contagio se ha registrado.

Según se nos aseguró, la lluvia es accidente que se repite cada siete, ocho ó nueve años, siendo entonces abundante y general en todo el departamento.

El 6 de Agosto abandonamos el fondeadero, regresando al Callao, sin que el estado sanitario del buque se resintiera en lo más mínimo, siendo, por el contrario, completamente satisfactorio.

## III

Resumen estadístico de los enfermos habidos en este crucero desde su salida de Ferrol, en 22 de Noviembre de 1899, hasta el 31 de Julio de 1900:

	Entrados.	Curados.	Fallecidos.	Hospital.
Medicina.....	138	134	1	2
Cirugía.....	104	102	»	1
Venéreo.....	37	37	»	»
Dermatosis.....	21	20	»	»
TOTAL....	300	293	1	3

Quedando una existencia de tres enfermos en vía de curación.

De hecho se desprende que durante siete meses y algunos días el número de enfermos ha sido considerable; pero si se tiene en cuenta que 64 individuos fueron atacados de la *influenza*, 37 de venéreo y 21 de dermatosis, sarna en su mayor parte, se rebaja en 122 la totalidad. Además, con el fin de justificar ante la administración los consumos de los medicamentos y efectos de curación, se incluyen en esta estadística muchas dolencias pasajeras y sin importancia alguna.

## IV

Hemos dejado para el final la reseña de los hospitales visitados por nosotros en las diversas capitales. Más que reseña ha de calificarse de rápida impresión, pues otra cosa no fuera posible, á pesar de nuestros buenos deseos.

En San Vicente de Cabo Verde fuimos gratamente sorprendidos ante la vista del moderno Hospital de San Vicente,

bien orientado y situado en una colina algo separado de la población. Aún no estaba habitado y se estaba habilitando de mobiliario y de todos los múltiples enseres que en establecimiento de esta índole se requieren. Hay además el hospital viejo, también de San Vicente, de muy malas condiciones y próximo á su demolición. Obsérvanse frecuentes casos de lepra tuberculosa en la raza negra que es la que predomina.

En Pernambuco anotamos los siguientes establecimientos benéficos: el Hospital Militar.

El de Caridad ó de Pedro I, grandioso edificio, fundado por el citado Emperador.

El de Santa Agueda, que más que hospital es un barracón de aislamiento instalado muy lejos de la ciudad en donde indistintamente son admitidos toda clase de enfermos infecto-contagiosos, sean de viruela, de tifus, de fiebre amarilla, etc.

El Hospital de Lazarinos.

Salvo el Hospital de Pedro I que, por su grandiosidad y aparente buen servicio, los restantes no merecen especial mención.

No bajamos á tierra en Río Janeiro, dado el brevísimo tiempo que allí se permaneció, pero pudimos averiguar que existen en tan importante capital un hospital militar, el hospital Civil de la Misericordia y el de Acajuba, destinado al aislamiento de los enfermos afectados de enfermedades infecto-contagiosas, adoleciendo, como el de Pernambuco, de semejante anomalía que, según leímos en la prensa local, trataba de remediarse, montándolo como es debido y la importancia de la capital de Brasil requiere.

En Montevideo visitamos el hospital militar, el civil y el hospital asilo español, mereciendo todos ellos toda clase de elogios por la esmera asistencia que allí reciben los enfermos.

En Buenos Aires los hospitales son numerosos y espléndidamente montados, siendo merecedores de mención el Municipal de San Roque, con capacidad para 500 enfermos de ambos sexos y salas especiales para niños en la 2.<sup>a</sup> infancia;

el Hospital de Rivadavia, fundación piadosa y tradicional subvencionada por el Estado en donde se asisten 200 mayores con notable esmero; el hermoso hospital de niños admirablemente montado y distribuído; el Hospital-asilo español, honra de la colonia, en el que reciben albergue 60 enfermos pobres y otros 60 de pago, el francés de moderna construcción, el italiano y el magnífico Manicomio para mujeres de reciente construcción.

Llamaron poderosamente nuestra atención las magníficas salas de operaciones de los hospitales de niños y español, en donde todas las condiciones exigidas por la cirugía moderna tenían perfecta y cumplida representación, siendo todo su material é instalaciones irreprochables.

El prodigioso desarrollo adquirido en breve tiempo por la capital de la Argentina, ha puesto en evidencia la deficiente capacidad de esta clase de establecimientos, lo cual ha dado lugar á que en los hospitales de San Roque (municipal) en el de Rivadavia y en el Español, se hayan practicado obras de ampliación y de mejoramiento.

En la Argentina está establecido el juego de lotería, cuyos productos se aplican á la subvención de los asilos benéficos.

En Punta Arenas hay instalado un pequeño hospital.

En Talcahuano, dentro del arsenal militar, hay un hospital naval con 30 camas.

Dos hospitales tuvimos ocasión de visitar en Valparaíso, el de mujeres moderno y el de hombres antiguo, y sumamente deficiente ambos bajo, advocaciones de santos que sentimos no recordar. Además, hay hospitales-asilos sostenidos por las colectividades alemana, francesa é inglesa.

No existe hospital militar y se halla en proyecto la edificación de uno naval.

En Iquique hay establecida una pequeña enfermería.

En Callao hay dos grandes establecimientos con separación de sexos.

En Lima el hospital más importante es el titulado «Dos

de Mayo». Tiene capacidad para 500 enfermos. Su plan de construcción es el radiado, confluyendo las seis naves de 60 camas á una rotonda circular al aire libre, con bello jardín, á la que rodea amplia galería cubierta. Los espacios intermedios entre cada sala recayentes á la rotonda, están aprovechados también como enfermerías supletorias.

Deja bastante que desear la sala de operaciones, si bien existe el pensamiento de montarla debidamente; en cambio, á la entrada del establecimiento hay una bien instalada cámara de desinfección, baños y lavadero con todos los aparatos correspondientes. Se observa esmerada limpieza en todo el vasto edificio construído en vasta explanada fuera de la capital, rodeado de abundante y ordenada vegetación.

En este hospital tuvimos ocasión de examinar por primera vez una enfermedad sumamente rara y que sólo se desarrolla en reducida comarca del Perú. Aludimos á la *verruga*, también llamada *verruga* de Carrión, en honor del aventajado alumno de esta escuela que, convirtiéndose en *anima belli*, quiso demostrar en sí mismo si era contagiosa ó no. Pagó con la muerte su amor á la ciencia. No nos detendríamos en este asunto, siendo sólo de hacer notar que, á propósito de dicha enfermedad, ha escrito el inteligente Dr. Odriozola una notable monografía. Este mismo notable colega fué el que nos acompañó é ilustró en el examen de los enfermos atacados de esta grave afección.

Otro hospital es el de Santa Ana destinado á la asistencia de mujeres. Su construcción data del tiempo de la dominación española. Con esto queda dicho todo. Merece, sin embargo, mención especial la sala de operaciones afecta á la facultad de Medicina, montada y dirigida por el distinguido cirujano ginecólogo el Dr. C. T. Carballo, quien la construyó á sus espensas dotándola de su propio material.

No pudimos evitar nuestra curiosidad por ver la facultad de Medicina en construcción; está todavía muy atrasada, pero reciben gran impulso las obras y no pasará un año sin

que esté terminada. Si bien por lo que se vé da idea aproximada examinando los planos nos convencimos, á parte de su belleza arquitectónica, de la perfecta instalación de las aulas y demás dependencias.

Complementan este gran edificio central dos laterales construídos hace tiempo, en los que están instalados á derecha los laboratorios químico-microscópicos, un observatorio meteorológico, y á izquierda la sala de disección y anfiteatro anatómico. Sensible es que no se construya á la vez un hospital clínico que, además de servir de modelo, hiciera más fácil y como el estudio.

A bordo del crucero «Río de la Plata», 10 de Agosto, en Callao, de 1900.

V.º B.º

JACOBO MAC-MAHÓN.

*El 1.º Médico,*

LUIS VIDAL.

---

# CONVENIENCIA DEL ESTUDIO PREFERENTE

DE LA

## HISTORIA NAVAL CONTEMPORÁNEA (\*)

---

Siempre fueron las lecciones del pasado base segura para los aciertos del presente y para los cálculos del porvenir; pero si la estabilidad de estas enseñanzas se funda en la igual constitución, en líneas generales, de las sociedades humanas en todos tiempos, no cabe duda que serán más provechosas y eficaces las que deduzcamos de un pasado no remoto, sino de aquel tan reciente y próximo á nosotros que sea sólo pasado, por cuanto ocurrió antes, pero que confundándose y mezclándose con nuestros días, perteneciendo á nuestra época y habiéndose producido en idénticas condiciones á las actuales, nos garantice resultado muy análogo, si las premisas son semejantes.

No es esto desprecio á las grandes enseñanzas de la Historia, entendiendo por ellas las hasta hoy analizadas con-

---

(\*) Del libro en preparación *La guerra naval moderna.*

cienzudamente por el tamiz de los siglos á través de la crítica estudiosa de generaciones reflexivas, sino más bien amor y aprecio al progreso de la humanidad que, con sus adelantos constantes, ha hecho cambiar en tan gran manera las condiciones de las luchas.

Hoy, como ayer, se guerrea por la conquista de un territorio, por la exigencia de un derecho, por antagonismos de pueblos encauzados por sus gobernantes á los fines de la alta política que persigan, y entonces, como ahora, la posesión de nuevas islas ó continentes y el reconocimiento de privilegios son el premio que la comunidad internacional concede al vencedor á espensas del vencido; pero es indudable que la victoria se consiguió de diferente manera, empleando armas distintas que arrastran consigo cambios de táctica, diversidad de caracteres en los directores de combate, hasta política distinta en las naciones que pelean, pues las aspiraciones de la humanidad al progreso en lo científico y al mejoramiento en lo moral manifestado en Congresos y Convenios fraternales, imponen límites de prudencia en la conducta de actores y espectadores que en otro tiempo no tenían más valladar que el que les daba su mayor ó menor fuerza.

Es cierto que en la guerra naval moderna, que ha de ser objeto de este ligero estudio, subsiste fundamentalmente la misma estrategia empleada desde antiguo, bajo cuyo aspecto nos son útiles las lecciones de todos tiempos, porque apoyándose esta rama la más importante de la ciencia militar en las condiciones geográficas de los pueblos, no ha podido sufrir cambio en sus líneas generales, toda vez que la constitución física del globo no ha variado, y solamente de manera accidental ó secundaria, cambiará con relación á ésta ó aquella potencia, dependiendo de la mudanza de sus límites coloniales ó fronterizos, pero esto es en detalle y en nada

altera, por decir mejor, afirma más los principios inmutables en que se funda.

No ocurre lo mismo con la táctica. Cada adelanto ó innovación que á veces puede no ser adelanto, la modifica más ó menos esencialmente, según que la reforma sea más ó menos radical.

En el mar, la verdadera resolución hasta el día fué causada por la introducción del vapor. Siglo tras siglo desde su origen la humanidad evolucionaba en ese elemento mejorando la forma de sus cascos, modificando la altura de sus bordos, pretendiendo emanciparse de la tirana fuerza del viento introduciendo las filas de remos para dotar á las naves de movimientos propios, estudiando aparejos manejables y del mayor rendimiento; pero en realidad, mirando hacia atrás este larguísimo período, es progresivo y de evolución, mientras que la introducción del vapor marca una etapa revolucionaria desde cuya iniciación los adelantos se suceden con tal rapidez, que continuamente se deshecha por anticuado lo que poco antes causaba asombro. De aquí en adelante el barlovento y el sotavento tan traídos y llevados en las tácticas antiguas, quedan relegados á muy segundo término. Dueñas como son las naves de adquirir la posición más conveniente á sus fines: disminuye en mucho la importancia del marinero profesional, del enamorado del aparejo, de aquel que vió con sentimiento la aparición de esas pesadas moles, compendio del saber humano, sin más arboladura que el delgado mástil de señales, y aumentan en cambio las cualidades exigibles al Jefe de una moderna flota en conocimientos mecánicos, rapidez en la ejecución, audacia en sus operaciones y tacto con su gente, que de otras procedencias y de muy distinto tiempo á los de la vela tiene diferentes necesidades y requiere mayor habilidad.

Nos encontramos, por tanto, con un cambio notable, en

algunos aspectos en un mundo casi nuevo, y aun cuando estamos en pleno desarrollo sin que pueda preverse cual ha de ser su término, mucho podemos aprender de aquellas acciones y combates en que, como factores, entraron Escuadras modernás á partir de la fecha en que empleado el vapor de agua como fuerza propulsora de los buques y admitido el hierro para su construcción se inició una nueva época en la Marina militar.....

.....

JAVIER DE SALAS,

Teniente de navío.

*Octubre 1902.*

---

## La teoría y la práctica del Oficial naval militar.

(Conclusión).

Desde que esta operación se practicó, se supuso lógicamente por los árbitros, que lo eran los estrategas militar y naval, la ocupación de toda la bahía, pues aun cuando el Cuerpo de ejército de Valencia y Murcia, que se había movilizado para estas maniobras, trató de ocupar rápidamente los altos de El Molar, la Talayola y el camino de Elche, se arguyó por el Almirante de la Escuadra su dominio indiscutible sobre la costa, en vista de que la posibilidad de disponer de cuantos transportes de tropa hubiera deseado, para desembarcarlas en Santa Pola con el auxilio de la posición naval, harían insostenible allí la situación de nuestro Ejército. Las tropas de Valencia hubieron de limitarse, tras pequeña discusión, á ocupar posiciones y á concentrarse, en puntos estratégicos que impidieran la marcha del enemigo sobre Cartagena.

Así se fortaleció la flota ofensiva, que sólo debía temer el posible ataque de los torpederos de Cartagena, en cuya observación mandó la división de cruceros con orden de apresar á todo barco mercante que encontrara y de arrasar la costa entre Cabo Gata y Palos, donde tanta manufactura hay establecida, para la explotación de mineral que encie-

rran las sierras Almagreras y Almenara, y que hoy se embarca por los puertos de Aguilas, Garrucha, etc.

El servicio de mar de estos cruceros, la continua vigilancia de la costa, la práctica en las punterías, la excitación de los tripulantes en vista del posible ataque inesperado de los pequeños carbunclos, y tantas otras circunstancias y detalles de esta operación, es la práctica propia para crear temperamentos militares, hombres de acción, que ni tienen que ser sabios, ni deben emplear su juventud en andar intranquilos desde Nueva York á Santander, haciendo la vida del piloto, muy honrosa sí, pero innecesaria para el militar.

Las operaciones se habían reducido á un sencillísimo bloqueo con base próxima: los cruceros *Cisneros* y *Princesa de Asturias* fueron destacados á la boca de Mahón con orden de molestar la costa y de destruir los torpederos, evitando el aproximarse á las baterías, desde las cuales los activos artilleros de nuestro Ejército, colocados en sus puestos de combate, presenciaban el paso diario del enemigo sin encontrar posibilidad de utilizar sus valiosos recursos militares, y el acorazado *Pelayo* quedaba en la base comunicando continuamente por los aparatos Marconi con los cruceros de Mahón, con los del bloqueo de Cartagena, con el yate Real que entraba y salía frecuentemente en distintos puertos ó con los árbitros en el *Infanta Isabel*.

\*  
\* \* \*

Supongo que el lector, al llegar á este punto de mi relación, no querrá que le haga historia del final de estas maniobras, las que he presentado como ejemplo práctico de la aplicación verdadera de nuestra carrera: llegará aquí har-to cansado de premiosas descripciones, para que el cuadro de un ataque de torpederos, que cada militar se lo imagina á su manera, resulte con ese colorido propio para dar animación á las figuras y vida al conjunto.

Estos son los verdaderos ejercicios de la Marina de guerra, esta es la manera de hacer jóvenes, y aquí está el gran secreto de la transformación del Ejército y la Marina francesa de la formación de la flota alemana, de la creación de la Marina en la unidad de Italia y de la novedad que nos enseñó el Japón, imperio inculto y obscurecido ha poco más de treinta años y vencedor *á la moderna*, con la *ciencia de la guerra* en la campaña de Julio de 1894. Imitemos á los extranjeros, que esta copia no implica cambio en nuestro modo de ser; y si es cierto que para ello precisa triplicar la cifra del presupuesto de Marina, hágase el cargo el país de que lo hace para dar vida á la nación, que hoy moribunda está expuesta á perecer envuelta en la ola de los tormentosos mares políticos modernos, y á que vuelvan contra ella aquellos tiempos de opresión que hoy atormentan á Polonia, en los que al Pacífico habitante dice el conquistador: «*Vete, el pequeño campo que sostiene á tu familia, esa patria que te da el ser y te vió nacer... me pertenece*» (1).

JUAN CERVERA VALDERRAMA,

Teniente de navío.

*Puerto Real á 10 de Enero de 1902.*

---

(1) Virgilo-Egloga.

# Las casamatas de los cañones de 14 cm. "Canet,,

QUE MONTAN LOS CRUCEROS TIPO

## "CARDENAL CISNEROS,,

---

(Conclusión).

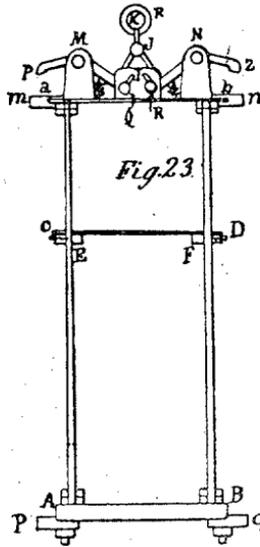
Vemos, pues, que la carga acompaña tanto á la subida como á la bajada, á la manivela *J* y su descenso puede ser tan lento como deseamos, efectuándose siempre de una manera lenta y sin choques, pues el exceso de energía será en todo caso, absorbido por el Megy que, en realidad, constituye un freno regulador de gran confianza en los transportes de materias tan delicadas como son las municiones.

En resumen, el manejo del montacarga ofrece toda clase de seguridades para la elevación de las cargas ó poniéndose á su inesperado ó rápido descenso el pal *Z* á la salida y el freno Magy en el movimiento contrario.

### CANASTA

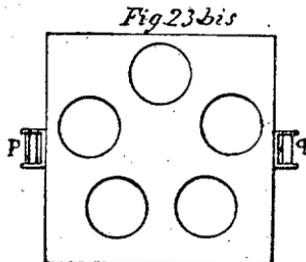
Está formada (figs. 23 y 23 bis) por cuatro varillas de acero que, por medio de tuerca y contratuerca, mantienen á constante distancia dos bases cuadradas *AB* y *ab*, la primera de las cuales, de mayor espesor, lleva cinco rebajos cilíndricos para asiento de los culotes de las cargas. Una plancha,

de la misma forma que las bases, libre de trasladarse sobre las cuatro varillas, sirve de apoyo á las cabezas de los proyectiles, fijándola en la posición conveniente por medio de



las arandelas  $EF$  sujetas á las varillas con tornillos de presión.

En la base superior  $ab$  hay dos soportes  $MN$  para los ejes de las palancas acodilladas  $PMQ$  y  $RNZ$  obligadas á estar en la posición que se vé en las figuras por la acción de



los espirales  $x$  é  $y$ ; los extremos  $Q$  y  $R$  de estas palancas terminan en muñones que pueden deslizarse en pequeñas ranuras practicadas en la caja  $I$  y muñones que llevan articuladas las palancas  $QJ$  y  $RJ$  conectadas á un muñón común  $J$  y del cual parten dos barras paralelas  $JK$  fijadas al eje  $K$  de la polea  $R$ . Cuatro roletes  $m$   $n$   $p$  y  $q$  se apoyan de continuo sobre railes fijos al tubo de carga.

Con lo dicho se vé que si la canasta está en el pañol descansando sobre su base inferior, estarán en la posición que se vé en la figura, las palancas  $PMQ$  y  $NRZ$  mas tan pronto como la canasta quede suspendida por el cable que pasa por la polea  $R$ , obrará todo el peso sobre los muñones  $Q$  y  $R$ , los cuales, venciendo la acción de los resortes, subirán hasta los extremos superiores de las ranuras de la caja  $I$  y harán que bajen todo lo posible los extremos  $P$  y  $Z$  y permitan la elevación de la carga ó el descenso de la canasta vacía. La rotura del cable permitiría la acción de los resortes  $x$  é  $y$ , ó sea la entrada de los tacones  $P$  y  $Z$  en cremalleras fijas al tubo de cargas, que impiden la violenta caída del peso que se mueve.

#### MOVIMIENTO ELÉCTRICO

Volviendo á la figura 18 vemos que todo el torno antes descripto está sustentado por una caja de fundición  $W$ , cuyas bases, superior é inferior, sirven de chumaceras al eje de un inducido  $V$  con su colector  $u$ . Dos carretes  $I$  y  $Z$ , con núcleo común  $u$ , forman el inductor, cuyas líneas de fuerza atraviesan las paredes de la caja para concurrir al hierro  $s$  que forma la otra masa polar.

El eje del inducido termina, por su parte superior, en un platillo  $AB$  (fig. 19) con pernos al  $CD$ ; lleva este carlinga cuadrada para encaje del pie del eje vertical  $EF$ , cuya inmovilidad se asegura por la tuerca atornillada en  $J$  y la mayor sección del eje en  $K$ . Un husillo  $G$ , trabajado en el material del eje, engrana con una rueda helicoidal  $X$ , que no es

otra que la que dijimos que se montaba loca sobre el eje horizontal  $MB'$  (fig. 18).

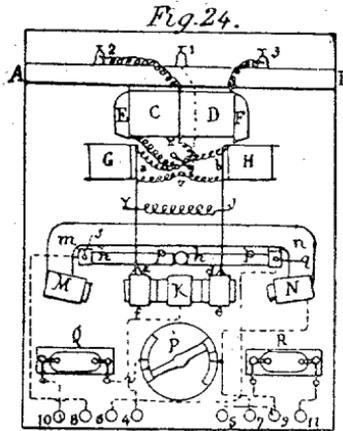
El extremo inferior del árbol del inducido está fileteado para poder atornillarle la tuerca 4 que, siendo de mayor radio que la chumacera  $M$ , empotrada en el fondo de la caja  $W$ , contribuye á impedir las traslaciones verticales de aquél y con objeto de evitar una excesiva presión entre tuerca y chumacera, se interpone entre ellas un juego de 17 esferillas análogo al intercalado entre  $M$  y el manguito 4'. Si se intenta subir la carga, tendremos que hacer girar el motor, de manera que el husillo produzca á la helizoidal  $X$  un movimiento sin sinestrorsum, y es evidente que la reacción del husillo será de abajo para arriba, entrando en fuego las esferillas bajas; pero si el movimiento fuese contrario, ocasionarían las altas. Desde luego se desprende que la primera operación para el funcionamiento eléctrico será correr la palanca  $I$  (fig. 19) á la izquierda (movimiento eléctrico), para que, engranando los dientes del manguito  $G$  con los del núcleo de la helizoidal  $X$ , hagan que los movimientos de ésta sean solidarios con los del tambor  $TP$ , y no quedará más que enviar corriente al motor, en el sentido conveniente, para que se produzca, en la canasta, el movimiento deseado.

#### RELAI É INTERRUPTOR

Están representados en las figuras 24 y 25. El primero (fig. 24), se compone de un cuadro de pizarra donde va fijo un listón de madera  $AB$  con tres terminales 1 2 y 3. Sobre la misma pizarra y sujetos con tornillos hay dos electro-ímanes  $C$  y  $D$  con masas polares  $E$  y  $F$  delante de las que pueden girar sobre ejes  $a$  y  $b$  dos carretes  $G$  y  $H$  unidos á las varillas  $ac$  y  $bd$  terminadas en manguitos con pequeños cilindros de carbón de rotorta; las dos varillas están obligadas á guardar la posición de la figura, siempre que no pase corriente, por el muelle espiral  $YJ$ , que las une, con aislamien-

to eléctrico, obligándolas á poner sus carbones en contacto con el central *K* sostenido en el cuadro por una abrazadera metálica. Dos contactos *M N*, análogos en un todo al *K*, están en comunicación eléctrica merced á la banda metálica *m n* que los une.

Un interruptor de machete *P*; dos cortas circuitos fusibles *Q* y *R* y ocho bornes terminales en la parte inferior, completan los mecanismos fijos al cuadro que á su vez es tapa de una caja metálica en cuyo interior se encierran 19



bobinas de resistencia de maillechior dispuestos en serie entre los terminales 4 y 5. Un conductor aislado que parte del borne 3 se arrolla en el electro *D* y muere en el tornillo *x*, donde nace otro que, arrollándose al carrete *H*, termina en 2, ó lo que es lo mismo, en el terminal 1, pues uno y otro tienen contacto metálico. De una manera análoga, el conductor que parte de 2 se lía sobre *C* y termina en 7, de donde arranca otro que, envolviéndose en *G*, termina en 2 unido, como acabamos de decir, con el tornillo 1. De lo expuesto se deduce que si una corriente entra por 3 recorrerá el cable arrollado en *D* y *H* y saldrá por el terminal 1 con esto, serán

activos los electros  $D$  que atraerán á su armadura  $H$  haciendo que la varilla  $H b d$  gire sobre su eje  $b$  y que su cilindro de carbón se ponga en contacto con el lateral  $N$  permaneciendo en reposo la  $a c$ , pues no sólo no se ha hecho activo el electro  $C$ , sino que también el resorte  $Y J$ , distendido, la adaptará más contra  $K$ . Si, por el contrario, la corriente llegase por  $2$  la varilla  $a c$ , sería la que establecería contacto con  $M$ , quedando la  $b d$  en reposo.

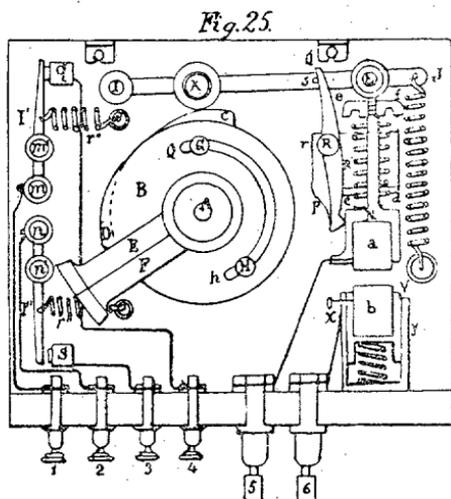
Las varillas  $a c$  y  $b d$  no pierden en sus giros el contacto con las láminas flexibles  $h p$  unidas á los dados metálicos  $S$  y  $T$  que, por conductores que marchan por la cara posterior del cuadro de pizarra, como todos los pintados de puntos en la figura 24, comunican con los terminales  $8$  y  $6$  respectivamente. Del borne lo arranca un cable que, pasando por el fusible  $Q$  va á terminar en el contacto de la izquierda del interruptor  $P$ ; del  $4$  arranca otro que muere en  $K$ ; el  $5$  comunica con el  $9$ ; el  $7$  va unido al  $N$ , y, por consiguiente, al  $M$ ; pues ambos comunican por la banda  $m n$ , bifurcándose el conductor para llegar al contacto derecho del interruptor  $P$ , y, por último, el alambre que parte de  $9$  pasa por el fusible  $R$  y termina en  $11$ .

#### INTERRUPTOR

El interruptor de relai (fig. 25) va en un cuadro de mármol atravesado por un eje horizontal  $A$  que lleva en su extremo invisible una rueda helizoidal  $Q$  (fig. 19) que engrana con un husillo  $R$  montado sobre el mismo eje que una rueda dentada  $S$  engranada, por medio de una cadena Galle con la  $m$  (figs. 17 y 22) de la que recibirá todos sus movimientos. En el extremo opuesto lleva el eje  $A$  dos platillos circulares  $B$  y  $C$  (fig. 25) con resaltes exéncricos de curvaturas contrarias, en dirección. Fijas invariablemente á estos platillos van dos palancas  $E$  y  $F$ , y, por consiguiente, si las hacemos formar un ángulo cualquiera, se separarán los dientes exéncricos de los

platinos y se podrán fijar, cuando convenga, por medio de los tornillos de presión *G* y *H*, que corren por las ranuras semicirculares *g h*.

Una palanca *I J*, que gira sobre el eje *I*, está obligada á ocupar su posición inferior por el muelle espiral *J M* firme, por su extremo inferior, al mármol del cuadro. Articulado en *4* va un vástago de telescopio *4 N* roscado en su parte superior y terminado, por la inferior en un cilindro hueco



que aloja otro de carbón de rotorta *a* un muelle espiral fijo á la tuerca *ef*, y parte móvil del vástago *N* tiende á subir ésta, siempre que se lo permita la palanca *S P* giratoria alrededor del eje *R* y á la que un muñón *s* de la *I J* produce movimientos contrarios á aquellos á que le obliga el resorte curvo *r p* que constantemente le oprime su extremo inferior contra el cilindro *N*.

En la parte inferior de la platina y en prolongación del cilindro *N* va otro hueco *xy* que lleva en su interior la cápsula *V* obligada á estar siempre en la parte superior del cilindro por un resorte espiral alojado debajo de ella; dentro

de la cápsula va un cilindro de carbón de retorta análogo al de *N*.

Dos interruptores *I I'* giran sobre ejes *m* y *n* y están obligados á establecer contacto con los topes *g* y *s*, por virtud de dos pequeños muelles en espiral *r'* y *r''*, contactos que se romperán cuando los extremos de las palancas *E* y *F* tropiecen con los roletes *m* y *n*.

Los seis terminales de su parte inferior están en comunicación eléctrica el 1, con el interruptor *I*; el 2 con *I'*; el 3, con el contacto *S*; el 4, con el *Q*; el 5, con el cilindro de carbón *a*, y el 6, con el *b*.

Supongamos á los platillos *C* y *D*, formando el ángulo de calaje conveniente, girando en sentido contrario á las manillas de un reloj, y en el momento en que uno de los excéntricos va á encontrar al rolete *K* de la palanca *I J*. En este instante estará esta palanca en su prisión inferior por la acción del muelle *J M*; el cilindro *a* estará también en su límite inferior y en contacto, por lo tanto, con el *b*, estableciendo comunicación eléctrica entre los terminales 5 y 6. La palanca *P Q*, obligada por el resorte *r p*, tendrá su extremo inferior apoyado sobre la parte superior del cilindro *N*, impidiendo, con ello, el ascenso de éste. Pero en el momento en que el diente exéntrico tropieza con el rolete *K*, empieza el giro de la palanca *I J*, venciendo la acción del resorte *J M* y arrastrando la parte superior del vástago *L N*, cuyo muelle *R'* distenderá y cuando la fuerza del muelle es grande, es cuando el tetón *S*, resbalando por parte exéntrica de la palanca *P*, vence al muelle curvo *r p* y hace que el extremo *P* de dicha palanca deje libre al cilindro *N*, el cual, por la acción de *R'*, se separará bruscamente del cilindro *b*, sin dar lugar á la formación de arco voltáico y apagando en los carbones la chispa que se producirá al romper la comunicación eléctrica entre 5 y 6.

Los brazos *E* y *F*, acompañando en su giro á los platillos *C* y *D*, llegarán á topar con los roletes *m'* y *n'* de los interruptores, y venciendo la acción de los resortes *r'* y *r''*, rom-

perá los contactos con  $q$  ó con  $s$ , según el caso, y, por consiguiente, la comunicación metálica de 1 y 4 ó 2 y 3.

#### CONMUTADORES

Dos conmutadores (figs. 26 y 27) cierran la corta serie de los aparatos necesarios para el funcionamiento eléctrico. El primero está representado sin tapa y con ella puesta el segundo. Sobre un círculo de ebonita van instalados los contactos  $a a' b b' c$  y  $c$ , de mayor longitud los dos primeros que los cuatro restantes; una palanca, no representada en la figura, puede establecer contacto con dos cualesquiera diametralmente opuesto sobre el mismo eje, que esta palanca va montado el manipulador  $AB$  con empuñadura  $B$  para su manejo é índice que sobre arco esmaltado puede señalar las palabras *arriar*, *para* é *izar* que corresponden á movimientos de la canasta; dos láminas  $ef$  y  $gh$  recurvadas en la forma que se vé en la figura, y aisladas entre sí, pueden ser puestas en comunicación eléctrica por medio de la pieza  $K$  alejada ordinariamente de ellas por la acción de un pequeño resorte espiral, cuyo efecto puede destruirse pulsando el botón  $m$ . Un dedo  $d$ , montado en el eje de la palanca del conmutador, sirve para llevar á ésta á los contactos neutros  $a$  y  $a'$ .

El conducto  $D$  sirve para paso de los cuatro cables que van á los cuatro contactos activos; el contacto  $e$  va unido metálicamente á la lámina  $ef$ , el  $e'$  á la  $gh$ , y, por último, tres orejetas con tornillos fijan el conmutador al mamparo.

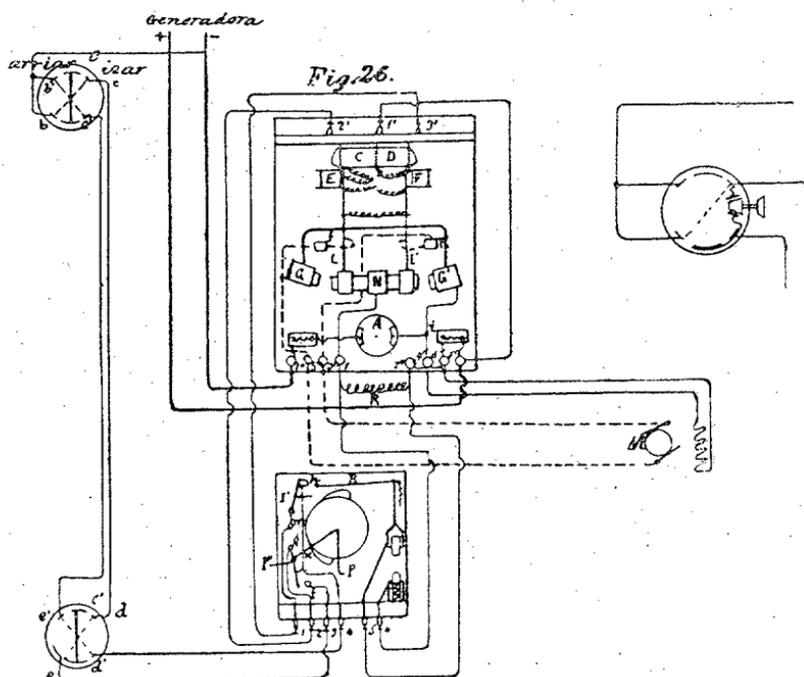
Como se vé, son simétricas la posición de los dedos  $d$  en en los dos conmutadores de un mismo montacargas (figuras 26 y 27), como tiene que suceder, pues su objeto es que con ellos tropiece la canasta al llegar á sus límites de carrera, y, por consiguiente, que al alcanzarse dichas posiciones la misma canasta lleve á las palancas á los contactos neutros y el índice del manipulador á la palabra *para*.

FUNCIONAMIENTO

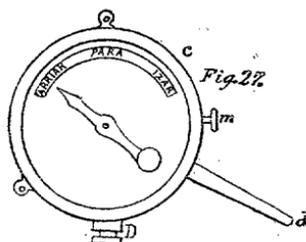
La figura 28 representa un esquema general de la instalación, el conmutador *C* va en la casamata y todo lo demás bajo la protectriz.

Supondremos ya regulado el interruptor del relai, es decir, que el ángulo de cal'aje de los platillos, y por consiguiente el de las palancas, es el necesario para la separación vertical de las cubiertas entre las cuales ha de efectuarse el transporte de las municiones.

Cerrado en el cuadro general de distribución el interruptor correspondiente al circuito de los montacargas y pueda la palanca del interruptor de machete del relai en la posición



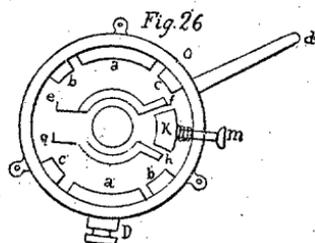
*cerrado*, nada sucederá mientras no se pongan los índices de los conmutadores *C* y *C'* en la misma señal *izar* ó *arriar*. Si estando la canasta abajo con sus tres cartuchos y dos proyectiles, que es como subirá siempre para tener un cartucho de repuesto, cartucho que volverá á bajar, si sus servicios no han sido necesarios, y que, por lo tanto, estará en la canasta todo el tiempo que dure el fuego y queremos izarla, pondremos las palancas de *C* y *C'* señalando *izar* y la corriente que viene del polo de la generatriz, vendrá por *a*, *b*, *c*, *d*, *e* y terminal *3*; el interruptor del relai debará estar regulado, de manera que en este momento la palanca del



interruptor *Y''* esté contra su contacto y separada del suyo la *Y'* y el ángulo de calaje ha de ser tal, que en tal instante esté el diente exéntrico levantando todo lo posible la palanca *I J* y los carbones *a* y *b* (fig. 25) completamente separados.

La corriente al llegar á *3* pasará por *f g*, 2 2' bobinas *c* y *b* saliendo por *I'* al conductor de retorno al generador. El electro-imán *C* se hará activo y la palanca *4* establecerá contacto con *G*; entonces el motor *M* queda metido en circuito porque, partiendo del mismo polo que antes, la corriente vendrá por *I''*, corta circuito, interruptor *A* i *G' G 4 f 5''*. motor *3'' K h' N* y *I''*, 19 resistencias *R 2'' 6''*, corta circuito de la derecha *S''* y retorno al manantial no habiendo paso por la derivación *I'' 6* por estar separados los cilindros de carbón. Con el paso de la corriente empezará el giro del

inducido, ó sea el del husillo *G* y rueda *X* (fig. 19) que no estará loca sobre el eje del tambor por haberse puesto previamente la palanca *I* en la posición *movimiento eléctrico* con lo que los dientes del manguito *G* engranaron con los del núcleo de *X*; claro es que al giro de ésta sigue el del tambor y el consiguiente enrolamiento del cable que iza la carga, mas como también gira con el tambor la rueda Galle *m*, girará su homóloga *S* y por tanto el husillo *R* y rueda helizoidal *Q* fija al eje de los platillos *C* y *D* (fig. 25); el diente de éste que tenía en su límite superior al rolete *K* lo abandonará y reaccionando el muelle *J M* se pondrán en contacto los cilindros de carbón *a b*, con lo cual la corriente al llegar á *1''*



encontrará dos caminos uno de mucha resistencia y otro de escasa y no hay que decir que tomará por éste y el motor acelerará su marcha, que fué hasta entonces moderada, por estar en circuito las 19 bobinas de mailechort. Próxima á terminar la carrera ascendente de la canasta, levanta á la palanca *I J* (fig. 25) el otro exéntrico de los platillos y separándose los carbones se obligará á la corriente á pasar por las resistencias con lo que moderará el motor y así continuará hasta que la canasta tropieze y arrastre al dedo del conmutador, obligando á su palanca á reposar en los contactos neutros, cesando todo paso de corriente y dejando de ser atraída la palanca *L* (fig. 28) vendrá sobre el contacto *N* y el motor quedará en corto circuito por *4 f 5'' M 3'' K 4'' N* y *4* párandose instantáneamente.

Consumidos dos proyectiles y sus correspondientes cartuchos se arría la canasta con ó sin el cartucho de repuesto, según que haya sido ó no utilizado, debiéndose en el primer caso colocar otro para la nueva ascensión. La arriada se logra poniendo los índices en los conmutadores  $C$  y  $C'$ ; la corriente entonces vendrá de la generatriz por  $a b' c' e' d'$   $4$  contacto  $U$  interruptor  $Y'$ , que estará cerrado como representa la figura  $m 1 3'$  bobinas  $D$  y  $F 1'$  y al generador. El electro-imán  $D$  atraerá á la varilla  $4'$ , estableciendo contacto con el tope lateral  $G'$ . La corriente del motor vendrá por  $6''$ , corta circuito de la izquierda, interruptor de machete  $i G' 4' K 3'' M 5''$ ; pieza,  $f 4 N 1''$ ; resistencias,  $R 2'' 6''$ ; corta circuito derecho y por  $8''$  al manantial.

Vemos, pues, á la corriente recorrer en sentido inverso el inducido del motor, y, por consiguiente, girará en sentido contrario al anterior, produciéndose el descenso lento al principio y fin y rápido en el intermedio, pues como en la subida habrá intercalación y ausencia de las diez y nueve resistencias en el circuito del motor. Al llegar la canasta á su límite inferior entrará en acción el dedo del conmutador  $C'$  que, cortando la corriente, dejará todo en disposición de emprender otra vez la ascensión.

La necesidad de los interruptores  $Y'$  é  $Y''$  no salta á primera vista, porque todo funcionaría igual si no existieran así, pues su papel no es más que el de aparatos de seguridad, pues si por acaso faltare con los repetidos golpes uno de los dedos  $d$  ó  $d'$  de los conmutadores  $C$  ó  $C'$  al llegar la canasta á sus posiciones extremas no habrá rotura del circuito, continuando el giro del motor y forzada la canasta á continuar su marcha, originándose con ello la quemadura del motor, y á fin de evitar esto, es por lo que las palancas de los platillos  $C$  y  $D$  (fig. 25), rompen el circuito en los interruptores, al mismo tiempo que la canasta en los conmutadores, y el conseguir esta simultaneidad de las roturas de circuito, es en lo que consiste la regulación del re'ai, haciendo que sus platillos tengan el ángulo conveniente para que

estando la canasta del todo arriada y la palanca  $I J$  suspendida por un exéntrico, esté abierto el interruptor  $I'$  por la palanca  $p$  y cuando el otro exéntrico vuelva á llevar á  $I J$  á su límite superior, momentos antes de llegar la canasta á su posición opuesta, sea en el momento en que la palanca  $n$  va á abrir el interruptor  $I''$ .

Próxima la canasta á su mayor altura, habíamos dicho que empezaba á disminuir su velocidad y llegaba un momento en que tropezando con el dedo del comutador  $C$  le arrastraba lentamente, hasta que, llegando á su posición límite, rompía el circuito, mas pudiera ser que el choque de dedo y canasta fuese con la suficiente energía para que aquel rompiere bruscamente el circuito, quedándose la carga sin terminar la subida, en tal caso lo que más natural parece, es cerrar nuevamente el circuito hasta lograr que la canasta suba lo poco que le falta más la dificultad de precisar el instante de romper el circuito sin exponerse á causar averías, sugirió la idea de suplementar el comutador con el interruptor  $m k$  (fig. 26), para que apretando y soltando sucesivamente su botón  $m$ , vaya cerrándose y abriéndose el circuito y la canasta termine con pequeños saltos el resto de su carrera. Para las ocho casamatas van sólo seis tornos, corresponden cuatro á las extremas y cuatro á las del centro.

Los tornos de estos montacargas conjugados difieren algo de los que hemos descrito; las diferencias están en el tambor y en el freno Megy. El primero tiene mayor longitud que los otros, pues sobre él se han de arrollar, en sentido opuesto, dos cables para que al subir una canasta baje la otra y viceversa. La caja del freno está fija constantemente y la expansión del resorte se consigue dejando libres á las manivelas durante el descenso.

De experiencias efectuadas en París resultaron las características del siguiente cuadro:

Clase de montacargas.	Peso elevado. — Kilogramos.	Voltaje.	Amperes.	Velocidad, metro, segundo.
De una casamata.....	310	79	58	0,70
De dos idem.....	200	77	52,5	0,715

INDALECIO NÓÑEZ Y RAMÓN FONTENIA.

*Brigada torpedista de Ferrol, 15 de Julio de 1902.*

## LA CALDERA «STIRLING,, PARA BUQUES

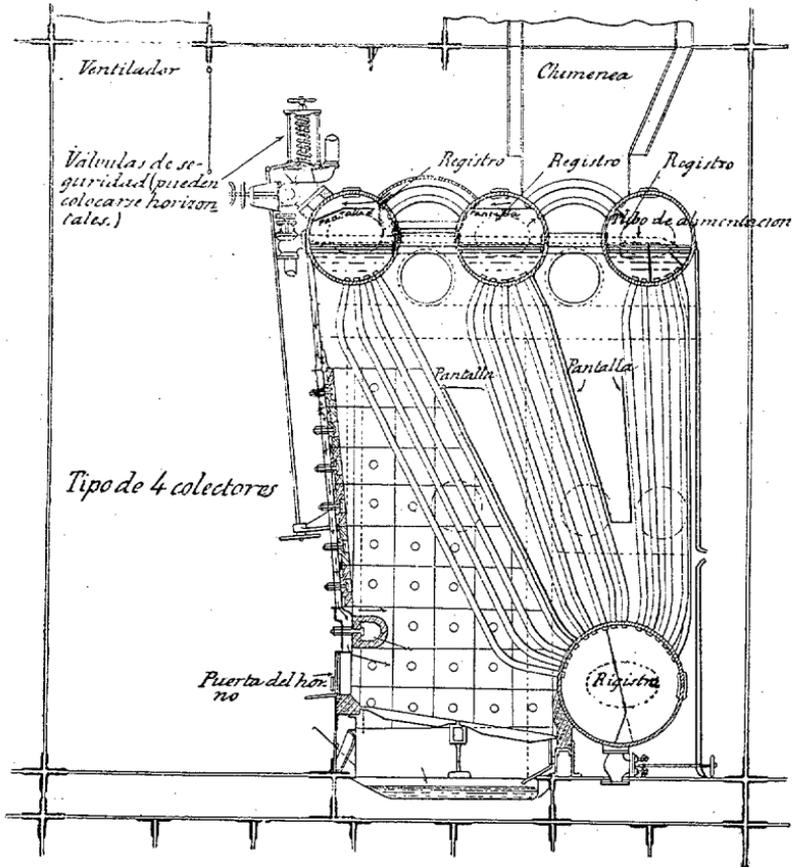
---

Recordarán nuestros lectores que, en el informe final de la Comisión nombrada por el Almirantazgo inglés para estudiar las calderas de tubos de agua, después de señalar los inconvenientes de las Belleville y de establecer el programa de condiciones á que debía satisfacer una caldera de tubos de agua para poder considerarla como completamente eficaz, estableció una lista de tipos de calderas que debían someterse á experiencias inmediatas y otra de otros tipos que recomendaba que se mirasen con atención y que se siguiesen con cuidado los resultados que daban en la práctica. Entre estos tipos de calderas se encuentra la «Stirling», de la cual damos hoy un esquema y algunas noticias fidedignas que hemos recogido de documentos oficiales y de la prensa profesional.

La caldera «Stirling» es un invento americano y ya se hizo notar en la Exposición de Chicago: hoy día explota esa patente en Inglaterra una Compañía anónima, y aunque como caldera de tierra se ha extendido bastante su uso, no ha tenido todavía ninguna aplicación importante á la Marina y únicamente se ha montado como ensayo en un yate de recreo, por cuenta de la casa explotadora de la patente que ha empezado á someterla á experiencias.

Las flechas que van en la figura marcan la dirección de

la circulación del agua, la de los gases hasta llegar á la chimenea y la de aire para refrescar la envuelta. Los cilindros colectores tienen dimensiones para que pueda entrar en ellos un hombre y facilitar la limpieza interior: los tubos



son de acero dulce, de una resistencia á la tensión de 25 toneladas y de 82 milímetros de diámetro; como puede verse la disposición de ellos es casi recta, con muy pequeñas inflexiones, lo que además de otras ventajas facilita la opera-

ción de cambiarlos; las pantallas para la circulación de los gases pueden quitarse y ponerse con facilidad.

No tiene ningún aparato especial de alimentación automática y parece que no hace falta para su buen funcionamiento.

Además de las ventajas comunes á todas las calderas de tubos de agua, reúne ésta la de que estando el nivel de agua por encima de las bocas altas de los tubos, funcionan éstos de una manera homogénea en sus dos extremidades y, además, como los tubos son rectos sin recodos, se facilita mucho la circulación del agua.

Las experiencias que hasta ahora se han hecho no pueden ser concluyentes, porque la instalación que se hizo no lo permite. El buque en que se ha instalado tiene una máquina de alta y baja y tenía antes una caldera cilíndrica que trabajaba á 90 lib. de presión, y al sustituirla por una «Stirling», que trabaja á 200 libr., se ha intercalado una válvula de reducción. Además, la caldera instalada tiene una producción de vapor bastante superior á lo que requiere la máquina.

A las pruebas dispuestas por la casa y que tuvieron lugar en los meses de Abril á Junio han asistido algunos Oficiales extranjeros y entre ellos el Ingeniero de nuestra Comisión. En ellas ha podido observarse un funcionamiento muy regular, una circulación muy fácil y completa, así como una alimentación muy regular y eficiente: en el tubo de nivel no se notaban grandes oscilaciones y se hacía fácil su observación: el vapor obtenido resultaba bastante seco.

Esto parece confirmar la opinión que emitió el Almirantazgo y hace esperar que se obtenga un buen resultado cuando se pueda experimentar, en condiciones adecuadas, para que desarrollen toda su eficiencia.

## DE TELEGRAFÍA SIN HILOS

De una manera sucinta, cual permite la índole de la REVISTA, y en diversas ocasiones hemos tratado en sus columnas, de los prodigios y adelantos introducidos en intervalo corto de tiempo en la telegrafía sin hilos y sus múltiples aplicaciones en cuanto á la navegación y á la estrategia naval se refieren.

Con motivo de la reciente visita verificada por su inventor Marconi á bordo del crucero italiano «Carlos Alberto» á algunos de los puertos de nuestro litoral donde ha sido saludado con entusiasmo por entidades y Corporaciones, surge de nuevo el elogio y la admiración general por su indiscutible mérito con mayor ímpetu, cuanto que éste está acrecentado con grandes perfeccionamientos en su sistema de comunicaciones y brillantes éxitos en las numerosas experiencias llevadas á cabo.

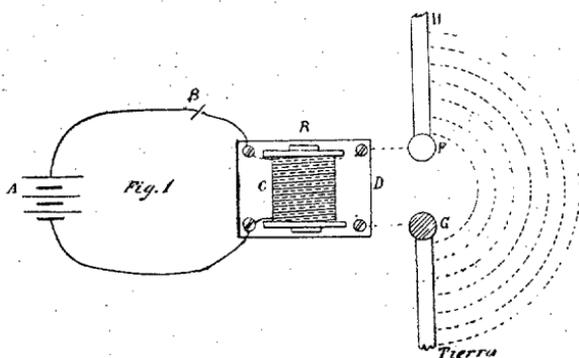
El tributo de admiración rendido á Marconi dista mucho de ser universal; tiene como todos los grandes hombres sus detractores, quienes tratan de restar importancia y originalidad á su descubrimiento; pero por discutido que sea su mérito, siempre habrán de concederle, aun sus más encarnizados adversarios, el legítimo de haber sido el primero en dar forma práctica y utilizable á la propagación en la atmósfera en forma de ondas de gran amplitud, de las energías

eléctricas producidas de antemano con un aparato *ad hoc*, de igual modo que la luz y el sonido se propagan en el espacio por las vibraciones del éter en forma de ondas sonoras ó luminosas.

Estas ondas magneto-eléctricas, de las que el primero en dar idea acerca de ellas fué Faraday, tuvieron forma matemática en la teoría electro-dinámica de la luz de Maxwell, demostrando más tarde experimentalmente su existencia y origen, el físico alemán Heinrich Hertz, y aquí da comienzo la gran obra de Marconi el haber sabido utilizar estas ondas para la transmisión de señales á gran distancia sin necesidad de conductores especiales.

De los aparatos que constituyen el sistema Marconi para la producción de las ondas Hertzianas y para su recepción, ya tienen idea nuestros lectores por haberlas dado á conocer con anterioridad en esta REVISTA, pero que no obstante repetimos hoy, y los adjuntos dibujos en forma esquemática, facilitan en sumo grado su explicación.

En la figura 1.<sup>a</sup>, supongamos un circuito *A B C* en el que



la corriente de una batería *A* interrumpida en *B*, á voluntad pasa á un aparato *R* productor de una corriente inducida en el circuito de puntos *F C G*, cuyos extremos *F G* son los ex-

tremos de dos varillas metálicas una  $F$  de la altura necesaria y terminada en afilada punta y la otra la  $G$  en comunicación con tierra.

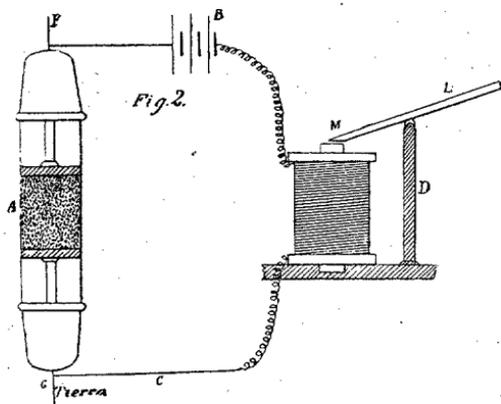
Al interrumpirse alternativamente la corriente principal en  $B$  se producen en el secundario las corrientes alternas inducidas, y si la distancia entre los detonares  $F$  y  $G$  es proporcional á su intensidad, se producirán una serie de chispas tan continuadas como lo sean las interrupciones en el circuito principal.

El aparato inductor é interruptor, al mismo tiempo, puede ser un carrete de Ruhmkorff que, en el circuito ~~est~~ establecido, es el productor de las ondas Hertzianas. Tal es la síntesis de los aparatos transmisores en el sistema de comunicación eléctrica Marconi: veamos ahora la de los receptores en los que Marconi aprovecha los luminosos estudios del físico francés Mr. Brauley que dieron por resultado el invento de un aparato sensible á las delicadísimas vibraciones eléctricas atmosféricas que en este nuevo sistema de transmisión eléctrica toma el nombre de cohesor ó revelador. Este aparato consiste en un tubo de vidrio de reducidas dimensiones provisto de dos casquillos metálicos en sus extremos: provistos de dos varillas metálicas una de altura considerable y terminado en punta afilada é inoxidable y la otra de longitud suficiente para su comunicación con tierra; este tubo de cristal va relleno de limaduras de hierro, que siendo malas conductoras de la electricidad, dejan de serlo al imantarse por el paso de una corriente; este aparato así constituido, y formando parte de un circuito como explica la figura 2.<sup>a</sup>, componen el aparato receptor.

El cohesor  $A$ , al recibir en la extremidad de su varilla elevada  $F$ , la influencia de las ondas eléctricas producidas por las chispas sucesivas originadas en la estación transmisora por las interrupciones del Rukmkorff se imantan las limaduras de hierro contenidas en el interior del tubo de vidrio y permiten el paso de la corriente en todo el circuito imantado de la armadura del electro-imán  $M$  atrayendo la palan-

quita *L* que está en conexión en su aparato receptor de cualquiera de los sistemas conocidos.

Esta es en su origen la teoría de la telegrafía sin hilos en la que Marconi viene trabajando con febril entusiasmo desde hace más de diez años, viendo por fin coronados sus esfuerzos con los brillantes éxitos alcanzados en sus últimos ensayos, como los verificados en su viaje á Kronstadt á bordo del «Carlos Alberto» comunicando á 2.000 kilómetros de distancia, siendo próximamente la mitad de esta distancia por tierras accidentadas y montañosas. Este lisonjero resultado

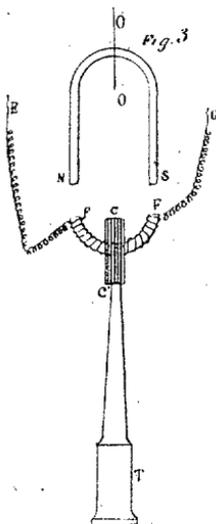


mereció á su autor ser condecorado por el Zar de Rusia con la encomienda de la orden de San Andrés y la comunicación telegráfica salvando una distancia aún superior (2.600 kilómetros) que media entre las costas occidentales inglesas y las orientales de Terranova, para lo que habilitó dos estaciones provistas de aparatos más perfeccionados y de superior poder, una en Lizard y la otra en Bluff cerca de St. Johns.

Es consecuencia del continuado estudio y de la práctica en el uso de aparatos de nueva creación, el perfeccionamiento de los mismos, así como la simplicidad de sus más

importantes órganos. Así Marconi ha ideado un nuevo aparato para la recepción telefónica de los varios telegramas transmitidos con sus aparatos; este instrumento, bautizado con el nombre de «detector», es de construcción sencilla y elimina el aparato receptor; está basado en la variación en la ISTERESIS magnética que se verifica en un alambre fino de hierro cuando lo atraviesa una corriente oscilante de alto potencial, cual son las ondas Hertzecianas.

La figura 3.<sup>a</sup>, en esquema, da una ligera idea de la instalación y funcionamiento de este nuevo aparato.



Un imán  $NS$  que gira alrededor de un eje  $OO'$  efecto de un mecanismo y con una velocidad determinada y un solenóide de hilo de hierro en el que se verifica el fenómeno de la ISTERESIS por efecto de la acción magnética del imán, cuando por el alambre  $EF'G$  pasa una corriente oscilante de alto potencial, cual se percibe en el receptor radio telegráfico, la ISTERESIS de  $EF'$  varía, y tal variación se percibe por medio de la bobina  $CC'$  unida al teléfono  $T$ .

Es tal la sensibilidad de este aparato, que en el teléfono se percibe perfectamente el rumor de las chispas del interruptor de la estación transmisora, permitiendo ser recibida al oído la comunicación.

Esta innovación ó perfeccionamiento del sistema hacen confiar que en plazo no lejano la telegrafía sin hilos merecería la exclusiva para las comunicaciones á grandes distancias, teniendo en cuenta sus rápidos progresos de los que para formarse ideas basta recordar que en 1896 en que Marconi dió á la publicidad su invento, los despachos sólo podían transmitirse á tres kilómetros de distancia y que poco á poco fué aumentando su radio de acción, hasta que en 1899 pudo enviar mensajes á través del Canal de la Mancha, salvando una distancia de 49 kilómetros, distancia que en Febrero de 1901 aumentó hasta 400 kilómetros entre la isla Wight y Peusance, y, por último, en el presente año se consiguió la comunicación telegráfica á través del Atlántico, salvando una distancia superior á 2.000 kilómetros.

Estos rápidos adelantos abren vastos horizontes para las múltiples aplicaciones del sistema, dando vida á proyectos tan grandes como la comunicación telegráfica á través del continente africano, desde el Cairo al Cabo, comunicación imposible hoy día, no sólo por lo costoso de su instalación, sino por la dificultad casi imposible de conservar incólume una línea tan extensa que atravesaría países poco civilizados y que con el nuevo método de comunicaciones el entretenimiento y conservación del mismo, se reduciría á la instalación y custodia de reducido número de estaciones. Este vasto proyecto forma parte de una serie de ellos, entre los que figuran la comunicación telegráfica desde las fronteras de la Rusia europea á través del Asia hasta las costas del Extremo Oriente, en que por los rigores del clima en la Siberia, la enormidad de las distancias y la poca seguridad en el Asia Central, ofrece los mismos inconvenientes que los señalados para el Africa, la instalación en aquellos parajes de una línea telegráfica ordinaria.

Es indudable que este nuevo sistema de comunicaciones ha de prestar grandes servicios á la humanidad en general.

La ciencia misma ha de recibir gran provecho, especialmente la meteorología: las grandes perturbaciones atmosféricas, cuyas formaciones están sujetas á leyes determinadas y á derrotas obligadas y previstas. Los grandes Observatorios establecidos en las costas de Europa y América se transmiten unos á otros telegráficamente el resultado de las observaciones, formando así las cartas metereológicas cotidianas; pero entre esas costas media la inmensidad del Océano, los grandes trasatlánticos provistos de aparatos Marconi serán poderosos auxiliares denunciadores de las perturbaciones atmosféricas que en sus viajes observen, complementando el trabajo de los Observatorios meteorológicos.

La navegación ha experimentado ya los buenos servicios que el nuevo sistema de comunicaciones puede prestarle con la instalación de los aparatos Marconi á bordo de los buques y en los semáforos y faros de importancia, tanto para la comunicación desde á bordo en demanda de noticias de interés particular respecto al cargamento, paraje, etc., como desde tierra, avisando los peligros ó riesgos que por efecto de equivocada derrota pudiera correr en su recalada á la tierra.

Los buques americanos dedicados á la pesca de altura utilizan ya este sistema de comunicaciones para aprovechar las ventajas de una buena venta, eligiendo el puerto de desembarco según las condiciones del mercado.

El arte de la guerra, en general, tendrá, con el uso del sistema Marconi, un seguro y eficaz medio de comunicación. Los ejércitos, las plazas sitiadas, etc., podrán siempre, á despecho del enemigo, recibir órdenes y noticias con una seguridad hasta hoy limitada, pues no siempre se cuenta en campaña con el servicio telegráfico ordinario, concretándose entonces á la comunicación heliográfica sumamente deficientes á grandes distancias y casi nula en días nublados.

En la Marina militar, recientes están los éxitos obtenidos

en las grandes maniobras inglesas y francesas, en las que, haciendo uso de los aparatos Marconi, sostuvieron constantemente la comunicación los buques destacados de las Escuadras en servicios especiales con sus Almirantes respectivos, y éstos, á su vez, con los puertos-bases de operaciones.

En Francia, que es la nación que más atención ha puesto en la aplicación en la Marina del sistema de comunicaciones Marconi, se han verificado estos días experiencias estableciendo la comunicación entre la isla de Alborán y Mers-el-Kebir en Argelia, aprovechando de estaciones intermedias instaladas á bordo de varios cruceros convenientemente escalonados.

No deja también de ser importantes las verificadas recientemente en presencia del Almirante Fournier para comunicar con un submarino sumergido.

El autor de esta ingeniosa aplicación es el Teniente de navío Mr. Tadie, Comandante del submarino «Algerien». La experiencia se llevó á cabo con el «Triton», al que se le colocó un mástil con receptores, y una vez sumergido y en movimiento, recibió las comunicaciones que se le hicieron desde el almacén central de los submarinos.

Este experimento, no sólo es de notar como una nueva aplicación estratégica de la telegrafía sin hilos, sino por ser la única manera de poder comunicar con un submarino sumergido y en movimiento y al que con este sistema de comunicación se le puede prestar eficaz ayuda en el desempeño de su cometido supliendo las deficiencias de visualidad, etcétera, por las atinadas indicaciones hechas desde el buque transmisor.

¿Que es indiscreto este sistema dicen algunos? Dudando así de la eficacia de los servicios que pueda prestar. Pero y ¿qué sistema de comunicaciones no lo es? Es evidente que las ondas Hertzianas producidas por las chispas del interruptor serán recibidos en su propagación por todas las estaciones que en su camino encuentra dentro de la esfera de acción como todas las señales de banderas, luces, etc., son per-

cibidas por todos los observadores que se hallen dentro del horizonte de visualidad y todos los telegramas transmitidos por el telégrafo ordinario, son conocidos por aquel personal encargado de su circulación; mas con este inconveniente peculiar de todo sistema de comunicaciones se halla defendido como aquéllos con las claves variadas ó telegramas cifrados, mientras los perfeccionamientos de que son susceptibles los grandes adelantos, ya en estudio no ovien tales inconvenientes, lo consideramos superior á todos otros sistemas en uso.

Muchos son los émulos de Marconi que con entusiasmo estudian los medios de perfeccionar la radiografía, aceptando en principio sus teorías, introduciendo reformas en los aparatos principales que tienden al perfeccionamiento del sistema, como Branley en Francia y Slaby en Alemania; en España el Comandante Cervera, distinguido é ilustradísimo Jefe del Cuerpo de Ingenieros, ha conseguido introducir en España la telegrafía sin hilos, perfeccionada con los numerosos aparatos fruto, de sus continuos estudios, estableciendo la comunicación entre Tarifa y Ceuta, á la que seguirá las de las Baleares desde Cabo la Nao á Ibiza, con distancia de 96 kilómetros y la de las islas Canarias á la península, salvando una distancia de mucha mayor consideración.

Algunos de nuestros buques recibirá á bordo, en breve plázo, instalaciones electro-magnéticas por orden de S. M. el Rey D. Alfonso XIII que, amante de todo cuanto signifique adelanto y progreso, desea que los Oficiales de la Armada conozcan y practiquen el sistema.

Por ahora, sólo sabemos que una de estas instalaciones tendrá efecto á bordo del «Giralda».

J. A. POSADILLO,  
Teniente de navío.

## APARATO REGISTRADOR "KASELOWSKY,,

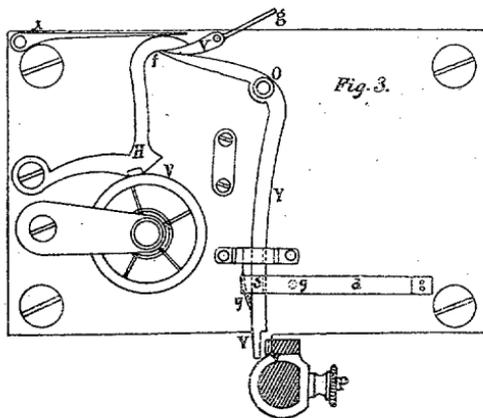
---

Este aparato tiene sobre el Besson la ventaja de indicar, además de los desvíos en profundidad que experimenta la trayectoria de un torpedo, la escora que éste, por causas más ó menos conocidas, haya podido sufrir durante el recorrido, dato muy interesante para conocer y estudiar las citadas trayectorias. Su instalación, fácil en todas las cabezas, pues no necesita como el Besson una especial, unida á las ventajas ya dichas, han aconsejado su adopción como reglamentario para las brigadas torpedistas y los buques.

Consiste el aparato en un cuerpo de bomba, con su émbolo correspondiente, y en un péndulo, cuyos respectivos movimientos se transmiten á dos lápices encargados de marcar, sobre un papel enrollado en un cilindro, la trayectoria en profundidad y la escora. El cuerpo de bomba *A* (figura 1.<sup>a</sup>) va fijo á la envuelta de la cabeza del torpedo por medio de los tornillos *n*, *n*... y dentro de él, á rozamiento suave, se mueve el émbolo *B*, cuyo vástago *C* lleva fijo en su parte exterior el lápiz *l* que ha de marcar sobre el papel el movimiento alternativo del émbolo ocasionado por las distintas presiones del agua que, obrando sobre su cara inferior, le hará desplazarse; á esta presión se opone el muelle

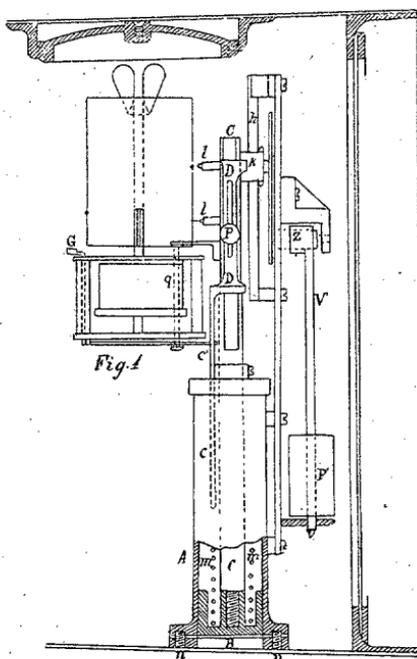
*m*, con el único fin de que al cesar ó disminuir aquélla, tienda el émbolo á ocupar su posición inicial. El papel, como hemos dicho, se enrolla sobre un tambor, que recibe movimiento de un aparato de relojería, cuya envuelta tiene un orificio *ad hoc*, para darle cuerda cuantas veces sea necesario.

Con objeto de que el aparato no funcione hasta que el torpedo llegue á la profundidad deseada, lleva el vástago un tornillo de presión *P*, por medio del cual se une á la pieza *D*



que termina en la guía *C'* que entra en el cuerpo de bomba. Esta pieza *D* lleva (fig. 3.<sup>a</sup>) un resalte *r* que, al tropezar con el extremo de la varilla acodillada *Y*, hace que ésta gire alrededor de *o* y que su extremo *f*, actuando sobre la *H*, deje libre el volante *V* y pueda funcionar el aparato de relojería. Al girar la palanca *Y* sobre *o* queda aguantada en esa posición por el diente *s* del lingüete *d*, hasta que la pieza en escuadra *g* (fig. 1.<sup>a</sup>) fija al vástago, en su descenso por la subida del torpedo á la superficie, obre sobre la varilla *g*, la cual, actuando sobre el lingüete *d*, hace que el diente *s* deje libre la palanca *Y*, que volverá á su posición primitiva por la acción del resorte *y*, y la *H*, reaccionada á su vez por el

muelle *x*, parará el volante del aparato de relojería, y, por consiguiente, el tambor. Lleva, además, una palanca *G* conectada con el linguete *v* que sirve para que el aparato de relojería funcione, si se hace presión sobre ella, cuando el registrador está fuera del agua y deje de funcionar tan pronto como cese la presión. Todo este sistema de palancas

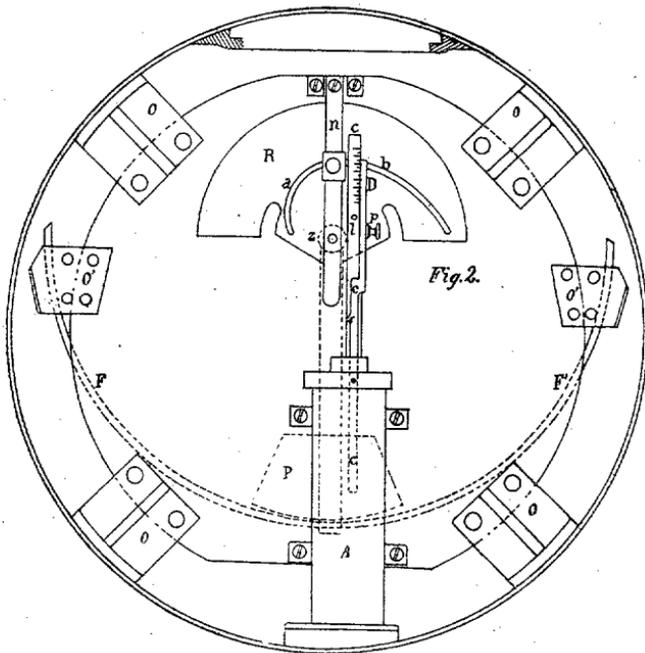


va colocado en la cara baja de la tapa inferior del aparato de relojería.

El vástago lleva por su parte superior una graduación de 1 á 5 que permite fijar la posición del canto alto de la pieza *D*, para que ésta, en su movimiento ascendente, accione sobre la palanca *Y* y deje funcionar el aparato de relojería al llegar á la profundidad deseada.

El aparato para registrar la escora, consiste en un péndu-

lo de bronce  $P'$  (figs. 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup>), cuya varilla  $V'$  va suspendida de tal modo por el perno  $z$ , que hace participar á la pieza  $R$  (casi semicircular) de todos los movimientos de la masa  $P'$ . Esta pieza  $R$  lleva una ranura  $a b$  en la que se aloja un muñón  $i$  que, cuando aquélla gira, transmite al dado  $k$  su movimiento, el cual se transforma en rectilíneo merced á la va-



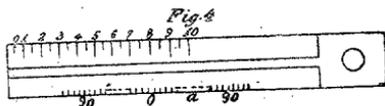
rilla-guía  $n$ . El lápiz  $l'$ , montado en el dado  $k$ , vendrá á señalar así sobre el papel del cilindro, una línea que acusará la escora del torpedo en cada punto de su trayectoria.

La varilla  $V'$  de suspensión del péndulo atraviesa la lenteja y sobresale por su parte inferior, con objeto de servirle de guía al mismo resbalando sobre una pieza  $FF'$  de bronce, la cual termina en sus extremos en dos orejetas que por

medio de tornillos se afirman al platillo donde va montado todo el aparato.

Para la colocación de éste en el torpedo, sólo hay que tener en cuenta que no se altere la posición del centro de gravedad de la cabeza respecto al del torpedo en el momento del lanzamiento, por lo que habrá necesidad de lastrarlo convenientemente para conseguir dicho objeto.

Las cabezas sólo llevan al exterior dos orificios, uno por la parte baja para que el agua ejerza su presión sobre el émbolo y otro por la parte superior (cuyo tapón queda á paño con la superficie del torpedo) que sirve para dar cuerda y cambiar el papel del tambor. El papel se coloca, introduciendo sus bordes extremos en una endidura que lleva el cilindro según una de sus generatrices, en la cual los sujeta una regla metálica de sección de cuña que no debe sobresalir de la superficie, á fin de que la punta de los lápices no



tropiecen en ella é impidan el buen funcionamiento del aparato.

Para medir sobre los diagramas las ordenadas de los distintos puntos de las curvas, se hace uso de una regla (figura 4.<sup>a</sup>) que por uno de sus cantos sirve para la de profundidades de 0 á 10 metros y por el otro para la de escoras de 0 á 90 grados á una y otra banda. El análisis de los diagramas y la formación de escalas es exactamente igual á lo que ya conocemos del aparato Besson.

Por el modo de funcionar el aparato y su disposición, resulta la curva de profundidades trazada en el papel por encima del nivel del agua, así que habrá que invertir el diagrama para estudiarlo con más facilidad y sin que haya lu-

gar á equivocaciones. Para comprobar fuera del agua el buen funcionamiento del aparato en lo que se refiere á la eslora, bastará darle al torpedo la que acuse la regla de grados en un punto determinado, y haciendo correr el émbolo hasta la profundidad correspondiente á aquella, claro es que el lápiz deberá señalar sobre el papel el punto de la curva á que nos hemos referido en la prueba. Del mismo modo se pueden comprobar otros puntos hasta cerciorarnos de que el aparato funciona bien.

FRANCISCO NÚÑEZ,

Teniente de navío, Profesor de la Escuela de Aplicación.

*Cartagena 1.º Noviembre 1901.*

---

# CRÓNICA NAVAL

(OCTUBRE)

SUMARIO.-Conferencia marítima internacional de Hamburgo.-El *trust* Morgán en Inglaterra.-Telegrafía sin hilos.-Política naval activa.-Inglaterra: La campaña del «Terrible».-Inglaterra: Organización naval.-Inglaterra: Maniobras navales.-Inglaterra: Construcciones nuevas.-Inglaterra: Pruebas de buques nuevos.-Inglaterra: Ensayos.-Inglaterra: Submarinos.-Francia: Maniobras de los submarinos.-Francia: Construcciones nuevas.-Francia: Pruebas de buques nuevos.-Alemania: Maniobras navales.-Alemania: Organización naval.-Alemania: Construcciones nuevas.-Italia: «Yate Real».-Austria: Construcciones nuevas.-Austria: Material de artillería.-Rusia: Submarinos.-Rusia: Negociación diplomática.-Rusia: Construcciones nuevas.-Holanda: Construcciones nuevas.-Suecia: Prueba de máquinas.-Portugal: Reforma.-Portugal: Cañoneros de río.-Estados Unidos: Voladura del «Maine».-Estados Unidos: Maniobras navales.-Estados Unidos: Organización naval.-Estados Unidos: Artillería.-Estados Unidos: Pruebas de buques.-Méjico: Cañoneros.-Chile: Buques en construcción.-Japón: Nuevo programa de construcciones.-Japón: Averías.-En España.

Conferencia marítima internacional de Hamburgo. El día 27 de Septiembre tuvo lugar la última sesión de la Conferencia internacional que se ha reunido en Hamburgo, y en el mismo día el Senado hamburgués obsequió con un banquete á los delegados de las distintas naciones que á ella han asistido.

Esta Conferencia internacional ha sido promovida por la Comisión marítima internacional, asociación de índole extra oficial, que se fundó en Bélgica en 1897, con el objeto de procurar la unificación de las leyes marítimas de las distintas naciones, y basta enunciarlo, para comprender que, por pequeño que sea el resultado que obtenga en este sentido, será siempre una obra meritoria y un beneficio muy grande para la navegación y el comercio universales.

Esta Comisión está formada por representantes

elegidos por asociaciones marítimas nacionales formadas con ese objeto, las cuales han tomado hoy día una extensión considerable, tanto que la asociación alemana cuenta hoy con cerca de 500 socios. Es la más numerosa, y es una prueba más de cómo ha arraigado en ese país el espíritu marítimo, causa y efecto, al mismo tiempo de la envidiable posición que ha sabido conquistar ese pueblo en todos los aspectos de los asuntos navales.

No es esta la primera Conferencia que ha promovida esa Comisión; en 1899 tuvo lugar la primera en Amberes, la segunda se verificó en París en 1900 y la que acaba de tener lugar en Hamburgo es la tercera.

El campo de estudio que tienen estas Conferencias no puede ser ni más extenso ni más interesante. En la última Conferencia los asuntos sobre que se ha discutido principalmente, han sido los abordajes y los salvamentos, haciéndose consideraciones sobre la extensión y calidad de las responsabilidades sobre la manera de hacerlas efectivas y sobre la jurisdicción que debe determinarlas y sancionarlas.

Es tan diferente el criterio que cada legislación establece y ha sido siempre tan oportunista la manera de aplicarlas, que el problema de encontrar una fórmula común que, además de ser eficaz para salvaguardia de tan importantes derechos é intereses, tenga probabilidades de ser unánimemente aceptada, no puede ser más complicado.

Claro es también que los acuerdos de una asociación de esta índole no pueden tener fuerza de ley, pero es tan considerable el valor de las personalidades que constituyen la asociación, en la cual están apersonadas importantes Compañías de seguros y el mismo Lloyd; son tantos los intereses que

representan y el estudio que hacen de esas cuestiones tiene tanta autoridad y garantías, que tienen que pesar mucho en las resoluciones de los Gobiernos, y, por lo tanto, sus iniciativas, á pesar de su carácter oficioso tienen importancia y transcendencia.

Han estado representadas Alemania, Inglaterra, Austria, Bélgica, Dinamarca, Holanda, Hungría, Francia, Italia, Japón, Suecia, Noruega y Estados Unidos. España no ha estado representada, y es de lamentar, porque hay muchas razones para que tome parte en esos estudios y en esas resoluciones; desde luego sus intereses marítimos tienen sobrada importancia, como lo acreditan una Marina mercante de más de 500.000 toneladas, y un movimiento mercantil marítimo de más de 21 millones de toneladas de registro; nuestra legislación en este ramo, no sólo tiene un desarrollo muy completo, sino que en sus orígenes cuenta con monumentos que han sido raíz y fuente de ella en todo el universo, y, por último, la posición geográfica de la península da una importancia excepcional á sus mares territoriales.

Es muy posible que la ausencia de España de esas Conferencias tenga por única causa la falta de organización nacional de los intereses marítimos y la consideración de los perjuicios que en este caso concreto pueden derivarse de esa falta de personalidad es una razón más, y, á nuestro juicio, de peso para salir cuanto antes de esta desventajosa situación.

El *trust*  
Morgán en  
Inglaterra.

El Presidente de la Compañía Cunard Lord Inverclyde ha hecho público, en una circular dirigida á los accionistas, el contrato que ha formalizado con el Gobierno inglés y cuyas condiciones son:

1.º La Compañía Cunard construirá dos vapores de gran velocidad y tonelaje para el tráfico del Atlántico.

2.º El contrato estará en vigor durante veinte años desde la terminación del segundo de esos buques.

3.º La Compañía Cunard se compromete, hasta el término del contrato, á permanecer siendo una empresa exclusivamente británica y á que en ningún caso puedan ser otros que súbditos británicos los que gobiernen y administren la Compañía, los tenedores de las acciones ó los dueños de los buques.

4.º Mientras dure el contrato, la Compañía Cunard mantendrá á la disposición del Gobierno el total de su flota, en la cual se incluyen los dos buques nuevos y todos los que construya, y el Gobierno queda en libertad de fletar ó comprar todos ó algunos de esos buques en condiciones convenientes.

5.º La Compañía Cunard se compromete también á no elevar indebidamente los fletes y á no dar tarifas de preferencia á los extranjeros.

6.º El Gobierno prestará el dinero para la construcción de los dos buques nuevos con un interés de 2,75 por 100 al año. La garantía de ese préstamo será la primera hipoteca sobre los dos nuevos buques, la flota actual y los fondos generales de la Compañía Cunard.

7.º La Compañía Cunard amortizará el préstamo por anualidades en un plazo de veinte años.

8.º Desde el momento en que los dos nuevos buques empiecen á navegar, el Gobierno pagará á la Compañía Cunard una subvención de 150.000 libras anuales en lugar de la subvención actual del Almirantazgo.

En virtud de este contrato, queda fuera de toda duda que la Compañía Cunard no entra en la combinación de Morgán.

Por otra parte, se ha llegado á un acuerdo entre

el Gobierno inglés y el *trust* que preside Mr. Pierpont Morgán sobre las proposiciones que éste último había hecho y de lo cual se había hecho eco la prensa y aun se había hablado en el Parlamento inglés.

Este acuerdo consiste en que el Gobierno no modificará las ventajas que proporciona á las Compañías inglesas que han entrado en el *trust* como la White Star y otras, es decir, que no les suprimirá la subvención que les paga hoy día por la conducción de los correos ni hará nada desfavorable para ellas, con tal de que continúen siendo inglesas, entendiendo por ello, que usen la bandera inglesa; que tengan su gerencia propia y que la mayoría de los individuos que la compongan sean súbditos británicos; que en las tripulaciones de los buques los Capitanes y la mayoría de los tripulantes sean también súbditos británicos y que los barcos continúen á la disposición del Almirantazgo inglés, y, por último, que ese acuerdo durará veinte años.

Al conocerse estos hechos que establecen definitivamente la situación del *trust* americano con relación al Gobierno y al comercio marítimo inglés, se han hecho toda clase de comentarios tanto en Europa como en América. Se han manifestado temores de que la Compañía Cunard pueda ser objeto de un *boycotage* por parte de las Compañías de ferrocarriles americanos; se ha anunciado que el *trust* trataría de conseguir subvenciones del Gobierno americano, cosa que no es fácil de creer, pues tiene alguna dificultad el que un Gobierno consienta en proporcionar subvenciones á líneas de navegación extranjeras. Como hechos tangibles es de notar que las acciones de la Compañía Cunard han subido de precio y que se ha hecho público que el *trust* está pagando á la White Star y á las demás

Compañías como intereses, mientras no paga el precio convenido 10.000 libras por semana.

En general, la opinión en Inglaterra ha recibido muy bien estos sucesos y considera que la posición del *trust* no es desahogada y que ha fracasado tanto desde el punto de vista político como del mercantil.

Es de notar que el Gobierno inglés, además de proteger el comercio marítimo inglés, siguiendo las teorías que entre otras expuso Lord Brassey en un discurso de que dimos cuenta en esta Revista, se ha preocupado de adquirir cruceros mercantes y buques auxiliares y que si ha salido al encuentro de los planes absorbentes de los americanos intenta una competencia poderosa á los galgos alemanes.

También llamará la atención que una vez en este camino no haya dispensado el Gobierno inglés la misma protección que á la Cünard á otras Compañías, pero eso lo ha explicado el Gobierno inglés diciendo que no entra en sus planes el aceptar la política de subvenciones al comercio marítimo más que de una manera limitada, con arreglo á las necesidades inmediatas.

Telegrafía  
sin hilos.

Leemos en el periódico alemán *Kolnische Zeitung* lo siguiente:

«La Compañía Marconi de telegrafía sin hilos ha resuelto establecer estaciones en sitios convenientemente elegidos en todas partes del mundo. Para ello la citada Compañía ha hecho un contrato con el Lloyd, al parecer con el objeto de asegurar para el sistema Marconi de telegrafía sin hilos un monopolio que alcanzaría al mundo entero. Es evidente que un monopolio semejante ha de despertar recelos, tanto económicos como políticos, y en muchas partes se presentarán seguramente objeciones antes de concederlo. No parece oportuno que un asunto semejante quede á la disposición de un solo Es-

tado, porque la transmisión de comunicaciones en la mar es un asunto esencialmente internacional y cuya reglamentación sólo puede hacerse por convenciones internacionales y con el consentimiento de todos los Poderes interesados.

Partiendo de esa idea, Alemania ha tomado la iniciativa para un procedimiento internacional, y dirigiéndose en primer lugar á Inglaterra, Francia, Rusia, Italia, Austria Hungría y los Estados Unidos, ha propuesto una reunión de delegados que, con un cambio *verbal* de ideas, preparen el camino para una convención sobre este importante asunto y elaboren un programa por medio del cual sea una Conferencia internacional se llegue á un tratado en el que se fijen las condiciones en que puede permitirse que funcionen las *estaciones del telégrafo sin hilos internacional*.

«La sugestión del Gobierno imperial alemán ha encontrado una amigable acogida por parte de los Poderes arriba mencionados, y es de esperar que sus delegados puedan reunirse pronto. Las otras potencias que tienen costas serán probablemente invitadas á formar parte de la inteligencia que se forme tan pronto como los delegados hayan acordado su programa de trabajo.»

La cuestión que en estos términos se plantea, es sin duda importantísima. La telegrafía sin hilos ha de cambiar en sus bases, mejor dicho, lo ha hecho ya, todos los sistemas de comunicaciones que existen en el mundo y al desarrollarse sus aplicaciones y organizar su uso, no sólo hay que ocuparse del sistema en sí, sino que tendrá que influir en el valor económico y estratégico de lo que existe, que representa un conjunto y unos intereses muy considerables.

En el régimen actual de los cables, Inglaterra,

por razones de todos conocidos, y que hablan muy alto en favor de su previsión y de sus energías, tiene una situación preponderante, y así lo reconoce todo el mundo, por lo mismo que en todas partes, por diversos procedimientos, se procura hacerse independiente de ellos. Si á esto unimos lo que en el mundo son la Marina mercante inglesa y en suma su poder naval, se comprende que al aparecer la telegrafía sin hilos intente en una forma ó en otra conservar una situación semejante á la que hoy tiene. Es más, ha hecho gestiones que á ese fin se dirigen y una de ellas es el contrato con el Lloyd á que se hace referencia en el artículo citado.

Se ha dicho que ha habido algún rozamiento personal entre el Kaiser y Marconi, y aunque ello había dado origen á ciertas determinaciones y gestiones. Ignoramos hasta qué punto puedan tener fundamento esas noticias y qué alcance puedan tener; pero de cualquier modo no cabe duda que desde el punto de vista del derecho la actitud de Alemania es perfectamente correcta y justificada y que el camino emprendido permitirá llegar á una solución que, garantizando todos los derechos, favorezca el desarrollo de ese nuevo elemento de progreso en beneficio de la humanidad y para gloria de sus inventores.

Noticias posteriores dan por hecho que la iniciativa de Alemania ha sido aceptada por todas las naciones invitadas y que los delegados que se nombren se reunirán en Berlín.

Política  
naval  
activa:

La paz no es completa en el mundo y no faltan nunca problemas internacionales que toman una forma aguda que con, más ó menos razón, se resuelven por medio de la fuerza.

En el golfo Pérsico continúa la lucha de influencias entre Rusia é Inglaterra, lucha más ó menos

nominal, que está complicada por el dominio que en aquellas costas tiene Turquía, y recientemente por la aparición de la empresa alemana del ferrocarril á Bagdad.

Con motivo del naufragio de un buque de cabotaje entre Balhof y Jilla se cometieron algunos actos de piratería. El Residente político de Aden se trasladó á Balhof para convencer al Sultán de que debía pagar una indemnización por ello, y al mismo tiempo fué allí el crucero de 3.<sup>a</sup> «Perseus». Cuando llegaron se encontraron con que el Sultán, su familia y su corte habían abandonado la ciudad y se habían marchado al interior. Se presentó á bordo un hermano del Sultán acompañado de algunas personas, tratando de explicar el hecho y de dar largas al asunto; pero no satisfaciendo el procedimiento, el «Perseus» bombardeó el puerto sobre el cual disparó unas 30 granadas y luego se completó su destrucción con la compañía de desembarco volando lo que quedó en pie. Al hermano del Sultán lo llevaron á Aden en rehenes.

En el centro de América tampoco es nada pacífica la situación. En Colombia hay una guerra civil que dura ya casi tres años y que hoy día está localizada en las provincias del Norte. Ha dado lugar á una intervención activa de las potencias concretadas hasta hoy á mantener seguras las comunicaciones en el istmo de Panamá, para lo cual han acudido fuerzas navales á ambas costas del istmo. En Panamá hay buques ingleses y americanos y en Colón hay además buques alemanes. Ultimamente los americanos han enviado allí al acorazado «Wisconsin» y algunas fuerzas de infantería de Marina.

En Venezuela existe también la guerra civil que está ligada con la de Colombia, y que, aunque tiene menos tiempo de duración, ha tomado un carácter

muy agudo. Aquí la situación, además de agravar las ya antiguas cuestiones con Alemania, ha dado lugar á un incidente grave: un agente consular francés ha sido preso y Francia se ha visto obligada á mandar allá dos cruceros para resolver ese conflicto.

Por último, aparecen dos nublados cuya importancia no es posible reconocer todavía: uno es la sublevación de los cristianos en Macedonia y el otro las reclamaciones de Francia en Siam en que andan envueltos intereses ingleses.

Inglaterra: Acaba de llegar á Portsmouth, procedente de  
La China, el crucero de 1.<sup>a</sup> clase «Terrible», mandado  
campana del por el Capitán de navío Percy Scott.

«Terrible». La campaña que acaba de efectuar este buque ha sido notable por más de un concepto. Al armarse se le destinó á China debiendo hacer el viaje por el cabo de Buena Esperanza, y al hacer escala en esa Colonia, empezaba la guerra anglo-boer y se le detuvo en aquella estación naval, y cuando tuvieron lugar los primeros desastres de los ingleses en las inmediaciones de Ldysmith, no sólo se hizo desembarcar su compañía de desembarco, sino que se mandaron á primera línea cañones de su batería de mediano calibre servidos por individuos de su tripulación, que fueron los únicos que en aquellos momentos pudieron medirse con la artillería de que disponían los boers. No sólo fué muy distinguido el comportamiento en el campo de esas fuerzas de desembarco, sino que llamaron mucho la atención los montajes imaginados por su Comandante para hacer posible el servicio de esos cañones en campaña.

Más tarde, cuando Inglaterra había ya acumulado en el Sur de Africa fuerzas de su Ejército proporcionadas á las necesidades de aquella guerra, al

aparecer la cuestión de China el «Terrible» fué destinado á reforzar aquella estación. En Takú volvió á distinguirse mucho la dotación de este buque por la parte que tomó en toda aquella campaña.

Además, no es sólo desde ese punto de vista como se ha distinguido ese buque. El año anterior alcanzó el *record* en toda la Marina inglesa por su eficiencia artillera, en la que consiguió resultados verdaderamente excepcionales, y en el año actual, aunque ha sido sobrepujado por el acorazado «Ocean», en lo que se refiere á la artillería de 152 mm., lo ha conservado respecto á su artillería gruesa, y aun en la mediana, si su puesto no fué este año el primero, ha conservado un puesto muy alto y las condiciones de tiempo en que le tocó hacer sus ejercicios explican que no hayan sido mejores los resultados. Esos éxitos se han obtenido mediante los métodos de instrucción que implantó su Comandante y el uso de un instrumento especial para facilitar las punterías imaginado por su mismo Comandante el citado Capitán de navío Percy Scott.

Todavía alcanzó el buque otro *record* dentro de la Marina inglesa en la velocidad de hacer carbón, habiendo conseguido meter más de 200 toneladas á bordo en una hora.

Esta notabilísima campaña ha sido premiada á su llegada á Inglaterra haciéndole un recibimiento verdaderamente excepcional, y entre otros muchos detalles hay el de que el Almirante Comandante general en Plymouth fué á bordo del buque á su llegada sin aguardar la visita oficial.

La prensa inglesa que conoce lo que para su país representa la Marina militar y que tiene conciencia de lo que ésta hace, ha estado desde hace dos meses pendiente del viaje de ese buque y de su llegada y haciendo constante propaganda de su campaña y de

sus méritos, y de ese modo, no sólo se ponía de acuerdo con la opinión de su país, sino que ha contribuído á que la recepción sea tan popular y tan entusiasta como ha resultado.

El buque entrará ahora en reparaciones y como á su gemelo el «Powerfull» se le aumentará su artillería de 152 mm. y sus casamatas acorazadas. Se anuncia que su Comandante, el C. de N. Percy Scott, será nombrado Comandante de la principal Escuela de Artillería, de lo que se llama el «Exellent».

Inglaterra:  
Organiza-  
ción naval.

En cumplimiento de las órdenes dadas para la nueva organización que ha de recibir la Escuadra conocida con el nombre de *Home Squadron*, de que ya hemos dado noticia el 1.º de Octubre, arbolará su insignia en el acorazado «Revenge», como Comandante en jefe de ella, el Vicealmirante Sir Gerard Noel. Esa Escuadra la formarán los acorazados «Sans Pareil», «Nile», «Resolution», «Empress of India», «Royal Sovereign» y «Revenge». Será segundo Jefe el Contralmirante Atkinson Willes. El 6 de Octubre se reunirán los buques en Portland y el 9 empezarán el crucero de Otoño, saliendo para la bahía de Bantry, donde debe llegar el 11. Después saldrá para Oban, á donde debe llegar el 18, tocando en varios puertos de la costa O. de Irlanda. El crucero debe terminar en Portland el 1.º de Noviembre.

La Escuadra volante ó de cruceros debe llegar á Portsmouth, de regreso del Mediterráneo, donde ha tomado parte en las maniobras navales, el 22 de Octubre, y para el 1.º de Noviembre arriará su insignia el Comodoro Winslve, que la tenía en el crucero «St. Georges», y arbolará la suya en el crucero acorazado «Good Hope» el Contralmirante Faukes. Con el cambio de insignia coincidirá la nueva organización que quedará terminada para principios

del nuevo año y de la cual resultará un aumento muy notable de fuerza é importancia, como que la base de esa Escuadra estará formada por los cuatro cruceros acorazados de la clase «Drake», de 14.100 toneladas, 23,5 millas de velocidad y cuyo armamento se está terminando.

Otra novedad introducida en los organismos navales ingleses es que para la instrucción de los cadetes del «Britannia» se ha armado como buque auxiliar de la Escuela naval, un crucero moderno de 2.<sup>a</sup> clase. El buque escogido ha sido el «Isis», que ha recibido una dotación especial é instalaciones adecuadas para el objeto á que se le destina. Ha sido inspeccionado por el Almirantazgo antes de salir para Gibraltar, en donde saldrá el 14 para el puerto de la Luz, en Gran Canaria: de ese puerto hará su centro de operaciones y hará cruceros por los mares inmediatos.

Esta novedad implica una modificación importante de criterio en el método tradicional en Inglaterra para la educación de sus Oficiales; hasta ahora los cadetes, al salir de la Escuela establecida en el «Britannia», embarcaban en los buques de guerra armados, y en ellos, por pequeños grupos, completaban su instrucción; pero no recordamos que hayan tenido nunca ningún buque especialmente destinado á la instrucción de los cadetes ni han estado sometidos á un método uniforme.

Con este paso parece que aceptan al menos en parte el criterio que hoy está generalmente admitido por todas las naciones. También es de notar que esa determinación del Almirantazgo ha aparecido después de una campaña de opinión sobre el grado de instrucción de la oficialidad inglesa que tuvo los incidentes ordinarios de discusiones en el Parlamento, Comisiones, etc.

Inglaterra: Están terminando las maniobras navales de este  
 Maniobras año que ha dirigido el Almirante Domville, que  
 navales. se han verificado en la cuenca oriental del Me-  
 diterráneo y que han tenido un inusitado des-  
 arrollo.

Como saben nuestros lectores, han tomado parte en ellas las Escuadras del Mediterráneo, la del Canal y la de cruceros, y además se reforzó el número de destroyers que hay en aquella estación naval, enviándose varios de los más modernos y de más andar.

El Almirantazgo ha prohibido terminantemente que asistan corresponsales de periódicos, y aún más, ha ordenado á los Jefes y Oficiales que en sus correspondencias particulares no den ninguna noticia por las que pueda trascender al público lo que suceda en las maniobras.

Como es natural, esa medida ha sido muy comentada por la prensa inglesa, que se ha limitado á publicar algunas hipótesis y noticias frecuentes del movimiento de buques en los puertos, pero insuficientes para formar concepto de lo que las maniobras han sido.

El C. A. Burges Watson, segundo Jefe de la Escuadra del Mediterráneo, falleció en Malta después de una breve enfermedad. Tenía su insignia en el acorazado «Ramillies» y estaba tomando parte en las maniobras cuando le atacó una pulmonía. Se ordenó que su buque lo llevase á Malta y fué llevado al hospital de Marina, donde falleció.

Inglaterra: El 4 de Septiembre fué botado al agua en el  
 Construccio- Clyde, donde se construye por contrato, un nuevo  
 nes nuevas. crucero de la clase «County», el «Donegal», cuya  
 construcción ha durado veinte meses. El 23 del mismo mes fué botado también en el Clyde, pero en astillero distinto, el crucero del mismo tipo «Ber-

wick». El «Essex», de la misma clase, empezará sus ensayos en Enero.

Los cinco últimos cruceros de la clase «County», cuya construcción estaba detenida, pendiente de las experiencias que estaban verificándose con las calderas y con los blindajes, lo serán inmediatamente y sus características serán distintas de las de los 11 primeros. El desplazamiento será de 10.200 toneladas, en vez de las 9.800 del primitivo proyecto, y en las calderas se ha adoptado la combinación mixta de cilíndricas y tubos de agua que preconizó la Comisión que presidió el Almirante Domville. Estos cinco cruceros se llamarán «Hampshire», «Argill», «Roxbourg», «Antrum» y «Camawon» y costará cada uno 835.000 libras esterlinas.

De los dos nuevos acorazados del tipo «King Edward», cuya construcción se ha empezado y que elevan á cinco el número de los de esta clase, que será la más poderosa de la Marina británica el que se construye en Portsmouth, se llamará, «New-Zealand». El otro se construye por contrato en el Clyde, en la casa Brown, sucesora de la antigua firma Thomson. Cada uno está presupuestado en 1.300.000 libras esterlinas.

El Almirantazgo ha dispuesto la construcción, en astilleros particulares, de nueve destroyers que se distribuirán como sigue: dos á Palmer de Yarrow, otros dos á Hawthorn Leslie de Newcastle, á Laird de Bukenhead y Yarrow, de Londres, y uno á Thornycroft, de Londres. Uno de los que han de construir Mrs. Hawthorn Leslie ha de tener máquinas de turbinas. Tendrán 500 toneladas de desplazamiento y una velocidad de 25,5 millas mantenida durante treinta horas, y, en general, mucho más sólidos que los que hoy existen.

Los astilleros White de Cowes han recibido el

encargo de construir; cuatro torpederos de primera clase.

Inglaterra: La casa Armstrong Whithworth está construyendo para el Almirantazgo inglés dos embarcaciones nuevas construcciones. de un tipo muy nuevo. Son dos barcasas con movimiento propio y cada una con una capacidad de 1.000 toneladas. La novedad es que cada uno llevará una instalación completa de aparatos Temperley y que están destinadas á trasladarse al costado de los acorazados dentro de un puerto y á embarcarles por medios mecánicos su carga de carbón. Se espera que podrán ser muy útiles para facilitar el carboneo de los buques, y si dan el resultado que se espera, parece que el Almirantazgo tiene el proyecto de hacer otros mucho mayores.

Inglaterra: El nuevo acorazado «Courwallis», de la clase Pruebas de buques nuevos. «Duncan», ha sido entregado al Gobierno por sus constructores en el arsenal de Chatham, donde se procederá á armarlo y alistarlo para la mar: como todos los buques de esta clase llevará cuatro cañones de 30,5 cm. y 50 toneladas, 12 cañones de 152 milímetros y 21 de pequeño calibre; la velocidad es de 19 millas y ha costado más de un millón de libras esterlinas.

El acorazado de la misma clase «Exmouth» ha terminado con éxito sus pruebas de máquinas. En las treinta horas con los  $\frac{4}{5}$  de fuerza se obtuvo un total de 13.774 caballos indicados, con 113 revoluciones y un andar de 18 millas. En las de ocho horas, á toda fuerza, se desarrollaron 18.347 caballos indicados y se obtuvo un andar medio de 19,5 millas.

El acorazado «Albermale», del mismo tipo, está terminándose en Chatham y alistándose para empezar pronto sus pruebas.

El del mismo tipo «Montagu», después de hacer la reparación de los defectos que se presentaron en

las primeras pruebas, volvió á hacerlas: estaba decidido que hiciera una prueba de diez y seis horas con tiro forzado, pero después de ocho horas no pudo conseguir más que una media de 17.656 caballos indicados y 18,37 millas, en vez de los 18.000 y 19 que se pedían y se suspendió la prueba. Parece que se presentaron algunas pérdidas de agua en las calderas, pero que las máquinas funcionaron bien y sin vibraciones.

El acorazado «Venerable», del tipo «Formidable», ha terminado con éxito sus ensayos de artillería.

Inglaterra: Pruebas de buques nuevos. En las pruebas de los cruceros de la clase «Drake» se emplearon distintos pasos de hélices para tratar de encontrar el más conveniente. Como consecuencia de los resultados obtenidos, se varió aumentándolo el primitivo que tenía el «Drake» y en las nuevas pruebas que con él se hicieron, se obtuvo una velocidad de 24,1 millas, en vez de las 23,5 que había conseguido en las primeras pruebas.

Inglaterra: Ensayos. En Portsmouth se estará preparando unas instalaciones para quemar petróleo en las calderas que se colocarán en los acorazados de la Escuadra del canal «Mars» y «Hannibal» para hacer una serie extensa de experiencias.

El destroyer «Surley», de 220 toneladas y 27 millas, ha hecho un ensayo de ocho horas, haciendo uso de petróleo como combustible: se suspendió á las seis horas en vista de los excelentes resultados obtenidos: los datos que se obtuvieron se han mantenido reservados.

Submarinos. Al mismo tiempo que la prensa francesa hacía públicos los éxitos que atribuyen á sus submarinos y sumergibles en las últimas maniobras que en Cherbourg tuvieron lugar, se vendía en París en pública subasta el submarino «Goubet». Después de

una historia accidentada que ha durado varios años, fué rechazado por el Gobierno, y su inventor Mr. Claude Goubet tomó esa determinación.

Fué adquirido por una Compañía anónima inglesa formada para el objeto y que ha tomado el nombre de British Submarine Boat Company. Esta Compañía, con el auxilio del inventor, se propone estudiar, mejorar y explotar el proyecto primitivo.

Francia: El 16 de Septiembre continuaron en Cherbourg  
 Maniobras de los las maniobras de la división de guardacostas con  
 de los submarinos los submarinos. El tema ese día fué que la división  
 submarinos de guardacostas tenía que forzar un bloqueo establecido por los submarinos; los últimos, por lo tanto, estaban á la defensiva, que parece que es la táctica más apropiada para ellos. Los submarinos tuvieron éxito en dos ataques uno al «Valmy» y otro al «Jemurapes». El último buque fué además torpedeado por el «Triton», así como el «Algerien» lo hizo con el «Bouvines». Estas maniobras se hicieron con tiempo achubascado y marejado. Los submarinos se vieron obligados á navegar continuamente sumergidos y sus tripulaciones no pudieron tomar su comida de medio día al aire libre como está mandado.

Parece deducirse de los hechos conocidos que sólo en circunstancias excepcionales podrá una fuerza naval forzar un bloqueo establecido por una flotilla de submarinos.

Después de esas maniobras han tenido lugar nuevos ejercicios, fuera de Cherbourg, en las islas Saint Marcouf, Saint Vaast la Hougue y Grandcamp, en los cuales han tomado parte la Escuadra del Norte y los sumergibles «Espadon», «Silure», «Triton» y «Sirene». La Escuadra salió primero y luego los sumergibles en dos grupos. Los destroyers «Yatagan» y «Fauconneau» trataron de oponerse á la salida de uno de los grupos formados por el «Espa-

don» y el «Sirene» y el otro salió directamente para Saint Vaast. En ese fondeadero atacaron los submarinos á la Escuadra, que figuraba ser una Escuadra enemiga. Los semáforos tuvieron orden de no señalar los movimientos de los buques.

Cons-  
trucciones  
nuevas.

Ha sido botado al agua el crucero acorazado «Kleber», construído en Burdeos, en los astilleros de la Gironde. Al lanzamiento ha tenido lugar con su construcción y armamento en un grado de adelanto que no es lo usual, pues el buque tenía instaladas sus máquinas, calderas, blindaje y las torres con sus cañones, de modo que tardará muy poco en quedar listo para hacer sus pruebas.

Las características de este buque son: eslora, 130 metros; manga, 17,88; calado á popa, 7,67, y 7.735 toneladas de desplazamiento. El armamento se compone de ocho cañones de 165 mm. montados por pares en torres que van instaladas dos en el eje una á proa y otra á popa y las otras dos á las bandas con tiros en el plano diametral tanto hacia proa como hacia popa, 10 cañones de 47 mm. y cuatro de 37 milímetros.

Llevará tres máquinas que deben desarrollar un conjunto de 17.400 caballos indicados, con la cual se proyecta conseguir una velocidad superior á 21 millas. Las tres hélices tienen el mismo paso, pero el diámetro de la central es menor que el de las laterales. Las calderas son Niclausse y en número de 20.

Del mismo tipo que el «Kleber» son el «Dupleix», que está haciendo sus pruebas en Rochefort, y el «Desaix», que está terminando su armamento en Saint-Nazaire.

Pruebas  
de  
buques  
nuevos.

El acorazado «Souffren», que estaba haciendo sus pruebas de máquinas, ha tenido que interrumpirlas. Por haberse exagerado la lubricación de

los cilindros se han engrasado extraordinariamente los condensadores y los tubos de las calderas, y se va á proceder á lavar detenidamente con legía las calderas y los condensadores.

Las pruebas de máquina del crucero acorazado de primera clase «Jeanne d'Arc» que tanto han dado que hacer durante un período muy largo, han vuelto á empezar bajo la dirección personal de Mr. Bertin, Inspector de construcciones navales y autor del proyecto. Después de las modificaciones importantes que hubo que hacer en las cámaras de calderas éstas han funcionado bien y han dado el rendimiento que de ellas se esperaba. En las máquinas todavía se han encontrado algunos recalentamientos, pero de poca importancia, y se espera que de esta vez se llegará á un resultado completamente satisfactorio y que el buque podrá pronto prestar servicio.

El crucero acorazado «Marseillaise» también ha tropezado con dificultades en sus pruebas, que han tenido que interrumpirse; pero esta vez las dificultades no han estado ni en las máquinas ni en las calderas, sino en el casco en su parte de popa donde se ha presentado una vía de agua de no gran importancia en un solo compartimento, por haber tomado juego los remaches de unión de las planchas. Se atribuye la avería á que siendo demasiado débil la construcción de la popa al meter á la banda una cantidad considerable de timón, no ha podido resistir á ese esfuerzo.

Esa avería parece exactamente igual á la que tuvo el crucero acorazado «Gueydon» y tener el mismo origen. A este buque se le metió en dique en Lorient y se le están reforzando las ligazones de la popa.

Remediadas las averías de importancia que en

sus primeras pruebas de máquinas sufrió el crucero-corsario «Jurien de la Graviere» en su aparato motor, ha vuelto á continuarlas.

El crucero acorazado «Condé» va á empezar las suyas, y las ha terminado con buen éxito después de su carena y reforma el guardacostas «Indomptable».

Alemania:  
Maniobras  
navales.

Las maniobras navales alemanas terminaron con un ataque á las costas dirigido por el mismo Emperador. En ellas se ha dedicado especial interés á la telegrafía sin hilos empleando los aparatos Slayby-Arco que ha adoptado el Gobierno alemán. Parece que esas experiencias han tenido un éxito completo. El sistema indicado ha resultado muy práctico, tanto para la rápida transmisión como para la recepción, y el Emperador ha expresado su satisfacción por ello. Todos los buques de la Escuadra, con excepción de los torpederos, y de éstos, uno también lo tenía para hacer una prueba, tienen ya los aparatos necesarios y personal cuidadosamente instruído para manejarlos. Quedó probado que el sistema, lo mismo sirve para largas que para cortas distancias y que ningún otro sistema telegráfico resulta mejor para mantener una comunicación constante entre el Almirante y sus subordinados. Comunicaciones para la que antes se necesitaba emplear buques avisos se han efectuado en un tiempo muy corto.

Durante las maniobras, el buque insignia estaba por lo regular cerca del sitio donde debía ocurrir algo importante, y, por lo tanto, cambiaba con frecuencia de posición, yendo de un lado para otro y el telégrafo sin hilos lo tuvo siempre informado de cuanto sucedía en todos lados, y las excepciones ocurrieron siempre por causas independientes del sistema, como por ejemplo, por el estado de la electricidad atmosférica.

Esa causa exterior, influye de tal modo, que no sólo aparece cuando hay una tormenta en formación ó descargando. El aire caliente y seco basta para hacer problemático este medio de comunicación que se hace más fácil cuando está húmedo y frío. No cabe duda de que la influencia atmosférica es hoy uno de los escollos de este sistema, en el que por lo mismo que es muy nuevo, caben todavía muchos perfeccionamientos. Por otra parte, parece que se han hecho adelantos importantes para poder evitar el que puedan interceptarse los despachos.

Al terminar las maniobras, el Emperador Guillermo desde Cuxhaven envió el siguiente telegrama á la madre del Almirante Koester que las ha dirigido: «He conferido mi orden más alta, la del Aguila Negra, á su hijo, Inspector general de mi Armada, teniendo en cuenta sus eminentes servicios. Felicito á la madre de tal hijo y á la patria de tal hombre. Wilhelm I. R.»

El C. A. Diederichsec, Director de la Oficina técnica en el Ministerio de Marina, ha sido ascendido á Vicealmirante, y á Contralmirantes los Capitanes de navío Thiele, que últimamente mandaba el acorazado «Friedrich III», Borckenhagen y Von Dresky. El C. A. Borckenhagen ha sido nombrado segundo Jefe de la primera Escuadra.

Orga-  
nización  
naval.

El Gobierno alemán ha decidido gastar dos millones de marcos en la construcción de cartas marítimas, con el objeto de hacerse independiente en este asunto. Esperan terminar su obra en ocho años.

Actualmente tienen un buque en comisión hidrográfica trabajando en Nueva Guinea, otro en Africa y otro en China, además de los trabajos que se hacen en las costas metropolitanas. Para estos nuevos trabajos vienen preparándose hace tiempo,

y han ido creando un grupo de clases y marineros, especialmente educado para el objeto, con cuyo personal han de encontrar seguramente facilidades y economía.

Cons-  
trucciones  
nuevas. El acorazado *J*, el primero del nuevo tipo de 13.000 toneladas y con artillería de 28 cm. de tiro rápido será botado al agua en Diciembre, en Danzig, en el astillero Schichan. Su gemelo *H*, que se construyen en Kiel, en el astillero Germania, será botado al agua en Febrero de 1903.

Italia:  
Yate Real Desarmado y borrado de la lista de los buques militares el «Savoia», se había destinado para yate real el «Trinacria», buque auxiliar en el que se hicieron las modificaciones convenientes, pero ha resultado que sus condiciones marineras y de habitabilidad dejan mucho que desear ni satisface tampoco bajo el punto de vista de su aspecto exterior, y, en vista de ello, el Gobierno italiano ha decidido construir para ese objeto, en el arsenal de Spezia, un buen crucero moderno que tenga instalaciones adecuadas para alojar al Rey.

Austria:  
Cons-  
trucciones  
nuevas. El 4 de Octubre ha sido botado al agua el acorazado austriaco «Babenberg», el tercero y último de la clase «Hapsburg», que forman una nueva división homogénea de 8.340 toneladas de desplazamiento.

Ahora quedan en grada los tres que han de formar la nueva división que está construyéndose y que tendrán 10.600 toneladas de desplazamiento, cuatro cañones de 24 cm. y L. 40, ocho de 19 centímetros y L. 42 y 28 pequeños y una velocidad de 19 millas.

Austria:  
Material  
de  
artillería. El Gobierno austriaco ha encargado á la fábrica Skoda, instalada en Pilsen, las construcciones siguientes:

Treinta y tres cañones de 7 cm. y L. 45 con des-

tino á los acorazados «Battemberg» y *A* y al crucero protegido *E*.

Dos de 24 cm., L. 42 en una torre de dos cañones, uno de 19 cm., L. 42 en una torre y cuatro de 99 cm., L. 42 con cureña de pivote central todos destinados al crucero *E*.

Doce cañones de 24 cm. L., 40 en seis torres de dos cañones; 24 de 19 cm., L. 42 con cureña de pivote central y otros 12 de 19 cm., L. 42; todos para ser montados en los acorazados *A*, *B* y *C* que han de formar el nuevo grupo homogéneo de 10.600 toneladas, cuya construcción está comenzada.

El importe del material indicado pasa de 30 millones de francos, cantidad que quedará toda en el país.

Rusia:  
Submarinos

Se anuncia que el Almirante Makaroff ha inventado un aparato que llama *radioson*, por medio del cual se podría denunciar la presencia de un submarino y el rumbo á que navega, y aún más podría servir para hacerle daño y destruirlo. Se ignora en qué pueda consistir.

El problema de combatir los submarinos no tiene aún ninguna solución digna de tenerse en cuenta, pues las tentativas de emplear torpedos de botellón y el proyecto de blindar las obras vivas, no dan lugar á esperar nada. Quizás esa circunstancia sea la que en el momento actual da mayor valor á esa arma, y, por lo tanto, un anuncio de esta índole tiene que ser interesante.

Negociación diplomática.

Después de una negociación bastante complicada, el Gobierno ruso ha conseguido que Turquía permita el paso por los Dardanelos y el Bósforo de cuatro torpederos que, procedentes del Báltico, se dirigían al mar Negro; pero para conceder ese permiso, y al mismo tiempo, no establecer un precedente que contraría los Tratados vigentes, ha im-

puesto una porción de condiciones sobre la manera de pedir el permiso sobre la situación de armamento de los buques y hasta sobre su aspecto exterior. Los torpederos que han pasado los estrechos, son: «Lebod», «Parlin», «Pehkan» y «Phasan». En esas negociaciones han intervenido las potencias interesadas en mantener en vigor el Tratado de Berlín.

Nuevas  
cons-  
trucciones.

El 25 de Septiembre fué botado al agua en los astilleros del Báltico, y en presencia del Zar, el nuevo acorazado «Kniaz Suvaroff». Las características de este buque son: eslora, 121 metros; manga, 23,16, calado medio 7,90, y desplazamiento, 13.600 toneladas. Sus dos máquinas deben desarrollar 16.300 caballos indicados y dar una velocidad de 18 millas: las calderas son Belleville y el carbón en carboneras 1.250 toneladas y un máximo de 2.000. Su armamento consiste en cuatro cañones de 30,5 centímetros, 12 de 15,2 cm., 20 de 7,6 cm., 20 de 4,7 centímetros, ocho de 3,7 y cinco tubos lanza torpedos. La protección está formada por una faja completa de un espesor máximo de 25 cm., que disminuye hacia las extremidades y hacia los cantos inferior y superior. Encima de la faja un reducto central que en los costados tiene 152 mm. y 230 mm. en los mamparos transversales.

La artillería gruesa va montada en torres de 26 centímetros de espesor y los doce cañones de 152 milímetros en seis barbetas de 152 mm. con manteletes de 126 mm.

Holanda:  
Cons-  
trucciones  
nuevas.

Se ha empezado en Holanda la construcción de un tercer acorazado del tipo «De Ruyter», de 4.950 toneladas, 6.000 caballos indicados y 16 millas. Su armamento consistirá en dos cañones de 24 centímetros, montados cada uno en una torre de 25 centímetros uno á proa y otro á popa; cuatro cañones de 15 centímetros con tiros por el través y en el

plano diametral, dos en caza y dos en retirada; 10 de 7,5 cm., 4 de 3,7 cm. y tres tubos lanza torpedos bajo la línea de flotación.

Suecia: El guardacosta acorazado «Aeran», de 3.650 toneladas, 6.500 caballos indicados y 17,5 millas de Pruebas de buques. andar máximo, ha empezado sus pruebas.

Portugal: El antiguo acorazado portugués «Vasco da Reforma. Gamma» está sufriendo una nueva transformación en Liorna en los astilleros Orlando. La obra quedará terminada en 1903.

Sus características y condiciones, después de esa transformación, serán: eslora, 71 metros; manga, 12,19; calado máximo, 5,56; desplazamiento, 3.000 toneladas; velocidad máxima con tiro forzado, 15,5 millas; con tiro natural, 12; carbón, 300 toneladas, y radio de acción, 5.500 millas.

Su armamento consistirá en dos cañones Armstrong de 20,3 cm. L. 40 y 21 toneladas de peso, dos cañones del mismo sistema de 7,6 cm., dos ametralladoras de 25 mm. cuatro de 7,5 mm. y dos piezas de desembarco.

El espesor de la coraza tendrá un máximo de 25 centímetros que disminuirá á 15 y á 10.

La tripulación será de 220 hombres.

Cañoneras para río. El Gobierno portugués ha encargado la construcción de dos cañoneras para río del tipo «Mosquito», inglés. El contrato lo ha hecho con la casa Parry and Son que tiene un astillero en Ginjal, en el Tajo.

Las dimensiones serán: eslora, 26,2 metros; manga, 6,1, y calado máximo, 4,6. La velocidad será de 10 millas. El material del casco será acero zingado y estarán dividido en cuatro secciones desmontables para facilitar el transporte. Su armamento consistirá en dos cañones de 37 mm. y una ametralladora de calibre de carabina. Llevarán instalación eléctrica.

La Marina portuguesa ha adoptado el sistema Slaby and Arco de telegrafía sin hilos, y tiene hecha una instalación en el crucero «D. Carlos».

La Revista portuguesa *Annaes do Club Militar Naval*, al mismo tiempo que niega que se hagan experiencias con un submarino, cuyo autor sea *Fon-tes Pereira de Mello*, niega también que haya negociaciones sobre un submarino Holland ni ningún otro.

Estados  
Unidos: Vo-  
ladura  
del «Maine».

El periódico americano *The New York World* publica un telegrama expedido de Kansas City el 15 de Septiembre, en el que se dice textualmente: «Las noticias del suicidio del Teniente Morris no han causado gran sorpresa á sus amigos, quienes sabían que sobre la mente de Morris pesaba una idea fija desde la explosión del «Maine», en la Habana, y es impresión de sus amigos que el desastre fué causa indirecta del suicidio.

»Morris era electricista en el «Maine», con el grado de segundo maquinista. Cuando estuvo de visita en Kansas City, á raíz de la catástrofe, no gustaba de mencionar el asunto; pero sus amigos y compañeros de club llegaron á la conclusión de que Morris conocía la causa de la explosión y que no fuera ocasionada por torpedos españoles, sino por alambres eléctricos mal colocados y aislados á bordo del buque. Esto, según los narradores, pesaba continuamente sobre la conciencia de Morris, y cuando no pudo soportarlo más, se quitó la vida.

»Podría habérsela aliviado, sin duda, contando lo que sabía, pues la falta era de un compañero; pero ¿hase visto Oficial de Marina revelar hechos de esta clase que resultarán en perjuicio de un camarada?

»El Teniente Morris se suicidó á bordo del crucero «Olympia», que estaba fondeado en Boston.»

Damos esta noticia á nuestros lectores sin co-

mentarios de ninguna clase y á título de información necesaria.

Estados Unidos: Ma- niobras navales. Como ya saben nuestros lectores, en el invierno próximo las Escuadras americanas tendrán unas maniobras navales de mucha extensión en las Antillas. Se anuncia que las dirigirá el Almirante Deway y que en su tema entrarán ensayos de embarco y desembarco de tropas del Ejército y de Marina en isla de la Culebra y un desembarco de fuerzas enemigas en el litoral Sur del Atlántico, que uno de los partidos protegerá y el otro tratará de impedir, y se estudiarán además las condiciones estratégicas de Cuba, Puerto Rico, la Culebra y San Thomas.

Estados Unidos: Or- ganización naval. El Ministerio de Marina americano ha creado en la Escuadra del Atlántico del Norte una división independiente que se llamará del mar Caribe, que se compondrá de seis buques y cuyo primer Comandante lo será el Capitán de navío Coghlan.

Estados Unidos: Ar- tillería. Los cañones que han de llevar los nuevos acorazados americanos «Conneticut» y «Luisiana» recibirán algunas mejoras sobre los que ahora se usan. Los cañones gruesos de 30,5 cm. tendrán 45 calibres de largo, y hasta ahora los de ese calibre no habían pasado de tener 40. Con esto se intenta, no sólo conseguir aumentar la velocidad inicial, sino también que el rebufo de las piezas grandes no estorbe á las otras piezas, cosa que sucedería, si no se hubiesen alargado esas piezas. También se están proyectando nuevos aparatos de puntería con telescopios para día y para noche.

Pruebas de buques. El monitor «Wyoming», de 3.235 toneladas, 2.400 caballos y 12 millas, construído en San Francisco, y sus gemelos el «Arkansas», construído, en Bath han empezado sus pruebas de recepción.

También han hecho sus pruebas los destroyers «Bainbridge», «Worden», «Decatur» y «Truxton»,

todos ellos grandes, entre 420 y 450 toneladas, el «Goldsborough», más pequeño de 247 y los torpederos de 150 «Barney», «De Long» y «Wilkes». Todos ellos han sido aceptados por el Gobierno, aunque ninguno ha alcanzado el andar proyectado. Tanto la construcción de estos buques como la de los de la misma clase que están entre manos, han dado y están dando lugar á muchas decepciones y cuestiones. Los contratos de esta clase de buques se repartieron entre un número muy grande de casas constructoras, la mayor parte de ellas sin ninguna experiencia de esta clase de trabajo tan especial, y muchas sin medios suficientes para ello, y el resultado deja mucho que desear; en unos casos los cascos son extremadamente débiles, en otros los cascos están más consolidados, pero las velocidades son muy bajas, y, por último, algún contratista funda sus reclamaciones en que las condiciones técnicas de los contratos no es posible satisfacerlos.

No hay duda ninguna de que con dinero resolverán el problema y llegarán á construir buques de esa índole especial tan buenos como en otra parte cualquiera, pero quiere decir que el procedimiento no tiene nada de económico por falta de preparación porque había desproporción en el momento actual entre la importancia de la empresa y los medios con que contaban.

Méjico:  
Cañoneros.

El Gobierno Mejicano ha hecho construir en Norte-América dos cañoneros que ya han sido botados. Esos buques, que se llamarán «Tampico» y «Veracruz» aunque no tienen un valor importante, serán muy adecuados para llenar los servicios de policía marítima de que ningún país puede prescindir sin mengua importantísima de su personalidad internacional.

Tienen 60 metros de eslora, 10 de manga, tres

de calado y un desplazamiento de 980 toneladas.

Sus cascos son de acero, con doble fondo celular. Llevan dos máquinas de triple expansión y tres cilindros y calderas de tubos de agua: la fuerza es de 24.000 caballos indicados y se pretende una velocidad de 16 millas. El armamento se compone de cuatro cañones de 102 mm. de tiro rápido y montados dos en el plano diametral, uno á proa y otro á popa y los otros dos al centro, en los costados y cuatro cañones de 57 mm. Las carboneras, que tienen capacidad para 170 toneladas, están dispuestas para defensa de la máquinas y calderas. Estos buques tienen capacidad y están dispuestos para llevar un transporte de 200 soldados además de su dotación.

Parece que existe el proyecto de completar hasta cinco el número de estos buques.

Chile: Buques en construcción.

Los buques que para Chile se construyen actualmente en Inglaterra por la casa Vickers, y además de su considerable valor militar, llaman la atención porque son una nueva aplicación de las teorías que han dado origen al italiano «Vittorio Emmanuele» y tiene también sus semejanzas con los alemanes del tipo «Wettin».

Mucho hay en estas teorías de admitir como objetivo principal la ofensiva y hay perfecta concordancia de los proyectos de estos buques y las frases de un escritor naval chileno que á continuación copiamos:

«Muchos, cuando se habla de defensiva, confunden la *defensa de una flota y la defensa de una costa por la flota*. Una flota que no se halla en condiciones inmediatas de batir al enemigo, *mal podría defender la costa cuando no basta para defenderse á sí misma*. Un país que tiene la desgracia de admitir esa inferioridad, debe dar á su flota el si-

guiente objetivo: *mantenerse á la defensiva de sí misma en un puerto fortificado y esperar á que consiga destruirla el enemigo, quien tratará de hacerlo con la menor pérdida en sus elementos.»*

Encuentro que ese párrafo está bien definida la palabra *defensiva* y que conviene antes de generalizar, marcar bien la diferencia de ese procedimiento en las estrategias naval y terrestre.

Los buques chilenos tendrán una eslora de 132,70 metros, una manga de 21,35 y un desplazamiento de 12.000 toneladas. Sus máquinas desarrollarán 25.000 caballos indicados para una velocidad de 21 millas y su armamento se compondrá de cuatro cañones de 254 mm. y 14 de 190 mm. La artillería será toda del sistema Vickers.

Japón: Nuevo programa de construcciones.

Se anuncia que el Ministerio de Marina japonés ha formado un nuevo proyecto de construcciones navales para fortalecer su Escuadra. El proyecto consiste en construir 120.000 toneladas en un período de seis años, y para realizarlo, se considera necesario un gasto anual de veinte millones de yens. Ese tonelaje se repartirá en cuatro acorazados, seis cruceros de primera clase y varios buques pequeños. Los acorazados se construirán en Inglaterra: un crucero en Francia, otro en Alemania, otro en Inglaterra, y los otros tres, y los buques pequeños, en el Japón.

Averías.

En el último ciclón que hubo en las costas del Japón, se fué á á la costa el acorazado «Shikishima»: ya hay noticias de que fué puesto á flote y de que no sufrió averías de importancia.

En España.

En este mes emprenderá su nuevo viaje de instrucción la corbeta «Nautilus», escuela de guardias marinas, saliendo de Cádiz, donde se encuentra en este momento: hará escalas en las islas Madera, Canarias, Cabo Verde, en una de las Antillas meno-

res, La Guaira, Curacao, Colón, Puerto Liman, Jamaica, Veracruz, Bermudas, Azores y rendirá su viaje en Ferrol.

Se asegura que la Constructora naval gaditana ha contratado la construcción en sus astilleros de Puntales, en la bahía de Cádiz, la de tres torpederos para la Marina turca.

También se asegura que ha adquirido las patentes del submarino «Holland», y de las modificaciones introducidas por la casa Vickers, en forma de poder construir embarcaciones de esa índole para España y las naciones sud-americanas.

MANUEL CARBALLO,

Teniente de navío de 1.ª

---

## BIBLIOGRAFIA

---

**Teoría del buque**, por D. Antonio Cal, Teniente de navío y D. Alfredo Cal, Alférez de navío. — Ferrol, 1902. — Imprenta del «Correo Gallego», 18 pesetas.

Esta obra está escrita para los aspirantes de la Escuela Naval y después de haber sido estudiada por la Junta facultativa de aquel centro docente y en el Ministerio de Marina, fué elegida en el concurso abierto sobre ese tema, y por Real orden de 2 de Abril del corriente año fué declarada de texto en la Escuela Naval y sus autores premiados con la cruz del mérito naval pensionada.

Muy especiales han de ser las condiciones que tiene que reunir una obra didáctica, pues además de su valor científico, ha de resultar adecuada á las condiciones en que ha de emplearse.

Bajo el primer aspecto, esta obra que hemos leído con el mayor interés es completa, y los que la han escrito dominan la materia, y, por lo tanto, han sabido ponerla á la altura de lo que hoy se conoce en esta materia que en la época actual de radicales transformaciones ha sido motivo de mucho estudio y mucho trabajo.

En otro orden de ideas hay un método bien escogido para la exposición, abunda en ejemplos muy bien escogidos y con la ventaja de que refiriéndose á un buque determinado tienen unidad y relación, y, por último, se hace uso en ella de toda la base de conocimientos que los aspirantes deben reunir cuando llegan á estudiar esa material, ventaja manifiesta que ahorra tiempo y trabajo.

Los deberes del Oficial de Marina, y las condiciones de los buques modernos tanto de guerra como mercantes, son hoy día tales, que á cada momento tienen que presentarse problemas de esa in-

dole. Para resolverlos, el libro de los Sres. Cal será utilísimo y perfectamente apropiado, y creo que cuando se conozca, se propagará y tendrá esa aplicación más, además de la especialísima para que ha sido redactado.

**Tratado elemental de Chronometría**, por Augusto Ramos de Costa, primer Teniente de la Armada portuguesa, Ingeniero Hidrógrafo y Socio del Instituto de Coimbia.

En este libro se exponen de una manera suscita, pero completa, los métodos más modernos para la observación, el estudio y la corrección de errores de los cronómetros en su aplicación á la Marina. El autor ha sabido darle una forma clara y correcta, y no sólo será de gran utilidad á los que tengan que manejarlos en los buques, tanto de guerra como mercantes, que cada día necesitan más precisión en sus observaciones, sino que también será útil para los que tengan que hacer un estudio de más cuidado en Observatorios y en servicios hidrográficos.

**Hilfsbuch für den Schiffbau**, por Johous.—Compilado, por Eduard Krieger.—Berlín-Julios. Springer, 1902.—24 marcos.

Este manual del constructor naval es lo más extenso, completo y moderno que conocemos en trabajos de esta índole. Además del enorme número de datos que contiene en sus 1.100 páginas, algunos de gran novedad, como son valores de coeficientes para grandes velocidades, por la doctrina que encierra, es un buen libro de consulta. La parte material del libro es notable.

---

# MOVIMIENTO DE BUQUES DE GUERRA

## ESPAÑÓLES

**Acorazado PELAYO.**—Salió de San Sebastián el 16 de Septiembre para Ferrol, donde fondeó el 17; de este puerto zarpó el 26 para Cádiz, donde llegó el 29 del mismo.

**Crucero CARLOS V.**—Zarpó de Barcelona el 13 de Septiembre para Rosas, donde llegó el 14; allí hizo ejercicio de cañón al blanco; salió el 18 y dió fondo en Barcelona el 19.

**Acorazado NUMANCIA.**—Salió de Santa Pola el 26 de Septiembre para Cádiz, donde fondeó el 28 del mismo.

**Acorazado VITORIA.**—El 2 de Octubre zarpó de Ferrol para Vigo, donde fondeó el 3; después visitó los puertos de Marín, Villagarcía, Coruña y dió fondo en Ferrol el 13 del mismo.

**Crucero RÍO DE LA PLATA.**—Salió de Barcelona el 2 de Octubre para Rosas, donde permaneció hasta el 5, en que regresó al puerto de Barcelona.

**Crucero EXTREMADURA.**—El 15 de Octubre zarpó de Santa Pola para Cartagena, donde fondeó.

**Crucero CARDENAL CISNEROS.**—El 19 de Septiembre salió de San Sebastián para Bilbao; de este punto el 22 para Ferrol, donde fondeó el día siguiente.

**Cañonero DONA MARÍA DE MOLINA.**—El 16 de Septiembre salió de San Sebastián para Ferrol, donde fondeó el 17; volvió á salir el 2 de Octubre para las rías de Galicia, donde quedó prestando servicio de vigilancia de la pesca, visitando

Caramiñal, Marín, Vigo, de cuyo puerto salió el 10 para Ferrol, donde continua.

**Cañonero HERNÁN CORTÉS.**—El 16 de Septiembre salió de Barcelona para Tarragona, San Feliú de Guixols, regresando el 20 de Barcelona; volvió á salir el 14 de Octubre para Valencia, donde fondeó el 15.

**Cañonero TEMERARIO.**—Salió de San Sebastián para Ferrol el 16 de Septiembre, llegando el 17.

**Cañonero MARTÍN ALONSO PINZÓN.**—Del puerto de Málaga zarpó el día 16 de Septiembre para efectuar su crucero, visitando los de Motril el 17, Almería el 19, Adra el 20, saliendo para Málaga, donde llegó el 21; volvió á salir el 25 para Cádiz, fondeando el 28; de aquí zarpó el 11 de Octubre para Málaga, llegando el 13.

**Cañonero VICENTE YÁÑEZ PINZÓN.**—El 17 de Septiembre salió de Palma para su crucero, regresando el 23; durante él tocó en isla Cabrera, Mahón, Fornells y Alcudia.

**Cañonero MARQUÉS DE MOLÍNS.**—Salió el 25 de Septiembre de Vigo para Caramiñal, Riveira, Villagarcía, regresando á Vigo el 10 de Octubre.

**Cazatorpedero AUDAZ.**—El 30 de Septiembre salió de Ferrol para Villagarcía, donde fondeó.

**Yate GIRALDA.**—El 17 de Septiembre llegó á San Sebastián, de donde salió el 7 de Octubre para Ferrol, donde fondeó el 8 del mismo.

**Corbeta NAUTILUS.**—El día 2 de Octubre zarpó de Ferrol para Cádiz, donde llegó el 7 del mismo.

## EXTRANJEROS

La cañonera inglesa **MAGPIE** fondeó en Palma de Mallorca el 26 de Septiembre.

El crucero italiano **LIGURIA**, al mando de S. A. R. el Du-

que de los Abruzos; salió de Valencia el 17 de Septiembre y estuvo después en Cartagena del 18 al 19 y en Málaga del 20 al 25.

La corbeta italiana **CURTATONE** llegó á Palma de Mallorca el 27 de Septiembre y salió el 1.º de Octubre; estuvo en Valencia del 4 al 9 y fondeó en Barcelona el 12.

El bergantín escuela **PALINURO** estuvo en Rosas del 11 al 13 de Octubre y el 14 llegó á Barcelona.

La fragata escuela alemana **CHARLOTTE** llegó á Barcelona el 26 de Septiembre.

El acorazado ruso **EMPERADOR NICOLÁS I** estuvo en Cádiz desde el 21 de Septiembre al 25 y en Palma de Mallorca desde el 17 al 30.

El crucero acorazado ruso **WLADIMIR MONOMACH** llegó á Cádiz el 20 de Septiembre y salió el 12 de Octubre.

El crucero ruso **KREISSER**, escuela de gaveros, llegó á Vigo el 11 de Octubre.

---

## XIV CONGRESO INTERNACIONAL DE MEDICINA

---

Participamos á los señores Médicos, Dentistas, Farmacéuticos y Veterinarios que piensen asistir al Congreso de Madrid, que las Compañías que á continuación se expresan han acordado conceder las siguientes reducciones en el precio de los billetes en favor de los individuos del Congreso:

Caminos de Hierro del Norte de España.....	50 por 100
Idem de Madrid á Zaragoza y á Alicante.....	»
Compañía Trasatlántica Española.....	33 por 100
Caminos de hierro franceses (Este, Mediodía, Norte, Oeste, París-Lyon-Mediterráneo, Estado y Orleans).....	50 por 100
Navegación general italiana, Compañías de Navegación «Puglia», «Napolitana» y «Siciliana».....	50 por 100 sin comida.

Las contestaciones de las demás Compañías se darán á conocer á medida que las reciba el Comité ejecutivo.

La agencia «Voyages Pratiques», grue de Rome, 9, París (agencias y corresponsales en Burdeos, Bruselas, Londres, Marsella, Milán, Nápoles, Nueva York, Estrasburgo, Tolosa, Zurich, etc.), se ocupa gratuitamente de todo lo concerniente á los viajes, instrucciones para obtener los billetes, excursiones, etc.

El servicio de alojamientos en Madrid es permanente, y á él es preciso dirigirse para proporcionarse un alojamiento

conveniente (XIV Congreso Internacional de Medicina, Sección de alojamientos, Madrid).

Los que quieran recibir el programa provisional del Congreso, pueden pedirlo al Comité provincial ó á la Secretaría general.

Se recuerda que todas las comunicaciones que hayan de figurar en el programa definitivo deberán ponerse en conocimiento de la Secretaría general antes del 1.º de Enero de 1903.

En contestación á algunas preguntas que se han hecho al Comité ejecutivo respecto á la extensión del art. 2.º del Reglamento que trata de la admisión como individuos del Congreso de todas las personas que posean un título profesional ó científico; se advierte que el referido artículo sólo es aplicable á las profesiones y ciencias que tengan afinidad con la Medicina.

Las adhesiones y cuotas (30 pesetas) pueden remitirse á los Comités provinciales ó á la Secretaría general del Congreso.

---

## BALANCE

de los fondos de esta Asociación correspondiente al tercer trimestre  
del presente año.

	Ptas. Cts.	Ptas. Cts.
<b>CARGO</b>		
Existencia anterior.....	144.921,18	
Recaudado en el trimestre vencido...	8.766,70	
Idem de Abril ó Junio últimos.....	3.324,44	
Por intereses del papel del 4 por 100 Interior, 1.º Octubre.....	1.200,00	
	<hr/>	158.212,32
<b>DATAS</b>		
Abonado por dos socorros, á 2.000 pe- setas.....	4.000,00	
Idem por devolución de cuotas por un fallecido sin derecho al auxilio.....	42,31	
Por seis talonarios de recibos.....	10,00	4.052,31
	<hr/>	<hr/>
TOTAL.....		154.160,01

NOTA. En la partida de lo recaudado durante el trimestre, falta consignar el importe de muchas relaciones que aún no se han recibido en la Delegación central.

Madrid 1.º de Octubre de 1902.

*El Secretario,*  
GABRIEL ESCRIBANO.

# PROSPECTO

---

## TRATADO

DE

# MANIOBRA DE LOS BUQUES

POR LOS TENIENTES DE NAVÍO

D. JUAN A. DE IBARRETA Y D. IGNACIO MARTÍNEZ

PROFESORES DE LA ESCUELA NAVAL



*Esta obra, que contiene 694 páginas y 634 grabados intercalados en el texto, fué aprobada en concurso anunciado por Real orden de 28 de Septiembre de 1900 y declarada de texto para los Aspirantes de la Escuela Naval y Guardias Marinas del primero y segundo año, por Real orden de 18 de Noviembre de 1901.*

### PRECIOS

**España..... 20 pesetas.**  
**Extranjero..... 20 francos.**

### PUNTOS DE VENTA

**En Ferrol....** { **Escuela Naval é**  
                  { **Imprenta de «El Correo Gallego.»**  
**En Madrid...** **Depósito Hidrográfico, Alcalá 56.**

---

Ferrol: Imp. de El Correo Gallego.

# ÍNDICE

## PARTE PRIMERA

### CAPÍTULO I

#### **Nomenclatura.**

Nombres de las partes principales de un buque.

### CAPÍTULO II

#### **Conocimiento y uso de los cabos.**

Cabos. = Filástica. = Vaivén. = Merlín. = Meollar. = Piola. = Sardineta. = Guindaleza. = Calabrote = Beteria. = Cable de alambre. = Resistencia de los cabos.

### CAPÍTULO III

#### **Conocimiento y uso de la motonería.**

Motonería. = Motones = Motón de gancho. = Motón de cosidura. = Motón de rabiza. = Motón de campana. = Motón de paloma. = Capuchino. = De andullo. = Alforjados. = De piezas. = Motón herrado. = Giratorio. = De canasta = De briol. = Motón encontrado. = Motones chatos. = Brazalote. = De patente. = De hierro. = Poleas. = Vigotas ciegas. = Vigotas de tres ó más ojos. = Vigotas herradas. = Vigotas de hierro. = Pastecas. = Pasteca herrada. = Vertello. = Guardacabo = Guías de propao. = Guías de cable.

### CAPÍTULO IV

#### **Operaciones con los cabos.**

Ayustar filásticas = Hacer meollar. = Nudo llano ó de envergue. = Cote ó malla. = Vuelta de ballestrinque. = Malla ó medio nudo. = Nudo doble ó lasca. = As de guía. = As de guía por seno ó balso por seno. = As de guía para lazo ó ahorcaperro. = Balso por chicote. = Vuelta de gancho. = Vuelta de braza. = Vuelta de rezón. = Vuelta de ballestrinque doble. = Boca de lobo. = Vuelta de escota. = Vuelta redonda y mordida. = Margarita. = Boza provisional. = Vuelta para tesar acolladores. = Presentar estrovos á los aparejos = Vuelta de encapilladura. = Aferrado de cois. = Nudo de pescador. = Embragues. = Varios cotes. = Varios nudos. = Vuelta de guirnalda. = Cadenillas. = Vueltas de maniobra. = Amarrado de cables. = Orincar. = Entalingar. = Abarbetar, dar una barbata ó llave. = Atortorar. = Dar una cosidura. = Falcasear. = Trincafiar. = Entrañar. = Precintar. = Aforrar. = Ligada abctonada. = Ligada de cruz y botón. = Ligada redonda. = Ligada sencilla. = Pecho de muerto. = Costura redonda. = Costura larga española. = Alargar un cabo. = Acortar un cabo. = Grupos. = Sevillana. = Trinca portuguesa. = Salvachía. = Roñada. = Cigala del ancla = Piñas. = Piña sencilla ó de culo de puero para abajo. = Culo de puero para arriba. = Piña doble ó de dos cordones. = Piña de rosa. = Piña de acollador. = Piña de guardamanco ó barrilete. = Engañadura. = Cabeza de turco. = Piña de seis cordones. = Cajeta común. = Cajeta francesa ó esterilla. = Cajeta redonda. = Cajeta cuadrada. = Pallet

de media vuelta. = Faja de sable. = Redes. = Rabo de rata. = Barrilete de estay. = Guirnaldas. = Gazas. = Gaza de encapilladura. = Gaza para motón de rabiza. = Gaza de boca de cangrejo. = Gaza con manzanillo. = Gaza para motón de canasta. = Gaza doble para cuadernal = Varias gazas.

## CAPÍTULO V

### Arboladura.

Arboladura. = Palos machos de madera. = Palos de hierro. = Palos militares. = Cofas de madera. = Cofas de hierro. = Cofas militares. = Crucetas de madera. = Crucetas de hierro. = Tamboretas de madera. = Tamboretas de hierro. = Vergas de madera. = Vergas de hierro. = Arbotantes. = Masteleros de gavia. = Masteleros de juanete ó mastelerillos. = Cuñas. = Botalón de foque. = Botalón de petifoque. = Botalones de alas. = Tangones. = Botavara. = Picos. = Moco y cebaderas. = Carlingas de los barcos de madera. = Carlingas de los barcos de hierro. = Fogonaduras de los barcos de madera. = Fogonaduras de los barcos de hierro.

## CAPÍTULO VI

### Aparejos y ganchos.

Aparejos. = Pérdidas de los aparejos. = Teclé ó lanteón. = Palanquín ó aparejo sencillo. = Lanteón de amante. = Aparejo de combés. = Aparejo real. = Aparejo de rabiza. = Aparejo de corona. = Aparejos de gata. = De gatilla. = De botes. = De estrellera. = De quinal. = Varios aparejos. = Amante ó corona de penol. = Candalizas. = Aparejo diferencial. = Ganchos. = Ganchos giratorios. = Gancho doble. = Gancho de gavián. = Gancho pescador. = Llaves de los ganchos. = Tablas de resistencia de los ganchos.

## CAPÍTULO VII

### Cabos de labor de la arboladura

*Vergas mayores.* = Drizas. = Boza. = Trozas. = Aparejos de balance. = Amantillos. = Brazas. = Contrabrazas. = *Vergas de gavia.* = Drizas. = Racamento. = Rolines. = Amantillos. = Brazas. = *Gavias altas.* = Cargaderas. = *Gavias bajas.* = *Vergas de juanete.* = Andarivel ó driza = Racamento. = Amantillo. = Brazas. = *Vergas de sobrejuanete.* = Andarivel. = Racamento. = Amantillos. = Brazas. = *Pico de la cangreja.* = Driza de boca. = Driza de pico. = Oostas. = *Picos mayor y trinquete.* = Boza. = Amantillo. = Oostas. = *Botavara.* = Amantillos = Escotas. = *Botalones de alas.* = Tangones. = Amantillos. = Viento proel. = Viento popel. = Cabos de labor de la arboladura de una fragata.

## CAPÍTULO VIII

### Velas.

Idea acerca de su construcción. = Velas perforadas.

## CAPÍTULO IX

### Cabos de labor de las velas.

*Mayores.* = Brioles. = Apagapenoles. = Palanquín. = Lanteón = Escotas. = Amuras. = Bolinas. = *Gavias.* = Brioles. = Apagapenoles. = Chafaldetes. = Lanteón. = Escotines. = Bolinas. = Amantes de rizo. = *Gavias dobles.* = *Juanetes.* = Briolin. = Chafaldetes. = Escotines. = Boliches. = *Juanetes dobles.* = *Sobrejuanetes.* = Briolin. = Chafaldetes. = Escotines. = *Cangrejos.* = Driza de cortina. = Cargadera de cortina. = Cargadera de puño = Candalizas. = Escotas. = *Cangreja.* = Candalizas. = Escotas

= *Foque*. = Driza de petifoque. = Cargadera. = Escotas. = Guarnimento de los demás foques. = *Velas de estay*. = *Rastreras*. = Driza de dentro. = Driza de fuera. = Cargadera. = Retranco. = Escotas. = *Alas de velacho*. = Driza. = Cargadera. = Amura. = Escotas. = *Alas de juanete*. = Driza. = Amura. = Escota. = Alas de gavia y juanete mayor. = Cabos de labor de los volantes. = Cabos de labor de todas las velas. = Plan de amarrado de maniobra.

## CAPÍTULO X

### Botes.

Nomenclatura de sus diferentes partes. = Clasificación de los botes = Acción del timón. = Manejo de botes al remo. = Manejo de los botes de vapor. = Diferentes clases de aparejos. = Aparejar un bote, calcular y cortar sus velas. = Efectos del viento sobre el aparejo. = Desatracar. = Salir á la vela estando fondeado el bote. = Orzar. = Arribar. = Virar por avante. = Virar por redondo. = Maniobrar con chubascos y vientos duros. = Atracar. = Fondear á la vela. = Numerales, luces, insignias, distintivos, honores y saludos, á bordo de los botes.

## CAPÍTULO XI

### Aparejado.

Plumas, cabrias y abanicos. = Aparejar. Armar una cabria á bordo y meter los machos. = Meter los machos por medio de una machina. = Echar fuera los machos. = Dar las trincas del bauprés. = Echar arriba las cofas. = Echar abajo las cofas. = Vestir los palos machos. = Envigotar. = Tesar las jarcias mayores. = Hacer la flecha dura. = Tesar las arraigadas. = Izar los tamborettes mayores. = Meter á bordo é izar los masteleros. = Encapillar los tamborettes mayores. = Encapillar las crucetas. = Echar abajo las crucetas = Vestir los masteleros. = Encapillar los tamborettes de gavia. = Guindar los masteleros. = Tesar las jarcias de gavia. = Meter á bordo el botalón de foque, vestirlo, zallarlo y tesar sus jarcias. = Meter á bordo las vergas de gavia, vestirlas y cruzarlas. = Meter á bordo el botalón de petifoque, vestirlo, zallarlo y tesar sus jarcias. = Vestir los mastelerillos, guindarlos y tesar sus jarcias. = Meter á bordo, guarnirlos y colocar en sus sitios la botavara, picos y botalones de alas. = Meter á bordo las vergas de juanete y sobre, vestirlas y llevarlas á las jarcias. = Arboladura de buques mixtos con jarcia de alambre. = Arboladura completa de una fragata. = Menas de las jarcias.

## CAPÍTULO XII

### Maniobras de vergas y masteleros.

Cruzar juanetes y sobres. = Echar abajo juanetes y sobres. = Calar y echar abajo mastelerillos. = Echar las gavias sobre las cofas. = Echar abajo las gavias. = Echar abajo las mayores. = Calar los masteleros. = Preparar las mayores para suspender pesos. = Meter á bordo y echar fuera los botes lanchas.

## CAPÍTULO XIII

### Maniobras de velas.

Envergar las mayores. = Envergar las gavias. = Envergar juanetes y sobres. = Envergar los foques. = Envergar los cangrejos. = Envergar la cangreja. = Envergar los volantes. = Envergar velas de estay. = Desenvergar todo el aparejo. = Largar el aparejo. = Cargar y aferrar el aparejo. = Tomar rizos á las gavias. = Tomar rizos á las mayores. = Tomar antagallas á las velas de cuchillo. = Largar los rizos. = Dar el aparejo. = Dar una gavia con viento duro. = Dar una mayor con viento duro. = Dar un cangrejo con viento duro. = Dar la cangreja con viento duro. = Dar un foque con viento duro.

## CAPÍTULO XIV

### Anclas.

Diferentes clases de anclas.—Cadenas.—Embarcar la cadena.—Serviolas.—Disparadores.—Pescantes de gatilla.—Varaderos.—Capón.—Gata.—Gatilla.—Cajas de cadenas.—Gateras.—Mordazas.—Bitas.—Estopores.—Bozas.—Escobenes.—Barras y cabos de gancho.—Boyas y orinques.—Cabrestantes.—Accesorios de los cables de alambre.—Distintas instalaciones de anclas.—Meter á bordo el ancla de respeto.—Orincar anclas y anclotes.—Entalingar.—Fondear todas las anclas con el buque.—Cuidados que deben tenerse al fondear y estando fondeados.—Fondeados con un ancla.—Filar cadena.—Garrear.—Encepado.—Reforzar amarras.—Fondeados con dos anclas.—Zafar las vueltas á las cadenas.—Boza ó grillete giratorio, ponerlo y zafarlo.—Levar.—Fondeados con un ancla.—Arrancar el ancla del fondo.—Ancla encepada.—Tiraviras y mojeles.—Fondeados con dos anclas.—Tender anclas y anclotes con embarcaciones.—Preparar las embarcaciones.—Tender un anclote.—Tender un ancla, 1.<sup>er</sup> procedimiento.—2.<sup>o</sup> procedimiento.—3.<sup>er</sup> procedimiento.—4.<sup>o</sup> procedimiento.—5.<sup>o</sup> procedimiento.—Levar anclas y anclotes con embarcaciones.—Levar un anclote.—Levar un ancla.—Acoderarse.—Espiar.—Engalgar.—Ras-trear anclas y cadenas.—Colocar un ancla en galera.—Rosa de fondeos.

## PARTE SEGUNDA

### CAPÍTULO I

#### Dejar el fondeadero.

Salir de puerto á la vela.—Diversas circunstancias al dar la vela.—Dejar el fondeadero y dar la vela en mal tiempo.—Modo de maniobrar cuando al tiempo de levar falta la cadena.—Maniobra en caso de agarrarse el ancla después de levada.

### CAPÍTULO II

#### Viradas.

Virada por delante.—Virar con los tres aparejos á un tiempo.—Evitar que un buque tome por delante y en caso de no conseguirlo quedar navegando de la misma ó de la otra vuelta.—Virada por redondo.—Virar por redondo con mucho viento y mar.—Virar por redondo con poco viento.—Virar por redondo á causa de un obstáculo que se presenta por la proa.—Hacer arribar á un buque que se encuentra muy tumbado.—Modo de maniobrar cuando un buque toma por la lua.

### CAPÍTULO III

#### Fachas y paireos.

Fachas.—Fachear con el aparejo de proa ó con el velacho.—Fachear con el aparejo del medio ó con la gavia.—Fachear con los tres aparejos.—Casos en que debe emplearse cada facha.—Marear estando en facha.—Pairear.—Sondar.—Hombre al agua.

### CAPÍTULO IV

#### Capas y corridas.

Capa, su objeto.—Diversos aparejos con que se capea.—Capa con la mayor sola.—Capa con la gavia sola.—Capa con las mayores solas ó en papahigos.—Capa

con las mayores y cangreja.—Capa con trinquete y cangreja.—Capa con gavia, trinquete y cangreja ó con gavia, trinquetilla y cangreja.—Capa con cuchillos.—Capa á palo seco ó á la bretona.—Precauciones con la arboladura y el velamen cuando se capea.—Levantar la capa y ponerse á correr.—Diversos aparejos con que se corre.—Correr con trinquetilla, trinquete y gavia ó velacho.—Correr con gavia y velacho.—Correr con el trinquete.—Modo de maniobrar á los contrastes en las corridas.—Temporales en buques chicos.—Precauciones que deben tomarse en los temporales.—Instrucciones para el uso del aceite como medio de calmar la mar.

## CAPÍTULO V

### Disminuir aparejo.

Disminuir aparejo.—Meter los volantes.—Meter los sobres y el petifoque.—Meter los juanetes y el foque.—Tomar rizos á las gavias.—Tomar rizos á las mayores.—Antagallar los cangrejos.—Meter las mayores.—Meter las gavias.—Meter los cangrejos.—Cargar la cangreja.—Meter el contrafoque.

## CAPÍTULO VI

### Maniobras en malos tiempos.

Chubascos, turbonadas y contrastes.—Huracanes.

## CAPÍTULO VII

### Averías.

*Averías.*—*Averías en el velamen.* Rifaduras.—Remediar la falta del puño de una vela.—*Averías en la maniobra.*—*Averías en las brazas.*—*Averías en las drizas.*—*Averías en los racamentos.*—*Averías en las escotas y amuras.*—*Averías en los amantes de rizos y otros cabos.*—*Averías en las jarcias firmes.* *Averías en la trínca del lauprés.*—*Averías en los barbiquejos.*—*Averías en los mostachos.*—*Averías en los obenques y burdas.*—*Averías en los estáis y nervios.*—*Averías en las piezas de arboladura.*—*Averías en los masteleros de juanete y botalón de petifoque.*—*Averías en los masteleros de gavia y botalón de foque.*—*Averías en los palos machos.*—*Picar los palos machos.*—*Armar bandolas.*—*Averías en las vergas.*—*Averías en el timón.* *Averías en los guardines.*—*Averías en el casco.*

## CAPÍTULO VIII

### Fondear.

Fondear.—Fondear con una sola ancla.—Fondear sin corrientes.—Fondear con corrientes.—Fondear con dos anclas.—Amarrarse á un muerto.—Fondear en la costa y aguantar un temporal al ancla.

## CAPÍTULO IX

### Timones.

Timón. Su objeto.—Diversas clases de timones.—Timones ordinarios.—Timones compensados.—Timones mixtos.—Timones articulados.—Cañas y guarnimientos de los timones.—Montar y desmontar el timón.—Montar y desmontar el timón en puerto.—Montar y desmontar el timón en la mar.—Timones provisionales.

## CAPÍTULO X

### Varadas y abordajes.

Varadas.—Varar en la costa.—Maniobras en caso de varar.—Apuntalar un barco.—Construir una balsa ó jangada.—Sacar á flote con remolques un barco varado.—Abordajes.—Maniobras en caso de abordaje.

## CAPÍTULO XI

### **Maniobras de salvamento.**

Abandono del buque.==La costa es abordable por las embarcaciones.==La costa no es abordable por las embarcaciones.

## CAPÍTULO XII

### **Dar la quilla y pendoles.**

Consideraciones sobre la faena de dar la quilla.==Preparación de la maniobra.==Ejecución de la maniobra.==Pendoles.==Explicación de la figura.

## CAPÍTULO XIII

### **Buques de vapor.**

Generalidades.==Maniobras en el interior de los puertos.==Dar un torno rápido.==Dar la vuelta redonda.==Atracar á un muelle.==Trasladarse á un muelle opuesto cambiando de costado.==Cambiar de costado en el mismo muelle.==Virar sobre la roda.==Espiar.==Salir de puerto.==Fondear.==Amarrarse á un muerto ó á un muelle.==Precauciones estando fondeados.==Manejo de los acorazados y torpederos en mares gruesas.==Consideraciones acerca de las olas.==Consideraciones acerca de la estabilidad.==Manejo de los acorazados.==Manejo de los torpederos.==1.º Con la mar por la proa.==2.º Con la mar de través.==3.º Con la mar por la popa.==Resumen.

## CAPÍTULO XIV

### **Remolques.**

Salir de puerto á remolque.==Remolque con las embarcaciones menores.==Remolque con un buque abarloado.==Remolque con un buque en fila.==Dar remolques en la mar.==Maniobras yendo á remolque.==Gobernar sin timón yendo á remolque.==Hacer carbón en la mar.

## CAPÍTULO XV

### **Manejo de los botes en la mar.**

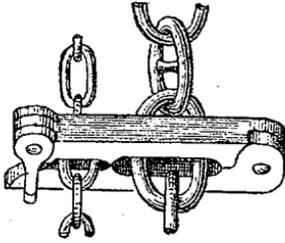
Manejo de los botes en la mar.==Preparar las embarcaciones para una expedición lejana ó abandono de buque en la mar.==Arriar y colgar los botes en la mar.==Ganchos automáticos.==Manejo de los botes en mares gruesas.==Con la mar por la popa.==Con la mar por la proa.==Varar en la costa.==Remontar ríos.==Aguada.==Botes salvavidas.

## **APÉNDICE**

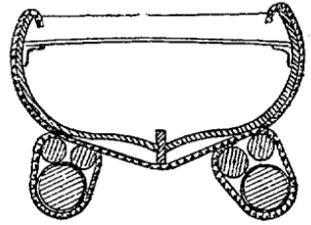
Reglamento para evitar abordajes en la mar.

---

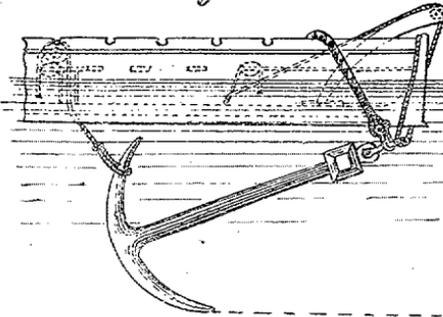
*Fig<sup>a</sup> 541.*



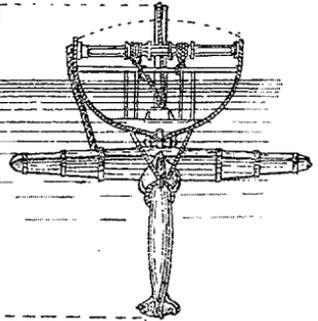
*Fig<sup>a</sup> 542.*



*Fig<sup>a</sup> 545.*



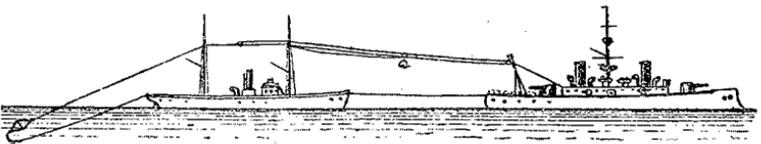
*Fig<sup>a</sup> 546.*

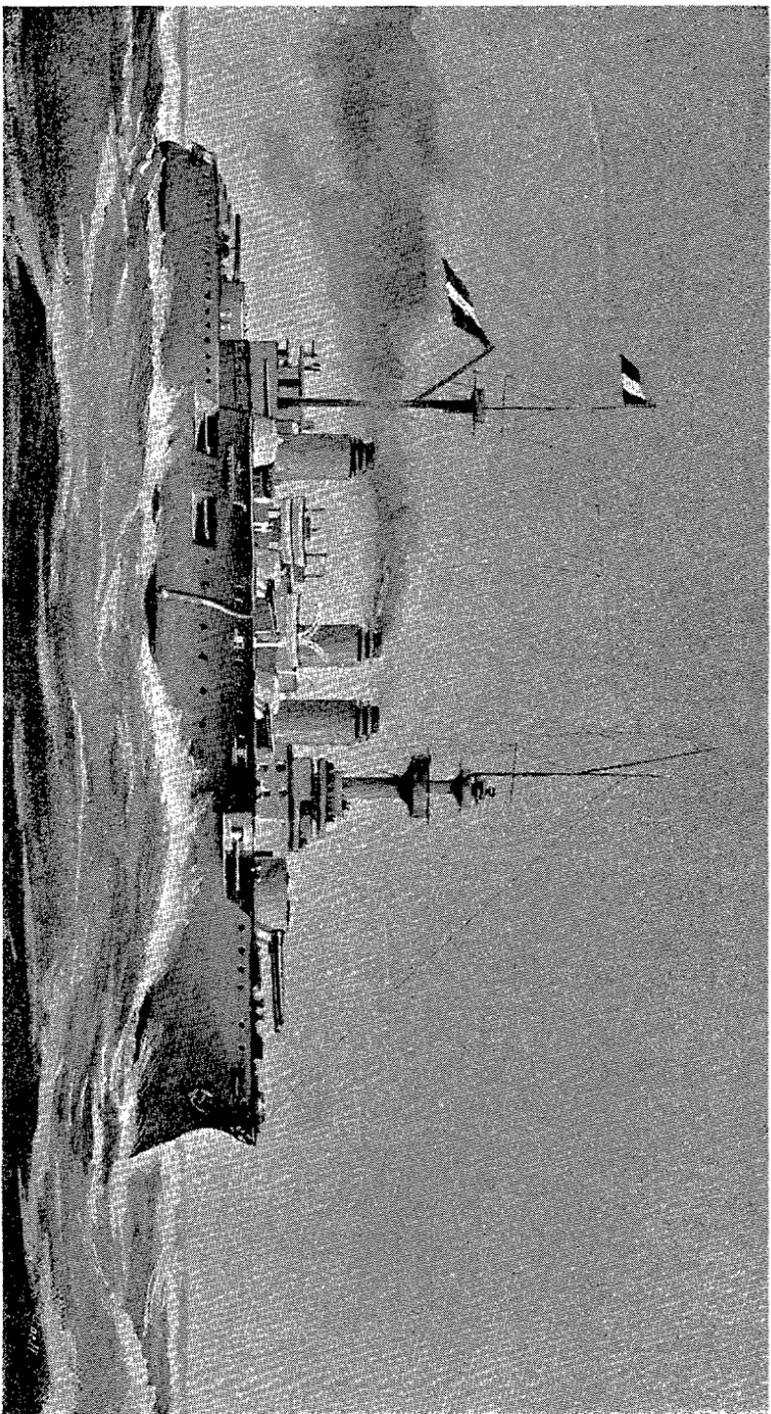


*Fig<sup>a</sup> 575.*

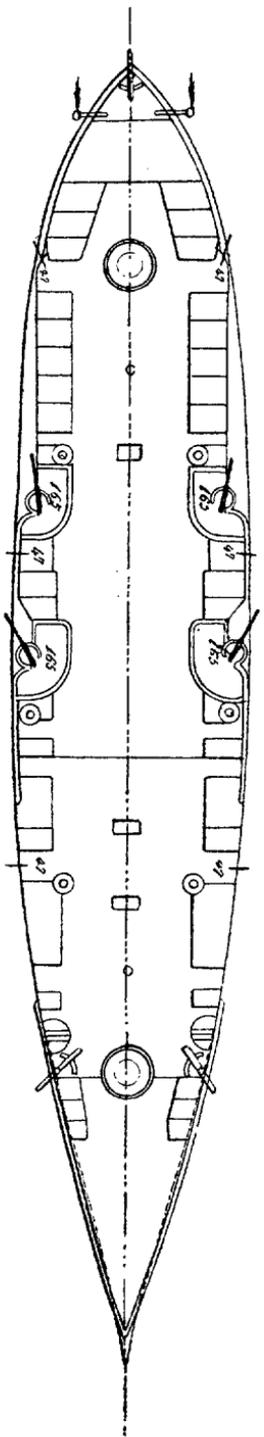
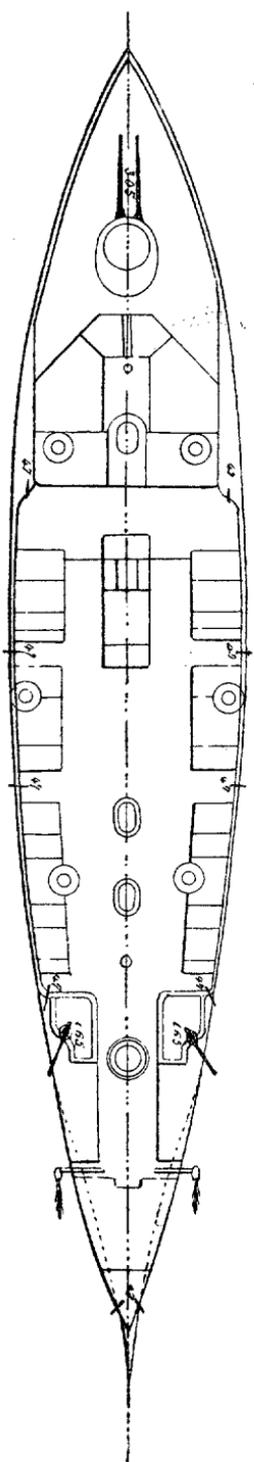


*Fig<sup>a</sup> 619.*



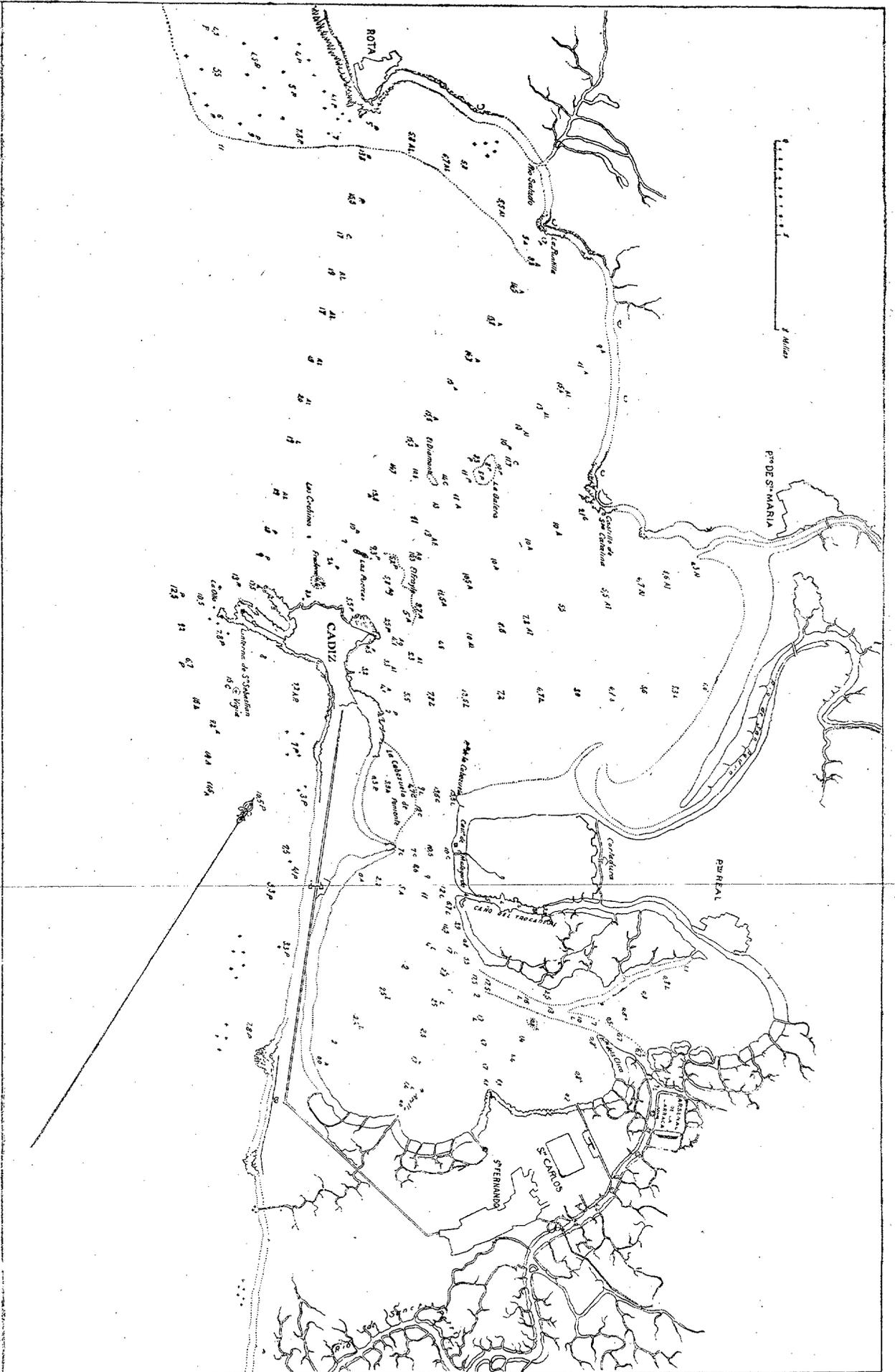


**Acorazado francés « REPUBLIQUE »**

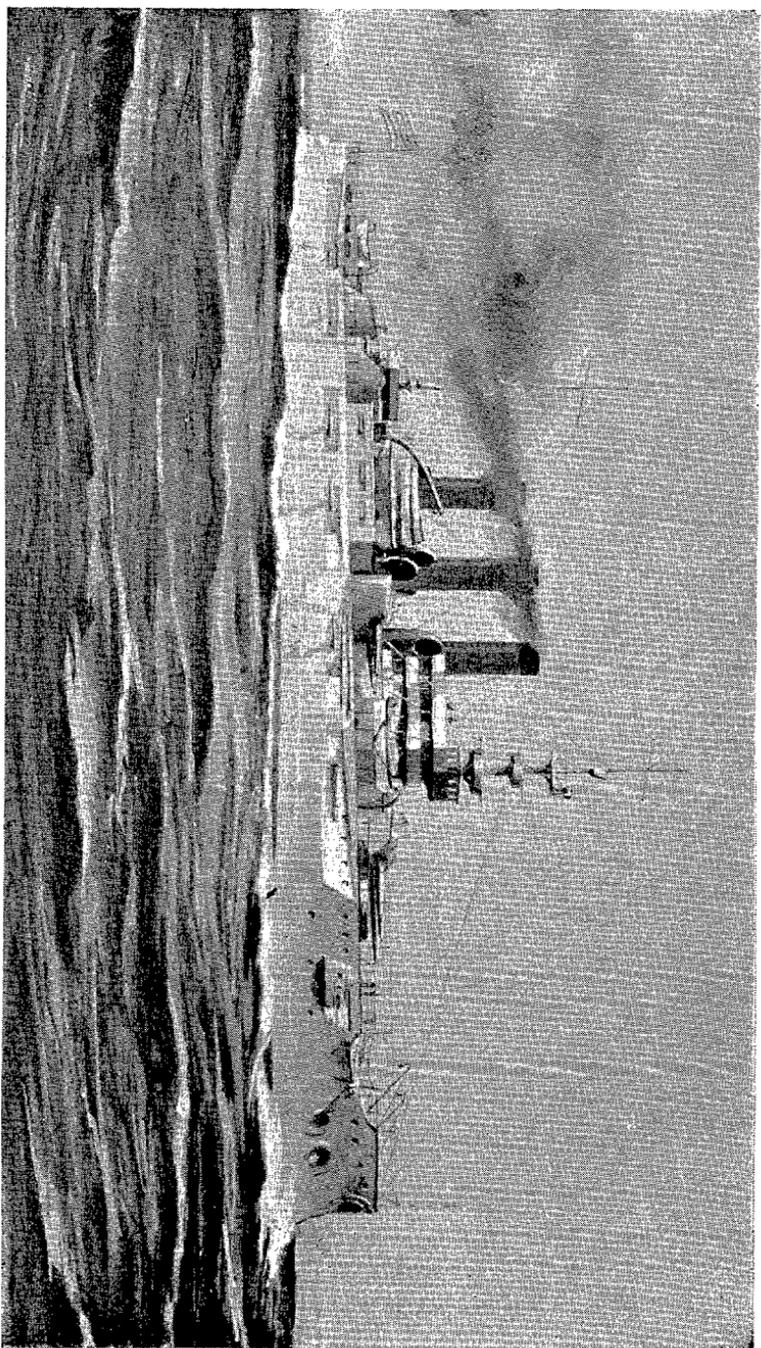


Secciones del acorazado francés «REPUBLIQUE»





**PLANO DEL PUERTO DE CÁDIZ**  
 levantado por el Brigadier de la Real Armada D. Vicente Toñño de San Miguel el año 1789.



Acorazados americanos «CONNECTICUT» y «LOUISIANA».



DICIEMBRE 1902

## LOS ACORAZADOS NORTEAMERICANOS

«CONNECTICUT» Y «LOUISIANA»

La prensa americana ha publicado los datos oficiales que definen estos buques y que extractamos á continuación:

Eslora en la línea de flotación, 137,16 metros.

Manga en la flotación, 23,42 ídem.

Desplazamiento máximo en las pruebas, 16.000 toneladas.

Calado en las pruebas, 7,47 metros.

Ídem en toda carga (aproximado), 8,15 ídem.

Capacidad total de carboneras (aproximado), 2.200 toneladas.

Carbón que llevarán en las pruebas, 900 ídem.

Agua de alimentación, 66 ídem.

*Armamento.*—Batería principal: 4 cañones de 30,5 centímetros L. 45, 8 de 20 cm. L. 45, 12 de 17,8 cm. L. 45.

Batería secundaria: 20 cañones de 7,6 cm., 30 de pequeños calibres y distintos sistemas.

La artillería irá instalada en la forma siguiente: Los cañones de 30,5 cm. por pares en dos torres elípticas, equilibradas con manejo eléctrico, en el plano diametral una á proa y otra á popa y cada una con un campo de tiro de 270°.

Los cañones de 20 cm. por pares en cuatro torres elípticas, equilibradas con manejo eléctrico y colocadas dos á cada banda y cada par de torres simétricas con relación al plano diametral.

Los cañones de 17,8 cm. al costado, en montajes de pe-

destal, en la cubierta de la batería, defendidos por un blindaje de 17,8 cm.; cada cañón va separado de los demás por mamparos-pantallas de acero al níquel de 5 cm. de espesor; los cañones extremos están instalados en forma que pueden tirar en caza y en retirada respectivamente.

La artillería secundaria en posiciones elevadas que tienen una gran arca despejada de fuego y protegidos hasta donde es posible.

Todos los cañones de 17,8 cm. van montados de tal modo que sus bocas pueden venir al ras del costado, y de esa manera el buque queda claro y sin obstáculos para poder atracarse á un muelle ó á otro buque; eso se ha conseguido estando retirado hacia dentro el eje vertical de giro del cañón y teniendo el costado el entrante consiguiente.

*Protección.*—El casco va protegido en la línea de flotación por una faja completa de blindaje de 2,81 metros de alto de un espesor máximo de 28 cm. que alcanza á los 60 metros centrales, hacia proa y hacia popa disminuye; pero hasta la altura de los pañoles es todavía de 23 cm. y desde allí hasta la roda y el codaste sigue disminuyendo hasta 10 centímetros.

El blindaje de las casamatas bajas se extiende en longitud hasta comprender los pañoles de municiones y en altura desde el canto alto de la faja de la flotación hasta el borde bajo de las portas de los cañones de 17,8 cm. de la cubierta principal y tiene un espesor de 15 cm. Los traveses terminales de ese reducto son también de 15 cm.

El blindaje de las casamatas de los cañones de 17,8 centímetros es de 18 cm. y la protección de los cañones de 7,6 centímetros es de acero al níquel y de 5 cm. de grueso.

El través, que se extiende entre el blindaje de las casamatas y la plataforma de las barbetas de 30,5 cm., será también de 18 cm.

Las barbetas de 30,5 cm. se extienden desde la cubierta protectriz hasta 1,20 m. sobre la cubierta principal y está formada por planchas de blindaje de 25 cm. en el frente y

10 cm. detrás sobre la cubierta de la batería y de 15 cm. entre ésta y la protectriz.

Las torres de 30,5 cm. tendrán al frente un espesor de 30,5 cm., hacia atrás de 20 cm. y en la cubierta 6 cm.

Las barbetas de 20 cm. tendrán 15 en el frente y 10 hacia atrás y el tubo de conducción de 8 cm.

La torre de gobierno tendrá 23 cm. de espesor y la de señales de 15 cm. Un tubo blindado de 15 cm. de espesor y de 90 cm. de diámetro, irá desde la base de la torre de gobierno á la protectriz.

*Cubierta protectriz.*—Llevarán una cubierta protectriz completa, plana en el centro y curvada hacia las extremidades y hacia los costados; también llevarán un blindaje especial para las bases de las chimeneas.

*Cofferdams.*—Los cofferdams tendrán un ancho de 75 centímetros y se extenderán de extremo á extremo del buque, y entre la cubierta protectriz y la del sollado irán rellenos de celulosa.

El peso total de la protección será de 3.992 toneladas y en esa cantidad van comprendidos los almohadillados y la celulosa.

Los pañoles de municiones van instalados de tal modo, que la mitad del cargo total vaya á cada extremo del buque.

Los mamparos de los pañoles adyacentes á departamentos calentados, como cámaras de calderas, de máquinas ó de dinamos, irán provistos de cámara de aire.

*Conducción de municiones.*—Las municiones para los cañones pequeños y los de 17,8 cm. irán directamente desde los pañoles hasta la cubierta en que se necesiten y tan cerca como sea posible. Los ascensores serán eléctricos y de marcha uniforme y capaces de izar siete cargas por ascensor y por minuto.

El número de ascensores será de 12 para los cañones de 17,8 y 14 para los cañones pequeños. Para llevar las municiones de los cañones de 17,8 desde los pañoles á las bases de

los ascensores, van instalados en los callejones unos transportadores con motores eléctricos.

El peso del cargo completo de artillería y municiones será 1.339 toneladas.

*Máquinas propulsoras.*—Los propulsores serán dos hélices y las máquinas serán verticales de triple expansión y cuatro cilindros y en conjunto desarrollarán 16.500 caballos indicados. La presión del vapor será 17 kilogramos por centímetro cuadrado. El número de revoluciones será de 120 por minuto. Cada máquina irá instalada en un compartimento estanco.

Las calderas serán 12 del tipo Babcock y Wilcox instaladas en seis compartimentos estancos. Tendrán capacidad suficiente para suministrar el vapor necesario para las máquinas principales y las auxiliares, tanto de la misma máquina como las demás que existen en el buque, con un máximo de presión de aire que no pasará de 2,5 cm. de agua.

Llevarán tres chimeneas de 30 metros de alto desde su base.

Tendrán capacidad en el doble fondo ó en aljibes para 66 toneladas de agua como suplemento para la alimentación de las calderas.

*Maquinaria auxiliar de vapor.*—Además de las máquinas auxiliares que necesitan las principales, llevarán estos buques: máquina para gobierno del timón, cabrestantes, máquinas de izar cenizas para cada cámara de hornos, ventiladores para tiro forzado, una instalación de refrigeradores de aire comprimido con capacidad de tres toneladas de hielo cada veinticuatro horas, una instalación de evaporadores que comprenda por lo menos cuatro unidades, aparatos de destilación.

Llevarán un sistema completo de calefacción por medio del vapor de agua.

El peso de toda la maquinaria con todos sus accesorios y repuestos será de 1.500 toneladas.

*Instalación eléctrica.*—La iluminación total de estos bu-

ques será eléctrica. La instalación eléctrica se compondrá de cinco grupos electrógenos con motores de vapor de 100 kilowatios, todos darán 125 voltios en los terminales é irán colocados en dos cámaras independientes y separadas, seis juegos de motores para las torres, 1.100 instalaciones para lámparas incandescentes, 10 lámparas de arco para las cámaras de máquinas y calderas, seis proyectores de 80 centímetros instalados en los puentes y cofas, dos juegos completos de aparatos de señales, etc.

El peso total de la instalación eléctrica llegará á 350 toneladas.

*Medios de comunicación interior.*—Llevarán teléfonos, tubos acústicos, campanillas, cuadros anunciadores, telégrafos mecánicos para las máquinas y el gobierno indicadores de revoluciones y presión, señales de alarma, etc.

*Ventilación.*—Todos los departamentos del buque bajo la cubierta de la batería llevarán ventilación artificial, para lo cual llevan 33 ventiladores con una capacidad de 104.000 pies cúbicos por minuto. Se ha dedicado especial atención á los espacios que han de estar habitualmente á altas temperaturas, como cámaras de máquinas, calderas y dinamos. En el sistema de ventilación se ha mantenido el principio de no atravesar mamparos estancos. Todos los ventiladores, excepto los del tiro forzado, tendrán motores eléctricos.

Las carboneras tendrán capacidad para 2.200 toneladas y se ha estudiado mucho la facilidad para suministrar carbón á las cámaras de calderas. Para meter carbón llevarán seis *winches* y doce botalones y se ha estudiado la manera de facilitarlo todo lo posible.

*Tripulación.*—Estos buques llevarán instalación para alojar un Almirante, Comandante, Jefe de Estado Mayor, 29 Oficiales, 10 Suboficiales y 761 hombres, de los cuales 60 de infantería de Marina.

*Palos.*—Serán dos, el de proa con dos cofas y el de popa solamente una, llevarán instalación para telegrafía sin hilos.

## HISTORIA DE UN ARSENAL

QUE SE INUTILIZA, DE CAÑOS QUE SE CIEGAN  
Y DE UNA BAHÍA QUE DESAPARECE

(Conclusión).

En fin, otra ventaja del sistema artificial, de erosiones tranquilas, es la de que *sobrando fuerza como sobra* para el raído de los lechos y el acarreo de los sedimentos arrancados, puede utilizarse de la gran energía remanente la potencia que se necesite en comprimir aire, ó en obtener agua á gran presión, ó en ambas cosas á la vez para abrir y cerrar mecánicamente las esclusas y las compuertas giratorias, sin necesidad de pagar crecidos jornales á gran número de operarios.

Hasta las máquinas del arsenal podrían moverse por medio del aire comprimido percondensado por la fuerza de las mareas.

Por mucho que costasen las instalaciones, ¡qué ahorró después! ¡Y para siempre!

Teme Benot que se corra el riesgo, cosa muy corriente en España, de que lo *provisional* se eternice y resulte *permanente*, y que perpetuándose el establecimiento *provisional* de las compuertas en la escollera del puente del ferrocarril, se hiciese al cabo *perenne é indefinidamente* duradero el perjudicialísimo sistema de empujar torrencialmente hacia la bahía los fangos obstruccionistas de los diques, en

vez de *interino y transitorio*, conforme debían ser, según los términos propuestos por el mismo Benot.

Conviene repetirlo insistentemente.

Los fangos expedidos de los diques se esparcirían por la canal que va á Puntales, penetrarían en El Trocadero, se dilatarían hasta Puerto Real, y siempre en parte volverían á los diques de donde fueron arrojados. Conviene, pues, muy mucho pensar en la conveniencia de empezar *desde luego* estableciendo *definitivamente* en la escollera del puente del ferrocarril y *para siempre* el sistema de esclusas y de compuertas propuesto para el Zuazo. De este modo ensanchada, y rebajada luego convenientemente la escollera del Zuazo (pero sin compuertas) y construída al fin con esclusas y compuertas giratorias la gran represa de la Punta del Horno, *tal y como queda consignado*, entonces el gran vaso resultaría constituido *permanentemente* por la escollera del ferrocarril, por las dos orillas de el río y las compuertas de la Punta del Horno. El vaso, pues, sería como antes el gran cauce de el río y las compuertas de la Punta del Horno, pero aumentado con las 36 hectáreas que ocupa el casi rectángulo comprendido ahora entre los dos puentes (el del ferrocarril y el del Zuazo).

\*  
\* \*

Otra variante del sistema Benot, *sumamente expeditiva*, se obtendría poniendo *definitivamente* esclusas y compuertas giratorias á la escollera del puente del ferrocarril, y también *definitivas* á la del puente Zuazo, ensanchado y rebajado convenientemente.

De ello resultaría *un verdadero estanque de limpias torrenciales, chasse ó scouring-basin* de 36 hectáreas, con la rara cualidad que no tiene ningún otro en el mundo, la de ser *reversible*, y, por tanto, en primer lugar, la de poder limpiar torrencialmente los caños de Sur á Norte por delante de los diques, y de Norte á Sur por la parte de El Vicario:

Y, en segundo lugar, la de no necesitar dragas para la limpia de los fondos por la cualidad de *reversible* del sistema.

Este estanque, de 36 hectáreas, ideado para limpias torrenciales, se presta, á pesar de su pequeñez, á un régimen de limpias sosegadas, aunque no tan perfectamente como el gran vaso.

En efecto, pasados los primeros meses en que toda la potencia torrencial sería sin duda indispensable para remover y arrollar las obstrucciones, habría lugar á establecer un sistema de *circulación artificial* semejante al ya descripto.

El agua, pues, entraría entonces á las crecientes *siempre* por el lado del arsenal con *mucha* carga hidráulica, pero no *torrencialmente del todo*, y con ella saldría *siempre también* por el Zuazo hacia el mar por el Castillo de Sancti Petri. Este sistema de *circulación artificial*, á causa de la relativa pequeñez del vaso, resultaría *acaso* deficiente al cabo de algún tiempo; pero entonces se volvería sólo por algunos días al régimen de limpias torrenciales para luego pasar al sistema de circulación y así sucesiva é indefinidamente.

Aplicando al trabajo de este vaso el método de ALTERNACIONES, ó sea el de dejar salir los fangos una marca sí y otra no, ó según el orden y número de veces que convenga, ya hacia la isla Verde por delante de los diques, ya hacia el Sur contra El Vicario, se lograría, aunque en doble tiempo, que los acarreos saliesen hacia el mar por el Zuazo para nunca jamás volver y que los fondos del vaso jamás se aterraran.

Se vé, pues, bien claramente, que el presente conflicto y sus problemas tienen muchas soluciones, no una sola.

La de la gran circulación continúa tomando por vaso todo el cauce del Sancti Petri desde el primer puente del ferrocarril á ser posible, y si no desde el Zuazo, se recomienda por su eficacia para limpiar, no sólo el caño del arsenal, sino también toda la bahía gaditana.

La última variante del pequeño estanque de las 36 hectáreas entre puentes, tanto como por la baratura (por estar

hechas las semipresa), seduce por la prontitud de su realización, circunstancia preciosísima, puesto que no hay tiempo que perder.

\*  
\* \*

Todavía propuso Benot, el año 1881, una variante más á su sistema de limpia por el agua del mar represada.

Consiste está tercera variante en la adopción de un TÉRMINO MEDIO, es decir, de un sistema SEMI-TORRENCIAL DE CIRCULACIÓN CONTINUA, á fin de obtener la limpia de los caños todos, con la misma certeza y con menos peligro, *aunque fuera á costa de más tiempo*, y que á la vez el importe de las represas necesarias para aprisionar las aguas limpiadoras pudiera disminuirse *muy considerablemente*, por no ser indispensables organismos de enorme robustez y peso excepcional.

La nueva variante se basa, por consiguiente, en la circulación forzada de las aguas de marea por el Estrecho del Sancti Petri, siempre desde la bahía hacia el Castillo, pasando por delante del arsenal semitorrencialmente durante algunas horas; pero con sólo la velocidad correspondiente á la carga máxima de un metro en las mareas vivas y la de menos aún en las mareas muertas, compensándose así con la duración del sistema cada día, la pujante eficacia de los breves momentos de trabajo de las máximas cargas torrenciales.

En Cádiz se dispone en las sizigías de una carga hidráulica de más de tres metros, que en algunas lunaciones se eleva hasta casi cuatro, lo cual para la erosión de fangos es siempre bastante. En Treport la altura máxima de la marea es de 4,70 metros, y una limpia torrencial puede llevarse y se ha llevado muchas veces hasta 3.000 metros cúbicos de guijarros.

Por otra parte, las bocas de las represas torrenciales tienen regularmente de 6 á 12 metros, mientras que la almenara propuesta para el Zuazo (y que en su caso pudiera es-

tablecerse en la escollera del primer puente del ferrocarril), tendrá hasta 100 metros de abertura útil.

He aquí la anchura de las bocas más considerables.

Dieppe.....	13,60 m.
Calais.....	13,60
Trepórt.....	14,20
Dunkerque.....	20,60
Ostende.....	23,00

En fin, los recipientes mayores (Calais, Ostende, Boulogne, de 40 á 60 hectáreas, mientras que el vaso de Sancti Petri puede siempre ser de 600 y aun llegar á 636.

La potencia torrencial depende de la *mole* de agua represada y del tiempo que en cada marea pueden conservar las aguas torrenciales una altura suficiente á producir la velocidad de erosión.

Cuando un depósito pequeño ha de limpiar un puerto grande, muy pronto el agua represada pierde su altura, y, por tanto, toda su eficacia torrencial; y he aquí por qué las *chasses* no producen regularmente sus efectos, sino en los primeros quince minutos de soltarlas. Pero el caso es enteramente diverso cuando se trata de la presa del Zuazo, porque aquí se destina un vaso colosal á limpiar de un caño relativamente muy pequeño.

Con limpias torrenciales de tres metros, ó de más altura aún, se profundizarían rapidísimamente los caños del arsenal y mucho más tratándose de fangos.

La fuerza de que se dispone es tan formidable, que habría precisión de tomar cuidadosas precauciones para no dejar pronto colgando los muros de las obras situadas en los cantiles del caño é impedir el destrozo de las embarcaciones que pudiera encontrar versadas el agua de las limpiastorrenciales en su impetuosísima carrera. Así se hundieron el muelle del *Paradis* en Calais y varios espigones en el Havre, Dieppe, Boulogne.....

De aquí la conveniencia principal de acudir al sistema *semi-torrencial de circulación*.

Según los preciosos datos del Sr. Ingeniero D. Manuel Crespo y Lema, pasan cada segundo por delante del arsenal de la Carraca 270 metros cúbicos de agua *como término medio*, y *como máximo* en las mareas vivas 494,45 metros cúbicos, mucha parte de los cuales no atraviesan el Zuazo, por haber de dar alimento á los caños intermedios. (Esto era hace veintiocho años; hoy, con la mayor obstrucción de los caños, el término medio será mucho menor).

Los resultados *están diciendo* que con la *velocidad media* de 270 metros no hay el movimiento necesario para degradar los fondos. Tal vez, y sin tal vez, produzca erosión la *velocidad máxima* de marea viva igual á 55 centímetros en la superficie, que es cuando viajan por delante de los diques los 494,5 metros cúbicos de agua por segundo; pero su efecto, durante una hora, cada marea viva no basta sin duda á compensar las voluminosas sedimentaciones que se verifican en los demás días de la lunación, cuando el movimiento no es el necesario para degradar ni aun las 12 pulgadas de nafta que en aquel paraje existen.

Ahora bien; con el sistema *semi-torrencial* podrán atravesar el Zuazo 2.300 metros cúbicos por segundo *término medio* durante muchas horas cada creciente en toda la línea, y, por consecuencia, habrían de pasar por delante del arsenal, no sólo esos 2.300 metros cúbicos que requiere el Zuazo para sí, sino además lo que exige la alimentación de los caños que se llenan á costa del agua entrante por el lado del arsenal. (Cuanto se afirme del Zuazo es aplicable con muy poca variación y gran ventaja á la escollera del primer puente del ferrocarril).

Para obtener tan notable resultado de hacer correr cada segundo 2.300 metros cúbicos de agua por el Zuazo (cuando ahora corren ante el arsenal menos de 270), bastará con establecer un sistema de circulación artificial en que *siempre* el agua vaya desde el arsenal hacia el Castillo de Sancti Pe-

tri, si bien no permitiendo la entrada dentro del vaso hasta que la altura de la marea en el caño de la Carraca sea un metro superior al nivel del vaso en mareas vivas, y 66 centímetros solamente en mareas extremas muertas.

Si pues en vez de 270 metros cúbicos término medio que ahora pasan (y que pudieran correr SIGLOS ENTEROS sin erosión ninguna de los fondos) se consiguiera que pasasen 2.300 ó más, se haría casi nueve veces mayor el tránsito del agua, y la degradación sería poderosísima y eficaz.

No en pocos días, pero sí en muy corto número de meses, se lograría la limpia sin temor á tantos peligros como entrañan las aguas torrenciales y con una considerable economía en la construcción de las obras hidráulicas.

\*  
\* \* \*

Es un hecho que las corrientes ahondan sin auxilio de ninguna clase los canales de poca profundidad; pero también es cierto que disminuye con suma rapidez el poder erosivo de las corrientes superficiales desde la misma superficie hacia el lecho de las aguas.

Y Benot, contando con que hay esa clase de corrientes superficiales, propuso en 1886 que se emplease la fuerza de éstas en remover, enturbiar y alborotar mecánicamente los fangos, fundando su proposición en los resultados experimentales obtenidos en los molinos del Rodano, donde la práctica ha enseñado que una corriente superficial animada de una velocidad igual á dos metros por segundo de tiempo y accionando sobre una pala de un metro cuadrado de superficie produce una fuerza equivalente á dos caballos de vapor.

Al efecto imagina el siguiente aparato rastrillador ó rador de fangos, que describe en su aspecto más general, de este modo:

«Se provee un pontón ó una chalana cualquiera de dos muy anchas ruedas de paletas implantadas en un solo eje

perpendicular al pasar por la quilla y susceptible de girar en dos soportes fijos á los costados de la chalana. En el medio de este eje se asegura una *polea motora*, la cual se moverá cuando se muevan las ruedas de paleta y con su misma velocidad angular. A popa y á proa de la chalana se colocan en gavietas ó del modo más adecuado otras dos poleas, pero *locas y salientes* de la barca en la prolongación del plano de la quilla y de la *polea motora*. Y por las tres poleas, engránese una cadena sin fin, armada de garfios, púas, arados ó escarbadores, y de tal longitud, que después de rodear toda la eslora de la chalana, llegue por debajo de los fondos de ella cumplidamente hasta los fangos.

La chalana se sujeta ó fondea con anclotes, y no pudiendo arrastrarla la corriente, pondrá ésta en movimiento las paletas; con las paletas girará la polea motora y esta polea moverá la cadena sin fin de las púas, arados y escarbadores; los fondos serán así hondamente surcados, los fangos removidos, las corrientes enturbiadas, y de este modo tan expeditivo, fácil y potente, cargadas las aguas de materias sedimentadas al máximo caminarán rápidamente á desaguar por donde más convenga.

Como este simplicísimo aparato resultaría de construcción baratísima, pueden utilizarse gran número de ellos con relativa economía.

La cuestión en este escrito tratada, interesa tanto á la Marina del Estado, al arsenal de la Carraca, á la industria salinera y aun á la misma bahía de Cádiz, que han sido muchas las personas deseosas de estudiar el problema, con el plausible propósito de resolverlo favorablemente y á perpetuidad.

Entre ellas podemos citar al Contralmirante que fué de la Armada, Excmo. Sr. D. Rafael Rodríguez de Arias, Capitán general del Departamento de Cádiz durante varios años, y los buenos patricios hijos de aquella ciudad, D. Salvador Viniegra, D. José Soule y D. Juan Lavalle, quienes prestaron desinteresado auxilio en los trabajos que sobre el te-

rreno de los caños y río de Sancti Petri hubo de ejecutar Benot al preparar su notabilísima «Memoria sobre la limpia de la bahía de Cádiz» y con más especialidad del caño del arsenal». Trabajo éste terminado por Benot en 1881 y publicado por cuenta del Sr. Viniegra el año 1885.

Tan notable librito hizo su natural propaganda y su camino de publicidad en menos de un año. ¡Ya era tiempo!

¿Pero se adoptaron por ello medidas salvadoras, sistemas permanentes que fijaran de un modo definitivo y constante el servicio de limpia?

¡Ya lo veremos!

#### IV

Para estudiar los aterramientos de los caños del arsenal fué nombrada, á propuesta del Ministro de Marina, por Real decreto en 8 de Enero de 1886, una Junta compuesta del Contralmirante de la Armada D. Rafael Feduchi y Garrido, Director general del Material y Consejero de Gobierno de la Marina, como Presidente; y como Vocales, el Consejero de Gobierno de la Marina, Diputado á Cortes D. José Canalejas y Méndez; el Intendente D. Joaquín María de Aranda y Pery, Director general de Contabilidad y Consejero también de Gobierno; el Inspector de 1.<sup>a</sup> clase de Ingenieros de la Armada D. Prudencio Urcullu y Zulueta, Comandante de Ingenieros del arsenal de la Carraca; el Ingeniero Jefe de 1.<sup>a</sup> clase de Caminos, Canales y Puertos D. Eduardo Saavedra y Moragas, Vocal del Centro Técnico Facultativo y Consultivo y D. Eduardo Benot y Rodríguez, autor de la «Memoria», ya nombrada anteriormente, y ponente en la Junta, de la que era Secretario el Capitán de fragata D. Francisco Vila y Calderón, Jefe del Negociado 2.<sup>o</sup> de la Dirección del Material del Ministerio de Marina.

Esta Junta debía examinar los proyectos presentados para la limpia de los caños de la Carraca, y en su vista había de

proponer al Excmo. Sr. Ministro de Marina los medios que juzgara más eficaces para remediar la gravedad y la urgencia del conflicto.

Enterada aquella Junta del estado de los caños del arsenal y del de la bahía gaditana, y examinando todos los proyectos presentados adquirió la convicción de que los aterramientos eran debidos, entre otras muchas, á dos causas principales:

1.º Al imprudente establecimiento de los dos puentes, el Zuazo y el del ferrocarril sobre dos anticientíficas semipresas que interceptan el paso de la marea, por estar tendidas perpendicularmente de orilla á orilla del brazo de mar del Sancti Petri, en una de cuyas márgenes, la del E., se encuentra establecido el arsenal de la Carraca, y

2.º A la falta de marismas ó terrenos anegables que durante la pleamar almacenen grandes cantidades de agua suficientes luego á la vaciante para producir en el *caño del arsenal* y en la *canal de la bahía*, vigorosas corrientes naturales de limpia que mantuviesen la profundidad de los fondos.

Después de muchas sesiones, de detenidísima discusión, la Junta acordó por unanimidad proponer al Excmo. Sr. Ministro de Marina:

1.º Que la limpia de los fangos del Sancti Petri se hiciese utilizando *exclusivamente la fuerza erosiva de las aguas de marea*.

2.º Que esta fuerza se aprovechara primero creando *corrientes naturales de limpia*.

3.º Que para crear estas corrientes naturales *fuesen extraídas*, sin pérdida de tiempo, *las dos semipresas del Zuazo y del ferrocarril*.

4.º Que no se extrajese la del Zuazo *hasta haber substituído este puente con otro de hierro construído sobre columnas* que no interceptasen el paso de las aguas; y

5.º Que *se abriese*, para dar fácil salida á las aguas, *el canal del Carrascón*, obstruído enteramente por los aterramientos de los últimos años.

La Junta acordó, además, por mayoría, pues salvó su voto el Sr. Urcullu que, si llevadas á cabo estas obras no resultase todo lo vigoroso y rápido que la gravedad del mal requiere, el cambio que en el actual régimen de las aguas ha de producir necesariamente la remoción de los obstáculos, entonces se volviese á discutir la manera de sustituir las antiguas corrientes naturales de limpia (no existentes ya ahora por no haber marismas anegables) con corrientes artificiales producidas por aguas represadas y auxiliadas por las corrientes artificiales mismas.

Todos estos acuerdos capitales, con otros de importancia no tan principal, fueron aprobados por la Superioridad, y en su consecuencia se abrió el canal del Carrascón, á punta de pala, y pico, aunque sólo en una anchura de 10 metros, por no haber dado para más el presupuesto; se estudió el puente que había de sustituir al Zuazo; se hicieron numerosas observaciones sobre las mareas; se adquirieron así multitud de datos que antes no se tenían, y se consiguió de Fomento la orden para que la Empresa del ferrocarril de Sevilla á Cádiz extrajera parte de la escollera perjudicial de su puente sobre el Sancti Petri.

En tal estado las cosas, y con la intervención ya del Gobierno representado por el Ministro de Marina, natural era suponer que la acción oficial enmendaría pronto y eficazmente los errores sostenidos durante tantos años en el modo de resolver el problema de limpias de los fondos de la bahía de Cádiz y del Sancti Petri.

El camino que había de seguir la Junta le estaba taxativamente trazados; sus deberes, una vez tomados los acuerdos conocidos, eran dos:

Uno, no descansar momento hasta lograr de la Empresa del ferrocarril la demolición de su antiguo puente de piedra y la extracción de su fatal escollera.

Otro, tener todo listo para la inmediata construcción del puente de hierro que ha de reemplazar á la inmensa mole

de piedra que constituye el actual puente del Zuazo, cuyo estudio fué encargado á D. Armando Hezode, Ingeniero de la Armada.

\*  
\*  
\*

Ya llevaba más de tres años en funciones esta Junta, cuando la Diputación provincial de Cádiz, alarmada con el creciente aumento de los fangos, acudió al Excmo. Sr. Ministro de Marina con una solicitud, fecha 4 de Mayo de 1890, acompañada de un expuesto, de 31 de Marzo del mismo año, manifestando que los aterramientos continuaban creciendo, hasta el punto de verse el arsenal en peligro de que sus caños se cegasen y se hiciese imposible el acceso de los buques hasta él, lo cual entrañaría la ruína de la ciudad de San Fernando, la desdicha de la provincia gaditana y una pérdida inapreciable para el Estado, que, interesadas estas tres entidades en la conservación de tan importante establecimiento naval, debían las tres satisfacer los gastos que originase el dragado de los fangos desde punta Laclica al caño de San Fernando y á los diques; que este dragado podía realizarse en cinco años, bien por administración ó bien por subasta; que por subasta importaría el dragado 2.529.289 pesetas 50 céntimos, ó sean 505.858 pesetas anuales; que para ayudar al pago de estos dos millones y medio de pesetas contribuiría la provincia con 50.000 pesetas pagaderas en cada uno de los cinco años que habían de durar las obras y con 100.000 pesetas la ciudad de San Fernando, y que el Excmo. Sr. Ministro planteara inmediatamente las obras, ya por subasta, ya por administración, adquiriendo en este último caso dos dragas de 120 á 200 caballos, con cargo al crédito de 56 millones destinados al fomento de la Marina.

Ni en la solicitud del 4 de Mayo ni en el expuesto que la acompañaba de 31 de Marzo, se veía con claridad si el Ayuntamiento de San Fernando contribuiría con 100.000 pesetas por una sola vez, ó bien si entregaría esas 100.000 pesetas

anualmente durante los cinco años de las obras, punto que debía aclararse para saber si los auxilios que ofrecía la Diputación gaditana ascendían en junto á 250.000 + 100.000, ó bien á 250.000 + (5 × 100.000); esto es, si los donativos eran de 350.000 ó de 75.000 pesetas.

De cualquier modo que ello fuese la exposición y oferta de la provincia de Cádiz y de la ciudad de San Fernando, son muy dignas de tener en consideración por patrióticas y por justas. Una de las concausas del presente conflicto de los aterramientos, además de las dos semipresas de los puentes reside en el hecho de no haber ya marismas; esto es, terrenos anegables que almacenen á la pleamar muchos millones de metros cúbicos de agua, los cuales, al salir en la vaciante con gran velocidad por el *brazo de mar* del Sancti Petri y la *canal* de la bahía, tengan la fuerza de erosión necesaria para raer los fangos, llevárselos y mantener el braceaje necesario para los buques de gran calado.

La *industria salinera* ha utilizado todos estos terrenos, todos, sin dejar ni un sólo palmo libre, y convirtiéndolos en *salinas* ha creado una riqueza cuantiosa fuente de recursos para la ciudad de San Fernando, para toda su extensa ribera y para el comercio de exportación de la ciudad de Cádiz. Y puesto que la región gaditana se utiliza del conflicto que ha creado en parte, justo es que contribuyera á conjurarlo, lo cual no ha de ser motivo para que la Marina no vea con gratitud el arranque de patriotismo que dictó la generosa oferta de la Diputación provincial.

La Marina; entre las condiciones de *concesión gratis* de los terrenos para roturar salinas, consiguió expresamente en los últimos tiempos *su derecho á reivindicarlos sin indemnización cuando le fueran necesarios á su servicio*; pero la Marina, en vista de la gran riqueza ya creada, no ha pensado nunca en hacer uso de su derecho á reivindicar, con tanta más razón, cuanto que si ahora faltan terrenos anegables, la ciencia hidráulica tiene medios de suplirlos. En Ostende la industria ocupó 2.000 hectáreas de marismas para destinar-

las al cultivo, y no bien faltaron los terrenos anegables, el puerto se llenó de arenas y de fangos hasta el extremo de quedar casi impracticable. Entonces, como recurso desesperado, se devolvieron al mar todas las marismas que se le habían robado, y no bien se tomó tan radical medida, el puerto recobró su antiguo fondo; conseguido lo cual, la agricultura destinó nuevamente al cultivo muchos de los terrenos inundables; creándose al fin intereses agrícolas tan respetables y de tal magnitud, que cuando se inutilizó otra vez el puerto por falta de marismas, nadie se atrevió ya á devolverlos nuevamente al mar, por no destruir deplorablemente la respetable riqueza allí creada. Por esto *el sistema de las marismas* quedó abandonado en Ostende, y á costa de la localidad fué sustituido por el *sistema de las corrientes artificiales*, al cual se debe la conservación desde entonces de aquel puerto importantísimo.

La Junta creada por Real decreto de 8 de Enero de 1886 hacía, al informar sobre la oferta y solicitud de Cádiz y de San Fernando, entre otras, las siguientes observaciones, ajustadas en un todo á los principios que en materia de limpia sostuvo siempre:

«Dignos son, pues, de la mayor consideración los documentos elevados al Excmo. Sr. Ministro de Marina por la Diputación provincial de Cádiz; pero su interés radical no está en la *oferta* de recursos con que brinda. *Su importancia consiste en que vuelve á suscitar una cuestión*, la del *dragado*, mil veces debatida y ya resuelta por el *Acuerdo Primero* de la Junta de 1886, que fué como sigue: «La limpia de los fangos se hará exclusivamente utilizando la fuerza erosiva de las aguas de marea, ya aprovechando las corrientes naturales, ya acudiendo, si éstas no son todo lo enérgicas y rápidas que se necesite, á las corrientes artificiales producidas por aguas convenientemente represadas.»

En concepto de la Junta, la cuestión del *dragado* es de tal naturaleza, que no tenía la Diputación provincial de Cádiz razón ninguna atendible para volver á suscitarla.

¿Creaba corrientes la Corporación administrativa gaditana? ¿No? Pues, á la larga, cuantos millones se gastaran en el *dragado* serían oro arrojado á los fangos.

\*  
\* \*

Las fuerzas naturales nunca duermen, y en la lucha del capital contra esas incansables energías, el capital sucumbe siempre, si el capital carece de la ciencia necesaria para oponer *fuerzas naturales amigas* contra las *fuerzas naturales enemigas*. El mal que causan las mareas no se cura radicalmente con carbón de piedra, sino con las mareas mismas. Créense corrientes poderosas que se lleven los fangos de que vienen cargadas las pleamares, y el mal tendrá remedio permanente.

Este fué el grandioso y científico fin que se propuso la Junta de 1886 al aconsejar el derribo de los puentes y la extracción de las semipresas, juntamente con la apertura del Carrascón; crear una vigorosa corriente directa desde el arsenal al Castillo de Sancti Petri; reproducir lo que en otro tiempo había.

La velocidad de la onda de marea es función de los fondos, y existiendo un braceaje más profundo desde el castillo de San Sebastián en Cádiz hasta el arsenal de la Carraca que desde el Castillo de Sancti Petri al mismo arsenal, es de toda probabilidad científica que la marea llegará antes al arsenal por la bahía que por el Castillo de Sancti Petri; y, siendo así, y si no fuesen las aguas detenidas por los puentes en vez de encontrarse en Zaporito las que hoy entran por ambas bocas del Estrecho, deberán encontrarse más al Sur y á mucha más distancia del arsenal— por ejemplo, en Gallineras— y si tal sucediese, habría una corriente constante de Norte á Sur que ahora no existe, y que con gran probabilidad sería bastante, auxiliada por raedoras mecánicas movidas por la misma corriente para despejar de *sedi-*

mentos el caño Oeste arsenal donde están los DIQUES, y para llevarse los fangos hasta el Atlántico por delante del Castillo de Sancti Petri.

Pero dése que la corriente así creada no fuera todo lo enérgica que hoy se necesita, atendida la mole inmensa de los aterramientos, la gravedad del conflicto y la urgencia de conjurarlo; dése que lo que en otro tiempo habría bastado, requiriese hoy el concurso de corrientes artificiales; para eso, y en previsión de *esa deficiencia*, y á fin de no perder tiempo, siempre se estará en el caso de *aprovechar aguas represadas* «según propuso cuerdamente la Junta de 1886 y está ya acordado por la SUPERIORIDAD.»

Cádiz, cuando tenía dinero, malgastó en distintas ocasiones, en dragados que luego resultaron inútiles:

	<i>Reales vellón.</i>
Hasta Febrero de 1775.....	5.648.140
Idem > de 1797.....	11.340.631
Idem > de 1803.....	3.893.695
En > de 1812.....	2.489.952
En 1812 á 1816.....	10.500.000
<i>Total.....</i>	<i>32.872.418</i>

¡Tirar es! ¡Tenacidad é ignorancia se necesita! Y cuenta que no consta la cuantía de muchos otros dragados que según sabe extraoficialmente se hicieron!

Todo eso se gastó en el Trocadero con entusiasmo inconcebible y con infantil ceguera, con el objeto de recibir en ese mismo Trocadero, según un programa de entonces *«toda la Marina mercantil y aun mucha parte de la Real Armada si en algún caso conviniese ponerla en aquel paraje»*.

Cualquiera creería que produjeron saludable escarmiento tan deplorables gastos ¡Bah! No. ¿Quién resiste á esta tentación? ¿Hay fangos? Pues á sacarlos.

El día 12 de Febrero de 1881 decía en una «Memoria» el

Ingeniero jefe D. Manuel Crespo y Lema: «Hace dieciséis años se sacó á subasta la limpia de los caños del arsenal *por medio de dragas*, habiendo dado por resultado, no solamente la ruína del contratista, sino que el Estado desembolsase más de *un millón de reales* en pago de fangos extraídos sin que nadie percibiese mejora alguna en los fondos de dichos caños.»

Ninguna persona á quien interese el porvenir del arsenal y de la bahía gaditana podrá olvidar los valiosos trabajos de la Junta técnica local de San Fernando, efectuados en 1886 por puro patriotismo y por amor á la localidad. *El plano del Sancti Petri y sus secciones de sondas*, constituye el mejor trabajo existente acerca del braceaje de este Estrecho. Las 604 sondas referentes á la sección comprendida entre la punta del Roedero y la prolongación de la fábrica de jarcias, es lo único conocido *digno de fe* hasta ahora respecto á los fondos del caño Oeste del arsenal en aquella época. Pues bien; de este escrupuloso trabajo dedujo la citada «Junta técnica local que en el espacio de doce años había disminuído el braceaje en *aquella región 3 metros 14 centímetros*» promedio—dice textualmente la Junta de las cinco primeras disminuciones que se ven en el correspondiente estado—*ó sean 26 centímetros al año*.

Ni D. Juan García de Lomas, ni D. Juan Martínez Villa, ni D. Luis de Torres Vildosola, ni D. Manuel Pastor y Landero, ni D. Carlos María Cortés, ni D. José Montojo, ni don Manuel Crespo y Lema, ni D. Joaquín Almeyda, ni don Eduardo Benot, ni los demás autores de proyectos de limpia de la bahía de Cádiz, ni la Comisión técnica local de San Fernando, ni la Junta nombrada en 1886, ni el Ingeniero jefe de los trabajos del Carrascón, ni persona alguna entendida en la ciencia especial de los puertos Oceánicos, nadie, en fin, conocedor de la materia, ha propuesto ni propone recurrir al dragado como único y exclusivo medio de remediar los aterramientos.

Los aterramientos del Mississipí habían llegado á ser tan

enormes, que el cauce en el estiaje sólo tenía 4  $\frac{1}{2}$  pies (137 metros). ¿Recurrió por ventura *al dragado* el eminente Eads para restituir al río en pocos meses una profundidad de 27 pies (822 metros)? ¿Y qué fué lo que hizo el insigne Ingeniero? Dar á las aguas corriente de erosión, estrechando por medio de espigones el cauce del río.

La Diputación provincial de Cádiz solicitaba dos cosas:

Una. Capital y de carácter permanente «que se hiciesen las obras adecuadas para que los caños no vuelvan á cegarse», y

Otra. Accidental y del momento «que se gastase medio millón de duros en dragar.»

Como se vé, la operación había de resultar ruinosa y contraria á los intereses permanentes de la Marina. Si al fin hubieran de hacerse las obras adecuadas para que los caños no se cieguen, ¿no era de buen sentido empezar por ellas gastando el medio millón de duros en realizar de una vez las obras con carácter de permanencia? ¿No era lo prudente y lo dictado por la luz natural impedir de una vez y para siempre que vuelvan los caños á cegarse? ¿No era de evidencia que no bien se extrajesen los tres millones de metros cúbicos que quería la Diputación el canal se rellenaría otra vez poco á poco? Si en un plato lleno de miel se hace un surco con un dedo—como dice Benot—bien poco tiempo después no quedará traza de semejante surco; la miel de los lados habrá rellenado la canal.

¿No importarían tanto acaso las obras permanentes de limpia por aguas represadas cuya probable necesidad tuvo ya en cuenta la Junta de 1886 como lo que había de contar un dragado como el que propuso la Diputación provincial de Cádiz!

\*  
\* \*

Reunida la Junta de la limpia de los caños del arsenal de la Carraca para informar como hemos dicho acerca de la

solicitud elevada por la región gaditana y por medio de sus legítimos representantes administrativos, y después de aprobar información redactada por el Vocal ponente Sr. Benot, parte de las cuales extractamos (quedan extractadas), aprobó y dirigió al Excmo. Sr. Ministro de Marina con el informe de que formaban parte final los acuerdos siguientes:

1.º Dirigirse al Excmo. Sr. Ministro de Marina para que, con todo el celo que le dicta su amor á la región gaditana y con toda su influencia personal, procure obtener de su colega el Excmo. Sr. Ministro de Fomento disposiciones tan enérgicas que den por resultado el hecho, no la promesa, de que la Empresa del ferrocarril de Sevilla á Cádiz extraiga la parte de escollera del antiguo puente sobre el Sancti Petri que sea necesaria hasta dejar la cresta de la misma escollera *tres metros por debajo de la línea cero de la más escorada bajamar*.

2.º Que se apruebe desde luego el nuevo plano del puente de hierro que el Sr. Ingeniero jefe de las obras de Sancti Petri presenta para sustituir el del Zuazo.

3.º Que aprobado este nuevo plano por el Excmo. Sr. Ministro de Marina pase inmediatamente el mismo plano con todos sus estudios y antecedentes al Excmo. Sr. Ministro de Fomento, á fin de que éste autorice á la Marina para construir el puente de hierro de que se trata en sustitución del puente de piedra del Zuazo, y una vez construído el de hierro, y recibido por Fomento, pueda la Marina proceder á la demolición del puente Zuazo y á la extracción de su perjudicial semipresa.

4.º Que mientras el Excmo. Sr. Ministro de Marina obtiene del Excmo. Sr. Ministro de Fomento orden tan terminante que dé por resultado la extracción de la escollera del puente primero del ferrocarril, y mientras se aprueban en Fomento el plano y los estudios del puente de hierro que ha de sustituir al del Zuazo, proceda el Ingeniero jefe de las obras de Sancti Petri, Sr. Hezode, con el fin de ganar tiempo y tenerlo todo dispuesto para cuando lleguen los momentos

oportunos, á redactar los pliegos de condiciones con que, previo el examen de esta Junta y la aprobación del excelentísimo Sr. Ministro de Marina, hayan de sacarse á subasta:

*a.* La construcción del puente de hierro, en cuanto la Empresa del ferrocarril de Cádiz á Sevilla haya extraído la escollera de su antiguo puente hasta dejar la cresta de la misma, tres metros por debajo de la más escorada bajamar.

*b.* La demolición del puente Zuazo y extracción de su semipresa en cuanto Fomento se dé por recibido del nuevo puente de hierro.

*c.* Para la venta de los materiales que resulten de la demolición y de la extracción de la semipresa.

5.º Que con el propio fin de ganar tiempo y tener hechos todos los estudios para el caso de ser necesarios, el mismo Ingeniero Sr. Hezode presente á esta Junta el estudio y presupuesto de un *espigón* que prolongue la punta Laelica hasta el Castillo de la Cortadura en el arrecife de Cádiz, con el fin de represar 60 MILLONES de metros cúbicos de agua durante las mareas vivas, en la hoy sin fondo, inútil ensenada del río Arillo, y con el de crear, caso de ser precisas, corrientes artificiales de limpia que, pasando constantemente de Norte á Sur por delante del arsenal, entren en esa ensenada cargadas de fango por el hoy ciego canal de Ureña y salgan siempre al Atlántico con todo ese fango por la playa de Torregorda; y

6.º Recomendar al Sr. Ministro se sirva dar las gracias á la Diputación de Cádiz y al Municipio de San Fernando por los generosos auxilios que tiene ofrecidos, y que, al mismo tiempo, S. E., el Sr. Ministro, haga uso sin descanso de toda la influencia personal que tan legítimamente y en tan alto grado ejerce en aquella ribera, á fin de obtener que esos auxilios se destinen á las obras permanentes de limpia de los *caños*, según está acordado desde 1836, y no se consuman en *estériles dragados* que, sin las obras radicales de limpia—

como confiesa la misma Diputación gaditana—han de resultar, todo lo más, *remedio momentáneo* de un peligro permanente.

\*  
\*  
\*

Pues bien; á pesar de los acertadísimos acuerdos de Junta tan competente como la que aconsejó á la Superioridad el abandono absoluto del dragado, á pesar de haberse admitido de oficio las determinaciones por la Junta tomadas y las recomendaciones hechas por ella con el objeto de implantar un sistema permanente de limpia, y á pesar por último del brillante informe respecto á la propuesta y solicitud de las Corporaciones populares de Cádiz y de San Fernando, triunfó una vez más el mismo arcáico y rutinario criterio que en 1675 aplicaba á la limpia del caño y de los careneros del Trocadero el Presidente de la casa de contratación de Sevilla, D. Gonzalo de Córdoba; y si bien es verdad que los recursos y elementos de la industria del siglo XIX eran superiorísimos comparados con aquellos de que disponía la del siglo XVII para la extracción de fangos y para la construcción de obras hidráulicas, no debió prescindir en modo alguno la Administración de la Marina de lo dispuesto por ella misma en expediente de tan vital interés para el arsenal de la Carraca, con tanto mayor motivo, cuanto una vez que dados los primeros pasos en dirección al establecimiento en Cádiz y en su ribera de un sistema permanente con el fin de conservar y mejorar los fondos de las canales por medio de corrientes de mareas, lo demás era sencillo, fácil, y, como si dijéramos, de tramitación ordinaria.

Pero por mala fortuna de todos, los llamados á mantener los actos de la Junta y á apoyar su gestión con decretos de carácter ejecutivo, olvidaron que aquella existiera, prescindieron de su ilustrado consejo, y sin parar mientes en la elocuencia repetidos hechos experimentales, abrieron concurso el 31 de Octubre de 1891, y como se ha dicho ya al principio

de esta historia, se adjudicó á D. Tomás Cobos y Varona en la cantidad de 2.500.000 pesetas el dragado del caño del Sancti Petri en el arsenal de la Carraca, desde el sitio denominado punta de Laelica hasta el caño de la Culebra, así como el del caño de San Fernando hasta Boca Chica y puente del presidio de Cuatro Torres.

¡Cuánta razón tuvo la Junta al calificar de *remedio momentáneo* y de *peligro permanente* el dragado que solicitaba la Diputación provincial de Cádiz!

Cobos terminó su compromiso, los fondos fueron dragados en los sitios que el contrato fijaba, y los barcos grandes no tocan más, por ahora, en los fangos al entrar en los diques al atracarse á los muelles ni al aproximarse á la isla Verde y á otros puntos de la Carraca.

¿Quiere esto decir que el problema esté resuelto á perpetuidad? No, puesto que en Abril de 1900, cuando apenas habían transcurrido cinco años desde el dragado de Cobos, fué preciso contratar con D. Francisco Valle y Sánchez la limpia por medio de draga de la parte del caño de San Fernando, inmediata al parque de artillería, y en 1901 la Junta Superior Consultiva de Marina aprobaba el proyecto para adquirir un tren de limpia con destino al dragado permanente de los caños del arsenal de la Carraca.

Los que tienen la facultad de abarcar el conjunto de cuanto estudian ó examinan, saben perfectamente, porque además perciben á diario el accidente de la materia examinada, que continúan cegándose á *ojos vistos*, sin preocuparse lo más mínimo de los *últimos dragados*, las arterias flúidas de segundo orden que dan acceso por algunos puntos á los caños principales y que relacionan los unos con los otros, como la que separaba el arsenal del presidio de Cuatro Torres y otras muchas; que el canal que va desde Puntales hasta la punta de Laelica se va estrechando de tal manera, que sólo á marea alta podría hacer cómodamente la ciaboga un buque de gran calado, que en tiempos de Tofiño—1789—la parte menos ancha del citado canal medía unos 370 metros,

y que ochenta y cinco años después—1874—según D. José Montojo, este ancho se había reducido á 180 metros, á menos de la mitad; que la canal del caño del Trocadero apenas se conoce ya, etc. Estas personas que ven claro, pero que no se encuentran en disposición de tomar iniciativas armonizadas con su buen sentido práctico, se limitan á exclamar «*todo está perdido*», entregándose así á un fatalismo notablemente perjudicial para los intereses públicos.

Los que por el contrario, en el detalle encuentran la satisfacción de sus aspiraciones y la tranquilidad de su honrado espíritu no aspiran sino á conservar modestamente por medio del dragado la misma excavación hecha por Cobos con su draga en 1892-93... ¿Y no se fijan en que esas tan bien recibidas excavaciones bloqueadas y atacadas sin descanso por la inmensa masa fangosa que á cada marea se deposita en ellas quedará bien pronto terraplenada, y entonces se repetirán las antiguas alarmas con apremios de angustiosas urgencia y con los mismos ó peores resultados ya conocidos?

¿Se hallarían otra vez los millones necesarios para volver al *dragado*, esto es, al remedio de momento cuya fatal repetición es muy suficiente para desacreditarlo?

¿Se han tomado cotas en los sitios dragados por Cobos?

Tómense y se convencerá todo el mundo de que el cáncer fangoso prosigue su obra destructora con imperturbabilidad que aterra.

## V

Han pasado ya doce años casi desde que dió la Junta de limpia su último informe. Nadie ha vuelto á consultarla. No se sabe si terminó su vida legal ó si continúa vigente; lo único que puede asegurarse es que de hecho se halla disuelta. No se reúne; muchos de sus entendidos Vocales fallecieron con la tristeza de no ver el logro de sus patrióticos

anhelos, otros no se acuerdan siquiera de que á ella pertenecieron.

¿Pero es que han mejorado tanto las circunstancias ó si no mejorado por lo menos cambiado hasta el punto de no ser hoy necesario ni posible lo que hace pocos años se imponía como indispensable?

Las circunstancias han cambiado ciertamente; pero por la fuerza del progreso exige el cambio mayores actividades hoy que ayer. El tonelaje de los buques militares se aproxima mucho ahora á las 17.000 toneladas por unidad de combate. España, al construir la Armada que imprescindiblemente necesita sin discusión de ningún género, se decidirá por un tipo de convenientes valor económico y poder ofensivo y defensivo, desenvolviéndolo dentro de los conceptos de Cuniberti, es á saber: «Con el menor tonelaje posible la mayor posible capacidad en la ofensiva y en la protección, y entonces veremos entrar, evolucionar, limpiar y reparar en el arsenal de la Carraca, quizá dentro de un quinquenio, acorazados de 11 á 12.000 toneladas y cuando menos de ocho metros de calado máximo.

Urge, pues, tener para esa época implantada definitivamente y funcionando como servicio ordinario la organización permanente de limpia conforme acordó la Junta de 1886 y aprobó la Superioridad, á cuyo efecto debiera desde luego reconstituirse la citada Junta y encargar á sus exclusivos estudio y competencia cuanto se relacione con la conservación de fondos en los caños del arsenal de la Carraca sin tolerar descanso hasta que el sistema, sus obras y su funcionalismo, se considere definitivamente implantado.

La Junta reconstituída debería tomar como punto de partida para sus trabajos los que la anterior hizo, si de ellos existen aún datos, detalles, planos é informes en el Ministerio de Marina. Mas si nada existiese del trabajo primero, hay que reconstituir con los elementos que aún se hallen á mano, consultando á los que viven todavía y exhortando á los que de refresco entren en la tarea, á fin de que marinos, indus-

triales y comerciantes hagan el último y decisivo esfuerzo para conservar la mejor bahía de España desde el punto de vista estratégico; el único é indispensable arsenal español en las proximidades oceánicas del Estrecho de Gibraltar, y una red insustituíbles de caños, alimento coutidiano de la poderosa industria salinera.

Sólo restaría á la nueva Junta:

1.º Conseguir la desaparición de las dos semipresas, la del puente del ferrocarril de Sevilla á Cádiz, como pidió la Junta de 1886, y la del Zuazo, una vez sustituido el puente de este nombre por otro hierro.

2.º Decidirse desde luego por la construcción del estanque de aguas represadas, uniendo la punta de Laelica con el arrecife de Cádiz en punto más ó menos próximo á la cortadura y dando á esas aguas comunicación por el caño, hoy cegado de Ureña, con el del Sancti Petri y comunicación con el Atlántico por las playas de la misma.

*Cortadura.*—Este proyecto está recomendado por la Junta de 1886 en el punto 5.º del informe que dió al Excmo. Señor Ministro de Marina sobre la oferta y solicitud de la Diputación provincial de Cádiz, que con toda urgencia pedía en 1890 la limpia de los caños del arsenal de la Carraca.

\*  
\* \*

Entendemos oportuno terminar este relato histórico, explicando el plan acariciado por Benot é indicado por él en su obra titulada «Movilización de la fuerza del mar», premiada por la Real Academia de Ciencias en 1880, á la página 129: Benot ha querido siempre utilizar en la bahía de Cádiz una ensenada inútil para las necesidades del comercio y de la navegación, comprendida entre el castillo de Puntales, punta Laelica, canal de Ureña, río Arillo y el camino de Cádiz á la torre de Hércules (Torregorda).

Esta ensenada mide más de 2.000 hectáreas, pero por

efecto de los aterramientos producidos en los ochenta y cinco años—á mediados entre los trabajos hidrográficos de Tofiño y los de Montojo—la punta de Laelica ha avanzado hacia la bahía 1.500 metros; de manera que actualmente para ahorrar labor y capital convendría unir con el correspondiente malecón la enunciada punta con el castillo de la Cortadura en sitio más cercano á Torregorda que el castillo de Puntales.

El *estanque* quedaría así reducido á 15.000 hectáreas, capaces de represar en una marea de tres metros hasta 45 millones de metros cúbicos de aguas enturbiadas por las correspondientes raedoras...

¡Máquina que desarrollaría la potencia de 15.000 caballos-vapor aplicados gratuitamente una y otra generación á la limpia de los caños de la Carraca y de su prolongación hasta el Sancti Petri!

¡Cualquier conjunto de máquinas de vapor capaz de desarrollar igual potencia, trabajando sin descansar veinticuatro horas seguidas costaría en un año poco menos de lo que importasen las obras hidráulicas indispensables para la construcción de un estanque tal sin igual en el mundo.

El servicio de limpia (con la ventaja de ser reversible) necesitaría las obras siguientes:

Levantamiento de un malecón que uniese la punta de Laelica con la Cortadura.

Ensanche hasta 300 metros del canal de Ureña que uniría con el Sancti Petri y cerca del puente del ferrocarril la parte oriental del estanque proyectado y que estaría provisto á la entrada de una línea de compuertas automáticas, y

Apertura en las inmediaciones de Torregorda de otro vasto canal igualmente provisto de compuertas automáticas que uniese con el Atlántico la parte occidental del mismo estanque.

El modo de funcionar sería este:

A marea baja quedaría vacío el estanque dando salida á las aguas por el canal de Occidente.

Ya vacío el estanque, permanecerían cerradas todas las compuertas de los dos lados del estanque hasta que la marea inmediata hubiese llegado á la cuarta parte de su altura.

Entonces se abrirán automáticamente todas las compuertas del canal de Ureña el agua enfangada, pasando por delante del arsenal se precipitaría através de las compuertas del canal citado en el vacío estanque, proceso que continuaría hasta el instante de la pleamar.

Durante la estoa permanecerían cerradas tanto las compuertas orientales como las occidentales, y

Cuando la bajamar siguiente hubiese llegado al tercio de su descanso, se abrirían las compuertas del canal de Torregorda y las aguas enfangadas se lanzarían al Atlántico para ser entregadas con sus fangos á las corrientes litorales que en aquellas playas caminan de Norte á Sur hacia el Estrecho.

No puede darse plan más sencillo ni más eficaz.

Cuando Benot propuso el estanque de 36 hectáreas en el Sancti Petri lo hizo por facilitar un recurso de limpia potente y barato. Cuando después presentó el proyecto de utilizar para la limpia todo el vaso de Sancti Petri—de 636 hectáreas—también lo hizo con el fin de aplicar un remedio eficacísimo, constante y de poco costo relativo.

Pero después de haber acordado la Junta de 1886 la demolición del Zuazo, la extracción de su escollera y la construcción de un nuevo puente, obra de gran costo relativo, ya no tuvo Benot inconveniente en patrocinar su primitivo *Proyecto del gran estanque en la ensenada del río Arillo*.

El plan esbozado sería de efectos permanentes, y por mucho que costase siempre resultaría más barato y eficaz que el de los dragados intermitentes.

Estos dragados intermitentes tienen mucho de espejismo. Los ejecutados por Cobos remediaron el braceaje entre el Roedero y el caño de la Culebra; pero ¿han impedido que el canal de Puntales al arsenal se haya estrechado y continúe estrechándose?

El mismo procedimiento, utilizando para estanque el río San Pedro, permitiría la limpia de la ensenada de puerto Real.

---

Consignar una llamada de atención, recordar obligaciones olvidadas, reivindicar propósitos racionales, con exposición de hechos ajustados á lo que unos han visto, otros escribieron y la mayoría contemporánea conoce, han sido los patrióticos objetos que movieron mi pluma para redactar el relato histórico que dejo consignado.

¡Ojalá pueda yo leer aquí mismo, en la REVISTA GENERAL DE MARINA, y pronto, con el epígrafe: *Dicisivos y ventajosos resultados obtenidos con el estanque del Arillo en la limpia de los caños del arsenal de la Carraca*, algún trabajo referente á la materia enunciadas y con el cual nos ilustre cualquiera de los muchos estudiosos Oficiales de la Armada, que seguramente para entonces habrán de ser testigos de mayor excepción!

¡Si así sucediera, quedaría definitivamente salvado el arsenal de la Carraca; los caños continuarían alimentando la industria salinera y el tráfico interior marítimo tan necesario á la misma y al de vinos y otros productos de Chiclana, y la bahía interior de Cádiz no correría ya el peligro de una segura é inmediata desaparición!

JUAN PASTORÍN Y VACHER,  
Capitán de navío.

Madrid 1.º de Septiembre de 1902.

---

## RECELOS DE INGLATERRA

SOBRE EL

### “ S E A P O W E R , ,

---

La pública animadversión que á diario se muestran Inglaterra y Alemania, no sólo por medio de sus órganos en la prensa, sino aprovechando cualquier circunstancia para ponerla más de manifiesto, no lleva trazas de calmar ni disminuir, á pesar de la afectuosa visita girada últimamente por el Emperador alemán á su tío el Rey Eduardo, y la que de público se dice, no ha tenido otro objeto más que el de suavizar asperezas y hacer menos intolerables las relaciones officiosa y no pocas veces oficiales de suyo bastante quebrantadas.

Con rara unanimidad denuncia lo propio la prensa inglesa de primera fila que la secundaria; igualmente la ministerial que la de oposición la creciente hostilidad del imperio del centro hacia el Reino Unido, y da la voz de alerta expresándose en conjunto con estas ó parecidas frases:

«Es preciso rasgar el velo á través del cual nos cree Europa sólidamente ligados y adheridos á Alemania, creencia á que damos lugar por nuestra pasividad rayana en manse dumbre en todas cuantas cuestiones son comunes á ambas naciones. Se impone la obligación á nuestro Gobierno y diplomacia de elaborar el vacío alrededor de aquella potencia aislándola completamente...

La táctica usada por el Emperador Guillermo salta á la vista, y no precisa ser muy lince para comprenderlo. Halaga la vanidad del pueblo inglés, colmando de caricias al confiado leopardo, mientras los colaboradores del Soberano en sus trabajos de anularnos, preparan con disimulo y sin ruido las cadenas que han de esclavizarlo y las limas que han de reducirlo á la impotencia. Están tan seguros de su éxito que gozan por anticipado del triunfo...

Se nos halaga, hasta tanto que la flota alemana llegue á su grado máximo de desarrollo, para tratarnos luego según exijan los intereses de Alemania...

Sería una vulgaridad creer que tan pronto Alemania se halle en plena posesión de la fuerza marítimo-militar que con tanta cronométrica precisión está construyendo la emplearía para atacarnos. Alemania, aunque con visos de superioridad no querrá exponerse á que se malogren sus afanes de veinte años en una sola jugada, empezará por tratar de reducirnos á servirla de aliada, pero aliada dependiente y subordinada; los esfuerzos de su diplomacia tenderán á hacernos girar en la órbita de sus intereses y su prensa á favor del sentimiento ante-británico que reina en el imperio, y con la aquiescencia gubernamental no se cansará de propalar en todos los tonos que ha llegado el momento para Inglaterra de declararse á favor ó en contra de Alemania. Si el país después de haber pesado las contras y ventajas se declara por ella perfectamente, entraremos en su órbita de acción quedando anuladas de hecho nuestra potencialidad naval y financiera; pero si por el contrario nos resistimos y rehusamos entrar en una alianza con ella, preparémonos á resistir una coalición del resto de Europa bajo su hegemonía de más consecuencias que la del principio del siglo último impuso el poder de Bonaparte. El despojo de nuestro imperio, que según la gráfica expresión de un estadista germano ha sido amasado con la sangre de los débiles, serán los puntos de mira que informará el poco escrupuloso proceder teutón.

Así, pues, el dilema para nosotros será «vuestra alianza ó

la vida». Nuestra confianza y quijotismo nos tiene anulado el sentido de pensar, y si por nuestra ceguedad continuamos aún por media docena de años haciéndole creer á Rusia que somos su enemigo tradicional é irreductible y á Francia que en caso de una guerra entre ella y Alemania, nos revolveríamos en su contra, podría llegar el caso de verse levantar súbitamente la temida coalición en la que el César germano con su imperio ocupará su cabeza...

Colocados enfrente de Alemania, de seguro su lenguaje sería este: De nosotros han partido los esfuerzos de vivir en paz con Inglaterra, pero al unirnos con las demás potencias, hacemos constar que nuestra buena voluntad ha sido estéril, por ser ella incorregiblemente egoísta y pérfida, y que como principio estable, sólo profesa el de halagar los insanos apetitos dando alas al egoísmo y arrogancia de los Estados Unidos. Acabemos, pues, de una manera definitiva con la tiranía de esta moderna Cartago.

¿Qué hacer para prevenirnos? Preparar el terreno de tal manera que cuando su flota llegue á su apojeo, considere Alemania muy arriesgado el imponernos su dilema de «la alianza ó la vida» y para llegar á esta conclusión debemos sin necesidad de fomentar ni dirigir coalición alguna contra ella, trabajar sin cesar para aislarla de las demás potencias, como logró ella aislar á Francia durante el interregno del 75 al 95; esto no sería difícil porque las potencias, no sólo las de primer orden, sino las de segundo, se congratularían de ver á una Alemania sola y aislada por creerlo una garantía de paz.

Desde luego creemos que podría nuestra diplomacia tirar visuales en este sentido, entendiéndose con Francia para separar á Italia de la tríplice, y ofreciendo por otra parte garantías al Austria contra la amenaza del pangermanismo alemán. El culminante punto de estos manejos sería, á no dudar, llegar á un acuerdo satisfactorio con Rusia; pero si nosotros le demostráramos con hechos que su acceso al golfo Pérsico no nos era enojoso, y aun que hasta el ver sus

águilas posadas sobre Santa Sofía, dueña del Bósforo y los Dardanelos, tomando puntos en el Mediterráneo, no despertaría en nosotros celos de clase alguna, puesto que en él poseemos el Egipto, completaríamos fácilmente esta línea de defensa circular alrededor de Alemania, de manera á contener la marcha tentónica que tiende á suplantarnos.

No faltan espíritus timoratos y pesimistas que califiquen de peligroso el trabajo de querer aislar á Alemania; los riesgos de un fracaso los vuelve apocados, porque creen ver ante sí el espectro de la venganza, creándonos sí aquel viniera una enemiga mortal para una eternidad; pero juzgando el asunto con verdadero criterio imparcial y conociendo la especial idiosincrasia de aquella nación, no participamos de sus temores ni comulgamos en sus opiniones. El germano siempre ha sido y sigue siendo más devoto del derecho que da la fuerza, que no de la fuerza que da el derecho, y el día que se convenciera de que el leopardo inglés vela y no duerme y que estaba armado y prevenido para rechazar cualquiera clase de ingerencia exterior, aquel día tenemos la convicción de que le veríamos trabajar por la adquisición de nuestra amistad por muy elevado que fuera el precio que la impusiéramos.

Por más que algunas conspicuas personalidades de ambos imperios imputen sólo á la prensa la expresión de estas ideas, creyendo ó haciéndose la ilusión de que así es, de que aminoran su importancia, toda vez de que los Gobiernos no toman parte alguna en esta manifestación de sentimientos, como así quieren suponer; veamos lo que dice el corresponsal berlinés de *l'Associated Press*, Agencia reputada hasta el presente como la más formal, sensata y mejor informada de los Estados Unidos. Telegrafía lo siguiente el expresado corresponsal: Nueva York, 3 de Noviembre. En el mes de Agosto último el Conde Wolff Metternich Embajador de Alemania en Londres, encontrándose en Berlín, hizo las adjuntas declaraciones importantes al embajador de Inglaterra:

El estado de la opinión inglesa hacia Alemania dijo en

substancia el embajador Metternich—me apena profundamente, y mi sentimiento de amargura es doblemente intenso al considerar que el *Foreign Office* participa de análogas prevenciones. La marcada frialdad, por no decir hostilidad con que el expresado Centro acoge todo lo que de Alemania proviene, hace sumamente difícil el cargo que estoy desempeñando y el terreno sobre el cual giran nuestras mutuas relaciones sobradamente resbaladizo. Dada la desconfianza con que es mirada en Inglaterra la política alemana, y la indiferencia manifiesta con que son recibidas todas sus proposiciones, desde luego cabe asegurar que el *Foreign Office* no coadyvará con la diplomacia alemana en ningún asunto internacional que ésta proponga. Al contestar el Embajador inglés que lamentaba de todas veras el comportamiento de su Gobierno, caso de que fuera tal como lo dibujaba su colega; añadió por otra parte que no le extrañaban los resentimientos que pudieran tener como Ministros algunas personalidades del Gabinete, cuando tan injustamente y con tanto escarnio fué tratado uno de ellos en Alemania aludiendo á Mr. Chamberlain.

Lo sucedido á este famoso Ministro, implicaría una ligereza que sería casi disculpable en un Ministro de raza latina, que á otras mayores *planchas* nos tienen acostumbrados, pero es un gazapo de los que no tienen nombre, tratándose de cerebros desarrollados, no bajo el fuego intenso del sol de nuestras latitudes que arrebatan, sino entre las brumas y escarchas de una naturaleza fría y escasa de vida.

El hecho fué como sigue:

Hará dos años próximamente que el Emperador Guillermo en una conversación particular que sostuvo con el Ministro de las colonias de Inglaterra, asentía en hipótesis en la oportunidad de una acción común entre los Estados Unidos, Inglaterra y Alemania sobre motivos exteriores, y en donde jugarán intereses de una cualquiera de las tres potencias. Idea fué aquella que repetimos, pasó en la intimidad de la conversación privada, y ninguna base ni sombra de proyec-

to relacionado con ella se tomó en cuenta, pero con tanto entusiasmo fué acogida por Mr. Chamberlain, que sin trabajos previos de cancillería sin avisar á Berlín, dió el asunto por hecho y fué cuando á continuación pronunció su famoso discurso dando como sentada la acción común de las tres naciones. El Conde Bülow rechazó aquella política burlándose públicamente y hasta en pleno Reichstag de los deseos manifestados por el Ministro inglés, viniendo á quedar este último en situación equívoca y poco airosa que sirvió para que durante algún tiempo fuera pasto de la burla y escarnio de la prensa continental.

Ahora bien; para que se vea que no es sólo la prensa inglesa la que se preocupe del incremento naval de Alemania por lo que de cerca le atañe, véase así propio como la aprecian escritores de reputación tan cimentada como Archibald. S. Hurd que no discrepa en el fondo de lo que han expresado otros estadistas y profundos pensadores del Reino Unido.

Nunca como ahora vienen á decir en concreto los hombres que más se preocupan del poderío naval de Inglaterra, en el que estriba su porvenir y seguridad, nos estaría mejor aplicado el adagio Cervantino de *ya la comen por do más pecado había*. La imbecil presunción, irracional orgullo y menosprecio á todo y de todo lo que no lleva sello británico sobre habernos hechos repulsivos á la humanidad entera, nos ha cegado la vista y el entendimiento para no dejarnos entrever ni vislumbrar los adelantos que en todo orden de ideas se efectuaban al otro lado del canal. Encerrados en una especie de muralla de la China de nuestras preocupaciones, ó mejor aún de nuestras vanidades, no hemos tenido más que desdén hacia todo lo que nos llegaba del continente, sin tomarnos la molestia de separar el trigo de la zizaña para aprovechar lo uno y rechazar lo otro, mientras los desdeñados no se han descuidado en estudiar nuestra manera de sér en todos los sentidos, quedando perfectamente impuestos de nuestras debilidades y flaquezas.

Porque vencimos hace un siglo en Watterló ha creído

nuestra nación en la invencibilidad del soldado británico, así como en el sumo é intangibilidad de nuestra organización guerrera, sin preocuparnos de modificarla y traernos á la altura de los tiempos, y esta misma organización, plagada de todo género de defectos, la hemos elevado al rango de institución, tal y como está instituído en Persia el trono de sus reyes; su resultado se ha tocado recientemente en Africa. Un Transwal terrestre que pone de manifiesto nuestra impotencia militar, es una estocada, si no mortal, por lo menos grave, dado á nuestro prestigio universal; pero no tiene las consecuencias que nos traería un Transwal marítimo que necesariamente afectaría á nuestra seguridad.

Durante catorce años nos hemos estado pavoneando con nuestra Ley de defensa naval, en virtud de la cual la nación adquiriría el compromiso de gastar 22.000.000 de libras esterlinas en reconstruir la Escuadra británica.

La misma Cámara de los Comunes parecía sorprendida de tal temeridad y extravagancia, y, sin embargo, no hay tal exageración si miramos esta Ley á la luz de acontecimientos posteriores, y si además tenemos en cuenta la riqueza del país, su posición geográfica, sus inmensas y apartadas colonias que en conjunto abarcan la cuarta parte del globo y su Marina mercante y de comercio igual casi á la de todas las otras grandes potencias reunidas.

Comparada nuestra Ley de defensa naval con la Ley de la Armada alemana promulgada en 1900, á la vista salta nuestra insignificancia. Esta ley autoriza al Gobierno del Emperador á gastar 86.000.000 de libras esterlinas, de las que 73.000.000 deben emplearse en las nuevas construcciones y los 13.000.000 restantes en fomento de los arsenales. Es, además, esta Ley, la obra de un gran estadista.

En nuestra Ley de defensa naval todo son imprevisiones y falta de conocimiento de la materia; se pensó únicamente en tener barcos, y el Almirantazgo tuvo luego que luchar para proporcionarse marinería para éstos barcos, con la deficiencia de los arsenales para repararlos, con los víveres y

municiones para dotarlos convenientemente, y, en fin, con una porción de detalles que forman el gran conjunto. En la Ley alemana todo está previsto; la Oficialidad aumentará paulatinamente de 1.285 personalidades á 3.090 y proporcionalmente á la tripulación que también aumentará desde 21.528 á 55.809. No se olvida un detalle del barco, ni nada de lo que concierne desde el General Almirante al guardia marina y desde el master al último individuo de la tripulación. La organización marcha á la par que la construcción, como si fueran líneas paralelas que caminan al unísono y sin discrepancia alguna.

La nota dominante en esta Ley es que con ella se construye una inmensa flota, ¡pero qué flota! 38 grandes acorazados de combate, 14 cruceros de 1.<sup>a</sup> clase y otros 38 de tonelajes más reducidos. Construídos estos buques formarán la Escuadra activa ó de primera fila del imperio alemán pero detrás inmediatamente vendrá la Escuadra de reserva con todos los buques anticuados y no considerados aptos por sus condiciones de vida para ocupar sitio preferente. Un acorazado cambia de situación á los veinticinco años y un crucero á los veinte; al cesar en la situación activa ó preferente otro lo reemplaza, pero no desaparece y entra á ocupar un puesto en la Escuadra de reserva, cuya principal misión consiste en la protección del litoral y defensa de los puertos; por consiguiente, en el año de 1920 cuando la Ley haya surtido ya sus efectos, la Armada alemana tendrá 55 acorazados, 38 de los cuales serán la última palabra de la construcción moderna en maquinaria y artillería, no reconocerá rivales y los 17 restantes que para sí quisieran contar muchas naciones en el activo de su flota, formará una reserva respetable; tendrá además 52 cruceros en perfecto estado de vida y una multitud de torpederos que complementarán su fuerza naval. Este será el poder marítimo de Alemania en 1920.

Entrando en términos de comparación entre esta flota y la que por aquel entonces tendrá Inglaterra, según se des-

prende del estudio de su ley de defensa naval, nos encontramos que esta última podrá reunir tres acorazados más que Alemania de primera fila y construcción moderna, pero mientras que Inglaterra tendrá necesidad de fraccionar sus Escuadras por los grandes intereses que tiene que proteger y defender en el extremo Oriente, Mediterráneo, Atlántico, Índico y Pacífico, poco ó mejor dicho nada tendrá que hacer Alemania en este sentido. Al abrigo de sus fortificados puertos podrá ésta en un momento dado reconcentrar con facilidad pasmosa el núcleo de su fuerza naval, é impunemente y gracias al canal de Kiel, trasladarla del Báltico al Norte ó viceversa, según cuadre á sus miras y conveniencias. Alemania será entonces para Inglaterra un vecino molesto y una rival formidable.

Calificanla ya algunos estadistas ingleses como nación insaciable: primero la nación de los metafísicos, luego el país de los músicos y eruditos, más tarde la primera en la ciencia militar, hoy maestra en la industria y conquistadora del comercio y mañana con todas las probabilidades del convertirse en señora de los mares.

Y lo raro para los estadistas y políticos ingleses es que todos convienen en que á Alemania ninguna falta le hace esa Escuadra. Aprobó su ley porque tenía una fe ciega en el porvenir y para el porvenir se prepara. Muchos de las que la votaron en el Reichstag no verán nunca la Escuadra soñada, pero no importa, la verán sus hijos, y sobre todo la quiere el Emperador, en el cual el germano de hoy tiene una fe ciega.

El ser competidora de Inglaterra en el mar, tal vez fué esta idea concebida por el Príncipe de Bismarck; pero Guillermo II es el que le ha dado vida. Al frente de ella ha colocado á su hermano el Príncipe Enrique de Prusia, y hoy cuenta, gracias á una propaganda incesante, con más de 700 mil adeptos y asociados que están diseminados por todo el imperio. De día en día crece y aumenta, y su situación financiera es tan pujante, que ha inundado al imperio con una

literatura naval á la que la fotografía y la pintura han servido de poderosos auxiliares. A la cabeza de esta agitación naval, al frente de este formidable movimiento marítimo, está el Emperador con su fe ciega en los futuros destinos de su patria. Él estudia todos los problemas y adelantos relacionados con la moderna arquitectura naval para sacar el mejor provecho en pro de las construcciones de su patria, traza derrotas, estudia las situaciones estratégicas del litoral europeo para apreciar la situación naval de las naciones, y aprovecha toda oportunidad para predicar á su pueblo el evangelio de una Alemania poderosa en los mares; él ha alentado á sus mismos consejeros en los momentos de duda. La ley de la Armada alemana de 1900 es el primer gran monumento de su glorioso reinado.

¿Qué pretende el Kaiser?

En el preámbulo de la Ley naval de referencia se lee este párrafo que puede ser contestación á esta pregunta: Alemania—dice—debe tener una flota de tal fuerza que una guerra *aun con la nación naval más poderosa* pueda darla probabilidades de acabar con la supremacía naval de esa nación. Para esto no es absolutamente necesario que la flota alemana sea la más poderosa del mundo, porque no es probable que una gran nación naval pueda reunir contra nosotros todas sus fuerzas. Y aunque así sucediera, y aunque la superioridad de su Escuadra en un momento dado le diera la victoria, el enemigo quedaría tan debilitado y maltrecho, que su supremacía en los mares pasaría así á la Historia.

Analícemos: ¿Cuál es la nación naval más poderosa? pues Inglaterra. Ya sabemos adonde apunta el Kaiser. La alusión no puede ser más transparente. La Ley se ha votado y se ha principiado á cumplir con una seguridad mecánico-matemática; pero la calma sajona, madre del buen juicio, que creíamos innata en el pueblo inglés, ha desaparecido, no queriendo ver éste que es un mal signo esperarlo todo de la casualidad y nada de las propias energías. La Ley del péndulo, que así la llaman algunos periódicos alemanes para con-

testar á sus colegas insulares, se cumplirá quedándose en puro lirismo las esperanzas de Mr. Hurd, que para llevar sin duda alguna consuelo á sus compatriotas, dice: qué puesto que aún no hemos llegado al año 1920, cabe en lo posible se truequen en sueños las miras ambiciosas del César alemán. Alemania no es rica—dice el mencionado escritor—su comercio está pasando una crisis cuyo desenlace no es fácil preveer; los socialistas aumentan y se vigorizan, y si la pobreza del pueblo se acentuara, es posible, repetimos, se quedara en el papel su proyecto de Ley de Escuadra. ¡Qué desconocimiento más absoluto de la tenacidad tentónica!

La Armada inglesa es la *Armada Real*, la de Alemania es la *Armada del Emperador*, es, perdónennos la frase, una fuerza personal. El Kaiser es Jefe de hecho y de derecho; estudia minuciosamente su desarrollo mecánico, ordena los movimientos de sus buques, fija los sueldos de todos sus Oficiales y él mismo elige á los que han de desempeñar los primeros puestos y los de mayor responsabilidad lo mismo en tierra que en la mar. Sobre la cubierta de sus buques se vé el retrato de este *Padre de su pueblo*, y soportando todos los rigores del mar, los fríos del invierno y los calores del verano, las soledades del Occéano y el régimen austero de la vida á bordo, al hermano del Emperador Enrique de Prusia.

Es S. A. I. de aspecto elegante, ojos azules y rubio cabello, tiene la fuerte complexión de un danes y lo reasumimos diciendo de él que parece el tipo acabado del marino moderno. Después de veinticinco años de servicio en la Armada, en la que ha desempeñado todos los cargos, desde los más inferiores, ha ascendido poco á poco á Vicealmirante y tiene hoy el mando de la primera Escuadra de la flota alemana, que es la más hermosa colección de buques de guerra que se pasea por Europa, exceptuando la Escuadra inglesa del Mediterráneo.

Dejemos á la prensa de Irlanda hacer la descripción de lo

que es un buque alemán, que no pocos inteligentes y profesionales pudieron observar, estudiar y comparar durante el tiempo que el Príncipe Enrique y su Escuadra permaneció en aquellas aguas el verano del pasado año.

Desde los topes de sus mástiles de guerra hasta la lumbrera de agua, es el gris francés el único color que predomina, sin que ningún otro venga á romper con su contraste aquella triste monotonía; es el color que recomendó el Estado mayor y el que dispuso el Kaiser como reglamentario para su Marina. Después de muchos experimentos quedó comprobado que en las condiciones comunes y corrientes en el mar ningún color da mejor á los barcos la casi invisibilidad conveniente en presencia del enemigo como el gris adoptado; verdad es que pintados de esta suerte carecen de atractivos, ó, mejor dicho, no son bonitos, pero los marinos alemanes se resignan á ello porque prefieren eludir las curiosas miradas del enemigo á producir emoción estética en el ánimo de los artistas que los contemplan.

Obsérvase en los barcos ingleses el reverso de lo expuesto. Desde luego se nos presentan más vistosos y decorados, pero todos estos colorines, sobre ser ya pasados de moda, á nada práctico conduce. Lo propio sucedió con aquellos esplendentes tagamares, que actuaban como cédulas de vecindad en el mar, por sus figuras ó mascarones y fueron causa más de una vez para que el enemigo descubriera su nacionalidad. Las naciones se están convenciendo de que el buque de guerra es para la lucha, y que el más invisible es el mejor por ser el que menos blanco presenta á las caricias del enemigo.

No dejó de sorprender á los técnicos ingleses una particularidad que ni aun la atención debería haberles llamado; y es que en los barcos alemanes todo el consumo de pintura que se hace corre á cuenta del Estado. A lo que parece en Inglaterra no sucede así. El Almirantazgo señala una cantidad fija para esta atención, pero por lo regular aquélla no basta dadas las exigencias de los que mandan. Un barco in-

glés debe estar siempre limpio y reluciente, y los Jefes saben de sobra que tener el barco sin estos toques es exponerse á que los califiquen de descuidados y un desmérito para el ascenso, y gastan, por consiguiente, más de lo presupuestado.

Ahora bien; estos pluses ó fondos que se invierten de más ¿quién los facilita? Si el Comandante del buque es rico y desprendido, de lo cual se dan algunos casos, los abona de su peculiar particular; pero en la mayoría de los casos salen... del arsenal como se puede. No hay Almirante que desconozca estas irregularidades que la propia prensa del país califica de piraterías, saben cómo se hacen y hasta cómo se cubren y justifican con aspecto de legalidad, pero el Almirante calla, y hasta lo tolera por costumbre, porque lo importante y primordial es que el buque esté limpio como el oro, rozagante *chic y fashionable*.

No se encuentran tampoco en los buques alemanes ese derroche de madera y metales á que se muestran tan aficionados los ingleses; su limpieza es una faena pesadísima de la tripulación y los marinos alemanes dedican su tiempo á cosas más útiles y de más provecho. Sobre la cubierta, el linoleo y en los entrepuentes, cemento. Uno y otro se limpian en un momento y hay que confesar que hasta parecen elegantes. En las cámaras y camarotes algo hay de madera sobre todo en el mobiliario, pero hecho y construído mirando siempre el momento del combate, es decir, que todo se desarma y desaparece en un instante dado. Han hecho un estudio especial para eliminar cuando la hora del combate se acerca, la mayor cantidad posible de cosas innecesarias y hasta perjudiciales por ser en lo general materias propensas á la combustión.

No vayamos á suponer por lo que hemos descrito que los buques alemanes son espartánamente (valga la frase) incómodos y que el bienestar de su tripulación está desatendido. Nada más lejos de esto. En verano los ventiladores mecánicos distribuídos en todo el barco esparcen fresco y ambien-

te, y en el invierno una confortable calefacción libra á la tripulación de la molesta incomodidad del frío. Existen baños para todas las clases, y los alojamientos de los primates sin ostentar el ridículo lujo sibarítico de los ingleses, son cómodos é higiénicos en sumo grado. La manutención sana, abundante y variada, y, en una palabra, ya que el Estado exige un servicio duro sin disculpar faltas, este mismo Estado se cree obligado á facilitarle un buen *comfort*.

En la actualidad, el Príncipe que se halla al frente de la flota es un *marino de cuerpo entero*. Es técnico y estudia en tiempo de paz los problemas que pueden presentarse en la guerra. Tiene á sus órdenes un gran Estado mayor con misión conocida, que á todo atiende, y que en sus manos tiene los hilos de lo que á la campaña naval se relaciona. Los Jefes y Oficiales, no sólo los afectos á este Estado mayor, sino en general, todos los de la Marina alemana, les exigen que estudien todos los problemas estratégicos y tácticos de la guerra y estos estudios los comprueba con las prácticas en el mar que se suceden con bastante frecuencia.

Los verdaderos mimados en la Marina alemana, los hombres más importantes de su tripulación son los artilleros de mar, por depender de ellos el éxito en el momento del combate. La Marina inglesa premia á sus buenos tiradores con unos cuantos chelines que ordinariamente se gastan en un almuerzo. En Alemania el Emperador le concede solemnemente el campeonato que lleno de orgullo y con sus compañeros pasea durante todo el año por los mares su honroso distintivo.

En resumen, la Marina alemana es joven, no tiene tradiciones rancias que la petrifiquen y que la impida moverse desembarazadamente. Desde el primer golpe de martillo del constructor hasta la definitiva instalación de sus máquinas y artillería, desde la instrucción del recluta hasta el zafarrancho que precede al combate, todo está hecho y dirigido con la vista fija en él. La construcción del barco, la instrucción de su tripulación todo se encamina á un sólo fin, com-

batir y vencer, y á que la pericia marinera, la buena puntería en el tiro, serenidad de los Oficiales y prácticas persistentes, compensen la inferioridad numérica si la hay el día del combate. A que no la haya se tiende.

Y he aquí el peligro para Inglaterra—dice con cierto amargo desencanto Mr. Hurd.—Nos habíamos acostumbrado á considerar los mares del Norte como mares británicos, pero pronto Alemania tendrá en ellos una Escuadra mucho más poderosa que la nuestra. Con pesar lo confieso, pero ante todo me debo á la verdad. Alemania nos disputa la supremacía de los mares que creíamos esencialmente inglesa y nos la disputa con éxito.

No podemos quejarnos, Alemania ejercita un derecho. ¿Cumplirá Inglaterra con el deber de no dejarse arrebatar el cetro de los mares?

ARTURO LLOPIS,  
Capitán de fragata.

---

## BIZERTA

---

Con este título publica la «Revue du cercle Militaire», en sus números correspondientes al mes de Agosto del presente año, una serie de artículos con la firma del «Capitán Espérandieu», de actualidad é importancia, no sólo por su texto fielmente interpretado, no sólo por lo que en ellos se dice, sino por lo que dejan de decir, y por considerarlo así, vamos á darlos á conocer á nuestros lectores, aunque en forma abreviada y sucinta, prescindiendo de ciertos detalles de descripción, y que allá cada uno deduzca de su lectura lo que su suspicacia é ingenio le sugiera.

Toma el articulista como punto de origen para su escrito, con mal disimulado enojo, las consideraciones del Príncipe de Bismarck acerca de hegemonía colonial de algunas naciones europeas que decía: «Conozco un país que tiene colonias y colonos, cual es Inglaterra; otro que tiene colonos y no colonias, como Alemania, y un tercero, que es Francia, que tiene colonias, mas no colonos», esto dicho el año 1885 á raíz de la guerra con Prusia en que el deseo nacional en Francia se consagró unánimemente á solventar sus deudas, regenerar el país y reorganizar sus Ejércitos de mar y tierra, no dejaba de tener un fondo de amarga verdad; mas normalizada la situación, la historia no puede dejar en olvido los medios que la Francia ha puesto en acción para el mayor desarrollo de sus colonias.

Con este motivo, Mr. Espérandieu hace un estudio del desarrollo de las colonias francesas desde los tiempos en que el Canadá, Las Indias y la isla Mauricio formaban parte de su gran imperio colonial, del que hoy se vé privada la Francia por la débil é inepta política de Luis XV y en los que hoy subsiste latente el recuerdo cariñoso de la madre patria, y como refutación de las ideas de Mr. Bismarck, pone de ejemplo de las excelentes cualidades colonizadoras del pueblo francés, la floreciente colonia Argelina enumerando las mejoras y adelantos introducidos por Francia en aquella región desde la confirmación del tratado de Ksar-Saïd, por el que se confirió á Francia la dirección de los destinos de aquella nación.

Con gran riqueza de detalles da cuenta de las importantes obras realizadas hasta el día en aquella comarca, la gran extensión de sus modernas vías férreas, los acuédutos, las grandes obras de saneamientos y el gran impulso dado á su comercio, puntualizando más sus descripciones en cuanto al puerto de Bizerta se refieren, que por su posición estratégica en el Mediterráneo y topográfica en el N. de Africa, es hoy día considerado su puesto de tanta importancia militar como el de Tolón.

Terminadas las obras de canalización para la comunicación amplia con la mar del lago de Bizerta, dispone hoy día de un puerto de refugio donde pueden darse cita todas las Escuadras del mundo.

Este canal, por el que apenas podían navegar embarcaciones de desplazamiento superior á 20 toneladas, ha sido transformado por un amplio de 100 metros de ancho con nueve metros de profundidad á través del istmo arenoso que separa á el lago de la mar.

Era de esperar que el objetivo principal de los escritos de Mr. Espérandieu no fuesen sólo el demostrar á la humanidad que Mr. Bismarck se había equivocado al hacer apreciaciones sobre las cualidades colonizadoras del pueblo francés ó el de un mero descubrimiento de Bizerta, elogiando

sus obras, sus mejoras, los recursos de su puerto y hasta las excelencias del clima, noticias todas que, con poco, trabajo pueden adquirirse en cualquier guía ó derrotero.

Mr. Espérandieu, en el tercero de sus artículos, trata de la situación estratégica de Bizerta, y entra de lleno en materia haciéndose eco de un notable estudio geográfico militar marítimo de Mr. Vignot que pone de relieve incidentalmente el valor estratégico de Bizerta y manifiesta el partido que Francia puede sacar de este puerto en caso de guerra y hace fijar la atención sobre la situación respectiva de las naciones europeas en el Mediterráneo.

Clasifica Mr. Vignot en dos clases, según sus condiciones, á los buques de combate, «los de día» llamados á batirse en plena luz; de cerca como de lejos, de gran protección y poco rápidos por consiguiente; y «los de noche» que deben operar en la obscuridad sin protección alguna, capaces de obtener velocidades superiores á 24 millas, y admite que estos buques, tanto unos como otros, disponen de bastante combustible para navegar tres ó cuatro días á toda velocidad y treinta ó cuarenta á velocidades económicas.

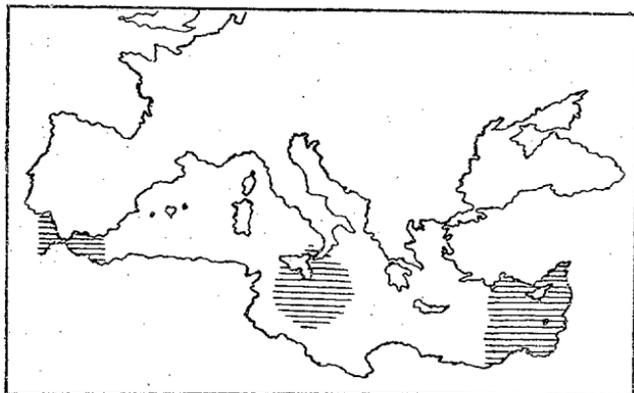
«La experiencia, tanto como los cálculos, prueban que existen buques de noche susceptibles de un gran radio de acción con un desplazamiento medio, menor que el de los buques de día y á estos interesa no dejarse encontrar de noche por aquéllos, no debiendo alejarse, por consiguiente, una distancia tal, que no les permite tomar un puerto antes de la caída del día.

»Resulta de esta consideración que el radio táctico de un buque, con relación á un punto determinado, es igual en principio á la mitad de la distancia que puede recorrer de día, es decir, la navegada en diez ó dieciséis horas, según la estación, pudiendo fijarse para un buque de 18 millas en un promedio de tiempo, 180 millas de radio de alejamiento máximo.

»El radio táctico, así definido, permite obtener la carta táctica de una nación, trazando paralelas á sus litorales á una

distancia de 180 millas que muestran desde luego las costas extranjeras que pueden ser directamente atacadas, y recíprocamente de qué costas enemigas se pueden esperar ataques directos.»

Es indudable que todos los puntos del litoral no pueden desempeñar el mismo papel en tiempo de guerra, puntos más defendidos ó defensibles, constituyendo las posiciones más importantes de la costa; pero el principio subsiste y es hábil dentro de los límites convenientes multiplicar el nú-



Carta táctica de Inglaterra en el Mediterráneo.

(De la «Marina francesa»).

mero de ellos donde deben convergir los esfuerzos de una nación en lucha.

Para un buque que sin graves averías pueda recibir los numerosos proyectiles de su adversario ó una Escuadra que por su poder pueda sostener combate con la enemiga haciendo dudoso el triunfo, los bloqueos, el ataque de las costas, bombardeos y los desembarcos, son operaciones sucesivas relativamente fáciles en todos los puntos y á todas las distancias de la metrópoli ó sus posesiones.

»La superioridad del número, como en los combates terrestres, es el factor principal de la victoria.

»La introducción de los torpedos en el armamento de los buques de guerra ha modificado radicalmente las condiciones de la lucha naval; los bloqueos extensos están fuera de uso, y desde el momento en que los buques débiles ó poderosos salen de su zona táctica, se hayan enfrente de los mismos peligros.

»Con esta transformación de la guerra moderna Inglaterra ha perdido su preponderancia en el Mediterráneo, estando en tercer lugar después de Francia é Italia como prueban las cartas de Mr. Vignot.

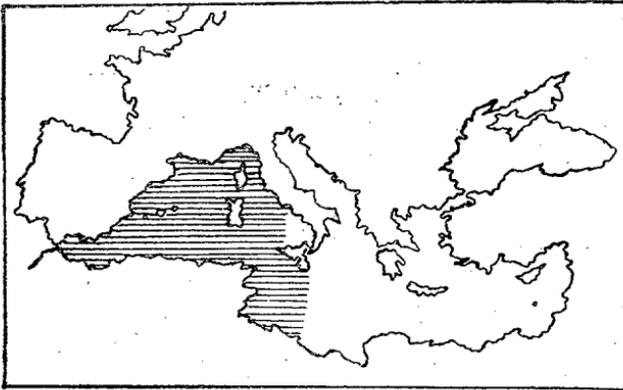
»Desde la desembocadura del Ródano al Estrecho de Mesina, Francia é Italia pueden operar ésta sobre Malta y sobre Malta y Gibraltar aquélla, siendo sus zonas tácticas capaces de acción directa de la una sobre la otra, éstas se confunden en una gran extensión, siendo Italia la que aparece más vulnerable. Inglaterra puede disponer de los elementos de sus zonas tácticas de Gibraltar, Malta y Chipre; mas sus buques, al pasar de una á otra, se encuentra en la probabilidad de exponerse á graves peligros.

»Las cartas de Mr. Vignot ponen de relieve de una manera clara y evidente las aspiraciones de cada nación; Inglaterra ha podido conocer que perderá su preponderancia en el Mediterráneo mientras no pueda contar como puntos de apoyo intermediarios, con las Baleares, Cerdeña, Sicilia y Chipre como más importantes. En la posesión de estos puertos, sino efectiva por lo menos, asegurada por tratados es fácil encontrar probablemente el secreto de su política.

»No es indispensable para que la alianza con un país que tenga extensas fronteras marítimas sea solicitada, que éste disponga de poderosas fuerzas navales. España, calificada como nación agonizante por lord Salisburg, se regenerará seguramente de sus desastres y ocupará el puesto que la pertenece en el concierto europeo con la ayuda de las grandes potencias. Inglaterra, menos desdeñosa que en el pasado, tra-

tará de atraerla, descaradamente preconizan esta alianza la prensa peninsular, siendo la compensación de estos servicios la concesión de grandes extensiones en Marruecos, si los acontecimientos lo permiten.

»Por idénticas razones una alianza entre Inglaterra é Italia sólo sería ventajosa para aquella nación; Francia é Italia deben poner todo su interés en que subsista la neutralidad del Mediterráneo, evitando la preponderancia inglesa adquirida, fomentando la rivalidad de las dos hermanas latinas.



Carta táctica de Francia en el Mediterráneo.

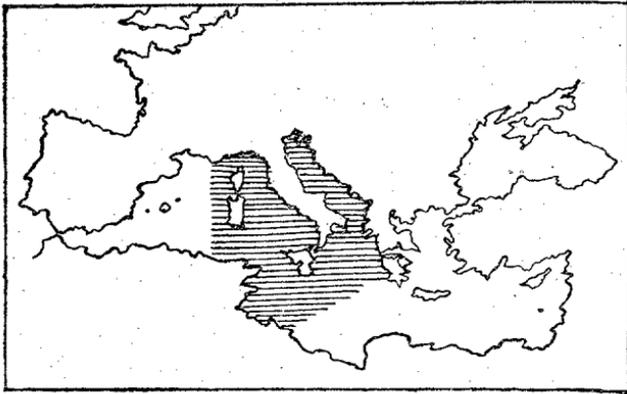
(De la «Marina francesa»).

»Cualesquiera que sean las alianzas que se puedan imaginar por inverosímiles que parezcan con su realización, conseguirían dar más valor militar al puerto de Bizerta.

»Si Italia por Cerdeña y Sicilia é Inglaterra por Malta tienen facultad de interceptar la derrota de Gibraltar á Port-Said, Francia con Bizerta la tiene á su voluntad de mantener abierta ó cerrada esta comunicación, constituyéndose en propiedad en la llave del Mediterráneo.

Continúa Mr. Espérandieu haciendo algunas consideraciones sobre la división de las fuerzas navales francesas en el Mediterráneo sobre las bases de Tolón y Bizerta, y á lo que ésta obligaría en consecuencia á Inglaterra á reforzar sus Escuadras en aquellas aguas; saltemos esto y continuemos de nuevo con lo que á nosotros puede interesarnos más, y dice:

«La principal ventaja que Inglaterra podía obtener de su alianza con España sería indudablemente la de podernos ce-



Carta táctica de Italia en el Mediterráneo.

(De la «Marina française»).

errar la entrada del Mediterráneo por Gibraltar, Ceuta y Melilla; es inútil insistir sobre los inconvenientes que tal determinación ocasionaría para la reunión de nuestras Escuadras; y, como consecuencia, salta á la vista la necesidad de un canal de cuya construcción ya se ha tratado varias veces y equivaldría á un refuerzo considerable en el número de unidades de nuestra flota y equivaldría en provecho propio á la inhabilitación de Gibraltar.

»Aprecia Mr. Vignot, en obra muy costosa, la construcción

del canal Burdeos-Mediterráneo que permita el paso de buques de ocho y nueve metros de calado; mas es de suponer que podría reducirse mucho los gastos haciendo que los buques de gran calado atravesaran el canal sobre grandes docks, cuyo calado no fuese mayor de cuatro ó cinco metros; el tiempo empleado en la navegación podía ser utilizado en la limpieza y pintado de los fondos y reconocimiento de las partes vitales, mejorando las condiciones de velocidad, y, por consiguiente, los de lucha con el enemigo. El paso por el canal de los destroyers, cañoneros y submarinos sería de un resultado excelente: bajo el punto de vista comercial no cabe duda que el canal de los dos mares sería de utilidad indudable y de pingües beneficios, por la economía de carbón y tiempo traducido en dinero, que reforzaría á la mayor parte de los buques que del N. de Europa tuvieran que dirigirse al Mediterráneo.

Termina sus escritos Mr. Espérandieu con un caluroso elogio del Almirante Aube que concibió la idea de las fortificaciones y militarización del puerto de Bizerta, y diciendo: «El Almirante Aube, de privilegiada inteligencia, dió vida á proyectos que el tiempo ha visto realizados después de Bizerta; el canal del Mediterráneo se hace necesario; su construcción es de necesidad y en hora menos lejana quizás de lo que se cree.»

J. A. POSADILLO,

Teniente de navío.

---

## Frases hechas.

---

La divulgación, por medio de la imprenta, sea en forma de libro ó de periódico, ha generalizado conocimientos y contribuído de extraordinaria manera á la civilización universal; pero no es menos indudable que ha cercenado en algo las iniciativas y la espontaneidad del pensamiento propio. Al leer un juicio crítico sobre cualquier asunto nos asimilamos en tal grado las ideas y reflexiones ajenas, que luego cuando queremos fallar por nuestra cuenta vaciamos el pensamiento en el molde del escrito que nos sugestionó con su lucidez, y como el recuerdo vivo se borra en la sucesión constante de hechos que constituyen el vivir, y como no todo lo que ocurre y leemos entra de lleno en el campo de nuestra experiencia y de nuestro saber, es frecuente que al poco tiempo y cual resumen de lo pensado perduren sólo en nosotros los conceptos que por la brillantez de su expresión hirieron la memoria grabando en su delicada costra lo que puede calificarse de *frase hecha*. Luego, siempre que la conversación recae sobre el punto determinado, brota de los labios como suprema razón el mismo dicho con la particularidad para el que lo emite de que lleva la autoridad reflejada por el escritor que la dió vida, y de aquí esas erudiciones superficiales formadas por la recopilación somera de unos cuantos conceptos y pocas palabras más que forman, sin embargo, opinión consistente y seria cuyos razonamientos,

aunque fácilmente rebatibles, tienen la fuerza arrolladora que le da el número ayudado por la pereza de pensar y por el prestigio, muchas veces falso, del que los predicó como originales.

Nuestros últimos desastres han movido la curiosidad de las gentes en el sentido de buscar las causas de la derrota, procedimiento analítico que *à posteriori* no es difícil, y entre recriminaciones y cifras, lamentaciones y cálculos, han brotado como origen de nuestras desgracias en el mar *la debilidad de nuestra Escuadra que sólo en el papel era buena* y como remedio á los males que nos aquejan *la necesidad de proceder ante todo á la total reorganización del Ministerio de Marina*.

He aquí dos modelos de frases hechas que gozan hoy de excepcional popularidad. La primera, muy en boga entre los críticos y pseudo-historiadores, adaptada quizás del francés donde alcanzó gran éxito en ocasión parecida; la segunda, nacida en las divagaciones de algún reformador, con partidarios decididos, con secuaces entusiastas, con un núcleo de fuerza tal, que ha hecho decir desde elevada tribuna á un insigne personaje que es inútil dotar de fuerzas navales á este país desdichado si antes no se procede á tan importante transformación.

¿Y encierran alguna verdad estas palabras? ¿Señalan efectivamente defectos tales que los desastres pasados y los aciertos futuros dependan de lo en ellas expresado? Nadie que estudie con atención el problema dará crédito á tan erróneas y mal intencionadas versiones. La primera de las frases analizada es absurda; en el papel constaban los barcos que existían y como características de sus cualidades en cifras claras y precisas, el estado de vida en que se hallaban, el número, calibres y sistema de sus piezas, el espesor de sus corazas, las millas de su andar y la fuerza de sus máquinas. Lo que ocurre es que estas cifras eran y son enigmáticas para la inmensa mayoría de los españoles, poco dados al estudio, incapaces por tanto de deducir consecuencias de un

fácil y sencillo cotejamiento de datos. Los barcos que en el papel había existieron en la mar, desarrollaron todo el poder de que eran susceptibles dentro de sus respectivas misiones, y el mal no fué, pues, que existieran en papeles, sino que éstos había muchos menos y peores, que en los papeles enemigos donde se encontraba y encuentra razón del por qué nos vencieron.

La afirmación que la segunda frase encierra no es menos falsa. Suponer que las construcciones han de ser más rápidas, menos costosas y más perfectas porque se supriman diez destinos en la plantilla del Ministerio; creer que los éxitos de guerra contra fuerzas inmensamente superiores quedarán garantizados porque se organice el Estado mayor (diferente en su estructura, según el que lo proyecta) y afirmar como parte numerosa de la opinión sostiene que son rémora los Almirantes al frente del Departamento de Marina y que sólo la elevación de un hombre civil á ese puesto es signo de confianza, son vulgaridades que han arraigado por la influencia del que las predicó en un medio ambiente holgazán y poco instruído.

Pues qué, ¿no han de seguir influyendo los intereses locales y las pasiones de partido promoviendo ó amenazando conflictos de orden público unos, políticos otros, supeditando siempre lo conveniente á la patria, á lo conveniente á la región, porque el Ministerio de Marina cambie de arriba á abajo? ¿Han de cesar las rivalidades de los Departamentos, en su parte oficial, sino como colectividades industriales sacrificándose alguno de ellos al provecho de otro centro que aunque más barato ejerza menos presión sobre el Gobierno que resuelve porque intervenga un funcionario de Hacienda lo que hace hoy con honradez insuperable un Cuerpo para ello creado? ¿Y es que los barcos van á ser más útiles sus corazas, más impenetrables y sus tiros más certeros porque se organice el Estado mayor aunque las Cortes no voten créditos para ejercicios de fuego?

El mal reside en el desconocimiento del problema por la

opinión, en la mala fe unas veces, en la ignorancia otras de los encargados de ilustrarla y en el olvido en que tenemos la conducta de los pueblos prósperos y fuertes.

Si no fuera así, no se daría crédito á políticos de conciencia ancha que, impulsados por la vanidad ó por la ambición, conferencian sobre Marina sin suficiente estudio, haciendo argumento para la galería de la falta de vigor de la flota entre otras razones por la existencia de la escala de reserva y por la *escasa* práctica de navegación de los futuros oficiales, proponiendo que la instrucción sea teórica durante dos años en tierra y práctica durante tres, navegando en buques-escuelas.

Con decir que esto, por lo que se abogaba en frases de trueno, es lo que hace mucho tiempo se realiza y declarar que la necesaria escala de reserva, cuya existencia se pintaba más que como un abuso como un peligro, se compone en total de unos treinta y cinco ó cuarenta Oficiales que prestan utilísimos servicios, quedaría deshecho el efecto de la hermosa oración; pero ¿quién convence ahora á los cientos de oyentes que salieron fascinados por la oratoria clara y persuasiva y á los miles de lectores que por extracto conocen la conferencia? Nadie. Todos piensan ya por cuenta del preopinante y han almacenado en sus recuerdos las correspondientes frases hechas.

JAVIER DE SALAS,

Teniente de navío.

9 Noviembre 1902.

## IDEAS DE ACTUALIDAD

SOBRE

# MOVILIZACIÓN DE LAS ESCALAS

POR EL CAPITÁN DE FRAGATA

SR. D. LEOPOLDO HACAR Y MENDIVIL

---

El año 1892, en el tomo XXX, cuaderno 6.º de la REVISTA GENERAL DE MARINA, en un artículo titulado «La paralización de las escalas», demostrábamos ésta, fundada en los tres puntos siguientes:

- 1.º Escasez de material de Escuadra.
- 2.º La ley de ascensos de la escala de reserva del año 1878.
- 3.º Las promociones tan numerosas que salían del Colegio naval de San Carlos (San Fernando).

Parece que el tiempo transcurrido y las vicisitudes porque hemos pasado vienen á corroborar lo que entonces decíamos, sobre todo, en el punto 3.º

---

Hay en el escalafón del Cuerpo general de la Armada en su escala activa una especie de *mancha negra* (así llamada por sus parientes), que viene á comprender próximamente, toda la clase de Capitanes de fragata y continúa en los Tenientes de navíos de 1.ª clase hasta el número 26 (escalafón

de 1902, Estado general). A los que están por encima de esa nebulosa, como no les perjudica en nada, á pesar de que tampoco les favorece, la miran con cierta indiferencia; en cambio, todo lo que fuera haría desaparecer para los que están por debajo de ella, fuera un gran bien para ellos. Hoy, que hay un anhelo grande de vacantes, más que las hubo jamás, hijo tal vez de vernos más *apretados* que estuvimos nunca, por las catástrofes que desgraciadamente hemos sufrido estos últimos años, ¿no fuera justo que se interesaran por esa *mancha* los que ocupan los altos puestos? Seguramente; no sería exceso de amor al Cuerpo, sería lo que sucede en una buena familia, que los padres velan por el bien de sus hijos preparándoles su porvenir, favoreciendo más á unos que á los otros, según sus capacidades, merecimientos etc., etc., para igualarlos en sus fortunas más ó menos grandes: no así los hijos que son huérfanos desde pequeños y desgraciados, que lo son cada vez más, porque la desgracia parece que se llama á sí misma, y viven sólo con la ayuda de Dios.

Aunque exista apatía, indiferentismo, desunión ó como quiera llamársele, mal ó bien fundados, que no es del caso discutir, en el interés de todos estaba, en los de la cabeza, por obligación, por deber, y en los de abajo por atención á esas clases y por su propio bien, hacer algo en beneficio de todos.

Háblase siempre de rebajar las edades para los retiros y pases á la reserva; razón de más para que se interese en facilitarlos con algunas ventajas á ese grupo que tan merecedores son á ellas.

Por término medio se salía del Colegio naval de la población de San Carlos (San Fernando) á guardia marina de dieciséis y diecisiete años de edad entrando por oposición. Los de número lo hacían de catorce á dieciséis. De guardia marina se estaba cinco años navegando en buques de vela, buques de vapor y buques mixtos. De Alférez de navío, hasta diez años se llevaba en el empleo; de Teniente de na-

vío, de doce á catorce años; de Tenientes de navíos de 1.<sup>a</sup> clase, de seis á ocho (los 26 que marcamos de este empleo hoy estarán más). Cuentan los Capitanes de fragata de treinta y seis á cuarenta años de servicios efectivos y de cincuenta á cincuenta y seis años de edad. El porvenir, cerrado por completo, siendo para ellos un mito alcanzar los entorchados, el que más, será probable que no pase de Capitán de navío y lo general, en el resto de la clase, será no llegar á Capitanes de navío, empleo en el que se consideran terminadas las carreras militares en estos modernos tiempos. Con todos esos años de servicio, verse obligado á obtener el retiro, igual que pudo tenerlo cualquiera que lo pidiese voluntariamente en aquellos tiempos de esplendor, ¡¡¡injusto á todas horas!! Parece muy natural darles algunas ventajas garantizadas que produciría esto el correr las escalas y aliviar á los que forzosamente ven limitadas ó concluídas para siempre sus aspiraciones justas, de llegar á los altos empleos que por la ley tenían á ellos derecho.

Si fuéramos jóvenes de veinte á veinticinco años, bien podríamos pretender otras profesiones, ¡pero á los cincuenta y tres años! no se puede ser otra cosa que lo que se tiene. Nada se puede empezar cuando la vida ya se va acabando. Si solamente consistiera el cambio en *toma y daca* haciéndolo en posición relativamente igual *allí* con la alcanzada *aquí* y otros horizontes, todavía se podría hacer; mas no en balde se han pasados treinta y ocho y cuarenta años de servicio para llegar á esta *meta*. Emprender ahora otro camino, fuera lo mismo que pretender volver á tener la primera edad.

Estas consideraciones, y fijándose en los años de servicio que cuentan y el empleo que han alcanzado, hacen ver que no debe reinar indiferentismo, sino que parece de conciencia el ocuparse en serio de este asunto.

Aunque fuese como una gracia especial y transitoria para ellos, no podría nadie censurarlo, pues que se favorecería á los que han hecho á pulso su carrera eternizándose en todos los empleos, y que por si no fuera bastante, tienen para

complemento la situación en que hoy nos hallamos viniendo á parecer los culpables de todas nuestras desdichas patrias.

¡Somos los verdaderamente perjudicados!

Creemos que con buen deseo y voluntad pudieran estudiarse ó proponerse mil fórmulas, como soluciones prácticas, escogiendo las más beneficiosas para los interesados y á su vez para el Estado, facilitaría la salida, correrían las escalas de los Jefes jóvenes y quedarían al día las plantillas reolamentarias.

Vamos á presentar fórmulas que se nos ocurren, las que no creemos sean nada exageradas de por sí, ni menos comparadas con el perjuicio que sufren los *nebulosos* al haberseles cortado su porvenir por completo.

#### Para los Capitanes de fragata.

Primer caso. Capitanes de fragata con cuarenta años de servicio efectivo, ocho de empleo y placa de San Hermenegildo. Retiro de Capitán de navío con sueldo de tal, las 90 por 100 que á esta clase corresponde, y el descuento igual al que tienen los activos mientras subsista.

Segundo caso. Capitanes de fragata con cuarenta años de servicio con abonos ó más de treinta y cinco efectivos, cuatro de empleo y placa de San Hermenegildo. Retiro de Capitán de navío con el sueldo entero de Capitán de fragata los 100/100 y el descuento mientras exista, igual al que tienen los activos.

Tercer caso. Capitanes de fragata con treinta y cinco años de servicio, dos de empleo y placa de San Hermenegildo. Retiro de Capitán de navío con el sueldo de Capitán de fragata los 90/100, y el descuento igual á los activos mientras éste subsista.

#### Para Tenientes de navío de 1.<sup>a</sup> clase.

Primer caso. Tenientes de navío de 1.<sup>a</sup> clase con treinta y cinco años de servicio, ocho de empleo y placa de San Her-

menegildo. Retiro de Capitán de fragata con el sueldo de tal, los 90/100 que á esta clase corresponde, y el descuento igual á los activos mientras exista.

Segundo caso. Tenientes de navío de 1.<sup>a</sup> clase con más de treinta años de servicio y menos de treinta y cinco y ocho de empleo. Retiro de Capitán de fragata con el sueldo íntegro de Teniente de navío de 1.<sup>a</sup> clase, los 100/100 y el descuento igual á los activos mientras exista.

Hay que tener presente que el más joven de los veintiséis Tenientes de navío de 1.<sup>a</sup> clase, marcados está al cumplir los cincuenta años de edad.

Respecto al pase á la reserva, no cabe dar ascensos porque continúan sirviendo, y resultarían mejorados sobre los de la escala activa, haciéndose superiores á los que quedaron en ella y fueron más antiguos; pero sí pudiera concedérseles el ascenso en la escala de reserva hasta Capitán de navío de 1.<sup>a</sup> clase cuando les tocara ascender por antigüedad, aunque nunca antes que le hubiese correspondido en la escala activa.

Al no merecer aprobación las anteriores proposiciones, se nos ocurre que tanto en una escala como en la otra pudiera concederse á estas clases de Jefes mencionados, cumplidas las condiciones que exponemos para retiros, y llevar seis ú ocho años de empleo ó el número que se juzgue necesario ó más justo, abonarles la semidiferencia del sueldo al empleo inmediato superior, á tenor de lo que viene practicándose con los Tenientes de navío al llevar doce años de clase, que gozan un aumento de 50 pesetas mensuales sobre su sueldo. Precisamente son los dos empleos en el que más se estacionan y cabe la comparación.

En conciencia, no basta lamentarnos de nuestra situación en que tan de repente se nos ha cerrado el porvenir.

Los beneficios que se han recibido con la ley de guerra, bien poco ha favorecido en Marina: lo ha puesto de manifiesto el corto número que se han sometido á ella, sólo favo-

recía algo á los Capitanes de navío que obtenían el empleo de Oficiales generales de la reserva.

¿Por qué no ha de partir la iniciativa de Marina? Y al decir de Marina, entiéndase que nos referimos á todos los Cuerpos de la Armada que por iguales efectos sufran causas iguales, porque si en estas mal expresadas ideas hacemos referencia particularmente al Cuerpo general, es porque pertenecemos á él, y somos más conocedores de estos detalles; pero deseamos la ley igual para todos.

¡Sabe Dios si fueran para guerra también más beneficiosas que fueron las anteriores!

Parece que se impone hacer algo en interés del personal, víctima de nuestros desastres.

Si tuvieran eco en las alturas estas consideraciones resultando beneficiosas, se vería satisfecha la idea del que las suscribe, cuyas miras son únicamente recabar de nuestros Jefes y de nuestros compañeros su cooperación en este asunto que, además de trascendental y de justicia, es en bien de las ilusiones perdidas.

LEOPORDO HACÁR,  
Capitán de fragata.

*Cartagena 31 de Octubre de 1902.*

---

## El Presidente Roosevelt y la Marina.

---

Bajo este título aparece en *Le Yacht*, del 4 de Octubre, un artículo que no puedo resistir á la tentación de traducirlo, animado más que por el deseo de que lo conozcan los Oficiales de Marina, por la esperanza de que las enseñanzas que encierra puedan difundirse entre los lectores, ajenos á la profesión, que en gran número tiene la REVISTA GENERAL DE MARINA:

«Pienso, ha dicho Mr. Roosevelt, que en cualquier sitio del país en que hablemos de la Marina estamos seguros de ser escuchados con apasionado interés, tanto sobre las montañas y en las inmensas llanuras del Oeste como sobre las costas del Atlántico y Pacífico. La nación entera tiene en efecto un vital interés en su poderío marítimo, porque una poderosa Escuadra no es solamente la mejor garantía de la paz, sino también el medio más seguro de ir á la guerra, cuando es preciso, con la confianza de que será honrosa para el prestigio y favorable para los intereses nacionales.

En las tres grandes crisis de nuestra historia, en el siglo XIX, á saber: la guerra de 1812, la guerra civil y la guerra con España, la Marina ha rendido al país servicios de un valor literalmente inapreciables. En la guerra civil tuvimos por adversarios hombres todavía menos preparados que nosotros mismos. En las otras dos ocasiones tuvimos que

hacer frente á extranjeros; los combates fueron librados entre navíos construídos con anterioridad para este objeto y tripulados con Oficiales y dotaciones dedicadas exclusivamente, durante largos años de servicio, para que en el día decisivo pudiesen poner á prueba todas sus cualidades. Los buques que vencieron en Manila y en Santiago, bajo el Gobierno del Presidente Mac-Kinley, habían sido construídos varios años antes bajo la dirección de los Presidentes Arthur, Cleveland y Harrison.

Los Oficiales que tripulaban estos buques habían sido instruídos en su profesión desde su juventud; las dotaciones tan admiradas por su inteligencia y valor habían sido ejercitadas en las punterías de los grandes cañones en las maniobras de las máquinas, siendo todos perfeccionados en su profesión durante varios años de cruceros en alta mar y continuos ejercicios de tiro.

Esta preparación fué el verdadero secreto de la enorme diferencia entre la potencia de nuestras Escuadras y las de las Escuadras españolas.

No hubo en nuestros adversarios ni falta de valor ni falta de sacrificio; pero por nuestra parte, además de estas cualidades, sin las que toda empresa resulta inútil, había la preparación durante largos años de trabajo encarnizado y perseverante.

La escuela de Annapolis es, con su hermana la de Wist-Point, el modelo más típico de escuelas democráticas americanas que se encuentran en todo el país. Los hombres acuden allí desde todos los Estados de la Unión de todos los rangos sociales, sin fijarse en sus creencias; la puerta está abierta para todos los que han adquirido las cualidades físicas y morales necesarias; no se entra allí más que por el mérito, y sólo por el mérito avanzan en la carrera donde el valor individual es tan necesario.

Las dotaciones se eligen entre los hombres de mayor inteligencia, inteligencia tan necesaria para desempeñar los servicios á que se les destina, bien sea en las torres de arti-

llería, bien en las cámaras de máquinas, y, á pesar de esa elección, no pueden manejar eficazmente el material perfeccionado que se le confía, sino al cabo de largos años de servicio en la mar.

Imposible resulta en la actualidad, al romperse las hostilidades, improvisar buques y dotaciones; un buque de guerra es una máquina tan delicada y complicada que produce admiración. Tan razonable es pensar que se puede transformar un ignorante obrero en mecánico capaz de dirigir una de nuestras rápidas locomotoras, como creer que se pueden colocar hombres cualesquiera á bordo de un buque sin que la tentativa resulte desastrosa; necesitan meses y años tal vez para aprender sus deberes.

Nuestros constructores y artilleros deben estar constantemente en guardia para no distanciarse de sus rivales, y, por otra parte, nuestros Oficiales y dotaciones deben desplegar un celo y una inteligencia encaminadas á sacar el mayor partido de los elementos que se les confían. La perfección en las armas es ciertamente importante; pero la instrucción de los hombres que deben manejarlas lo es mucho más todavía. Debemos preocuparnos, sin cesar de perfeccionar en tiempo de paz, la organización del servicio y principalmente mantener las cualidades de las maniobras en la mar y la habilidad de los apuntadores de la artillería. En el combate los únicos tiros que se aprovechan son los que hieren; y la habilidad del tirador no se obtiene sino con una larga práctica y un estudio razonado. La eficacia de una Marina en tiempo de guerra depende sobre todo de su grado de preparación al comenzar; como nación no tendríamos excusa si nuestra Marina no tiene este alto grado de preparación que es necesaria y en especial si tenemos presente la historia de nuestros últimos cuatro años. Una nación no tiene el derecho de emprender una gran obra si no está preparada á llenarla digna y completamente; sería para nosotros una humillación intolerable, que después de habernos amparado en unas operaciones como nuestra guerra con España

no pudiésemos realizar lo que hemos prometido y hacer frente á las necesidades que pueden presentarse.

Para construir una Marina con éxito debemos trabajar sin descanso. No se debe permitir que un buque de guerra moderno se gaste por los ataques del óxido, debe gastarse haciendo un servicio efectivo en tiempo de paz, lo que implica la necesidad de renovar constantemente los buques fatigados sustituyéndolos con buques nuevos ó reformándolos. La construcción y entretenimiento de las flotas exigen, pues, atención sostenida. Nuestra Escuadra actualmente está en buen estado; pero no debemos contentarnos con que tenga un valor ordinario, los esfuerzos han de encaminarse para aproximarla á la perfección. Para conseguirlo, es esencial tener desde luego al frente del departamento un hombre de gran capacidad como nuestro compatriota Mr. Moody, y en seguida convencer al público en masa de la necesidad de una preparación seria dirigida á fondo; esta preparación no consiste solamente en construir sin cesar nuevas unidades, sino también en conservarlas, armadas en condiciones tales, que se pueda desarrollar en el más alto grado los conocimientos técnicos de los Oficiales y dotaciones que las tripulan.

A. R. E.

*Barcelona 15 de Octubre de 1902.*

---

# CRÓNICA NAVAL

(NOVIEMBRE)

**SUMARIO:** Conferencia colonial inglesa.-Idem internacional de radio-telegrafía. Telegrafía sin hilos.-Canal de Panamá.-Submarinos.-Inglaterra: Maniobras navales.-Idem: Organización naval.-Idem: Proyectos de buques.-Idem: Buques nuevos.-Idem: Pruebas de buques.-Idem: Ejercicios de artillería.-Idem: Ensayos.-Idem: Averías.-Idem: Política naval.-Francia: Presupuestos.-Idem: Organización naval.-Idem: Buques nuevos.-Idem: Pruebas de buques.-Alemania: Organización naval.-Idem: Buques nuevos.-Idem: Pruebas de buques.-Idem: Ejercicios de artillería.-Italia.-Austria.-Rusia.-Estados Unidos: Organización naval.-Idem: Maniobras navales.-Idem: Presupuestos.-Idem: Artillería.-Idem: Doctrina de la Dirección de construcciones.-Idem: Buques nuevos.-República Argentina.-Chile.-Portugal.

Conferencia colonial inglesa. En tiempo oportuno dimos cuenta á nuestros lectores de lo ocurrido en esa Conferencia que convocó el Gobierno inglés, aprovechando la circunstancia de encontrarse en Londres, con motivo de las fiestas de la coronación, y en las cuales también se festejó la terminación de la guerra anglo-boer, gran número de notabilidades coloniales y entre ellas algunos primeros Ministros de los Gobiernos autónomos.

Ese acto y sus consecuencias lo considerábamos y lo consideramos de la mayor importancia y digno de atención, porque no sólo es un paso más y decisivo en la política de imperialismo que tanta aceptación tiene hoy en Inglaterra en todos los partidos políticos y que viene á dar una forma nueva á lo que en el concierto internacional representa el

mundo británico, sino que en ese camino el poder naval del imperio se toma como fin y como medio de afirmar esa política, y el poder naval inglés, el mayor que ha existido en el mundo, tiene que ser objeto de preferente atención para los que nos ocupamos de asuntos de Marina militar.

Acaba de publicar el Gobierno inglés un documento oficial, un libro azul que en sus 155 páginas contiene todo lo actuado por la Conferencia citada, y aunque nada sustancial añade á lo que ya había publicado la prensa política inglesa, se vé en él un conjunto más completo.

Creemos de interés dar á conocer algunos párrafos pronunciados en esa ocasión por lord Selborne, primer lord del Almirantazgo, por las concretas definiciones que contiene:

«Hubo, en este país, un tiempo no muy lejano, »en que los estrategas navales consideraban principalmente el problema naval desde el punto de »vista de la defensa. Eso, á mi juicio, es quizás una »herejía. El problema real que tendrá que afrontar este imperio en el caso de una guerra naval, es »sencilla y absolutamente averiguar dónde se encuentran los buques del enemigo, concentrar sobre »ellos la mayor fuerza posible y destruirlos. Esa es »la única manera posible de proteger este imperio »contra los esfuerzos que otras naciones puedan »hacer para atentar á su comercio ó á su territorio. »De aquí se deduce que no puede existir localización de fuerzas navales en el sentido estricto de la »palabra. No puede existir una afectación local de »buques para proteger la boca del Támesis ó Liverpool ó Sidney ó Halifax. Si se hiciera algo semejante, sólo conseguiríamos preparar el desastre. »Se deduce también que en tiempo de paz pudiera »ser factible y conveniente alguna distribución lo-

»cal de fuerzas, pero en tiempo de guerra naval  
»debe haber una sola autoridad con poder y respon-  
»sabilidad completos para todo el imperio, que  
»pueda mover los buques, concentrarlos donde su  
»acción sea más eficaz contra las fuerzas del ene-  
»migo, y que cualquiera separación de responsabi-  
»lidades, cualquier disminución de autoridad de ese  
»poder central, cualquier riesgo de duda ó aplaza-  
»miento al hacerse una conjunción de Escuadras  
»donde deben efectuar su acción, puede tener con-  
»secuencias desastrosas.»

Como ya hemos dicho, las proposiciones acep-  
tadas por los representantes de las colonias han si-  
do por parte del Commonwealth australiano y Nueva  
Zelanda un aumento considerable de la subvención  
en metálico con que ya contribuyen al sostenimien-  
to de la Marina imperial y la creación de reservas  
navales locales; las colonias del Cabo y del Natal  
un aumento de las subvenciones en metálico que  
también pagaban ya y la colonia de Terranova la  
creación de una reserva naval; pero todos estos  
acuerdos, aunque es muy probable que se lleven á  
la práctica, no son ejecutivos todavía porque tienen  
que recibir la sanción de los respectivos Parlamen-  
tos locales.

La nota discordante la ha dado el Canadá que,  
sin negarse á contribuir á la defensa del imperio  
ni dejar de afirmar el principio de su unión políti-  
ca con él, considera conveniente mantener una for-  
ma, aún no completamente definida, pero más inde-  
pendiente de cubrir esas atenciones. Su actitud ha  
sido expresada en las públicas manifestaciones de  
su primer Ministro Sir Wilfrid Laurier y reciente-  
mente afirmada por algunos hechos como el si-  
guiente: La Liga Naval inglesa envió al Canadá un  
comisionado especial para hacer propaganda en el

sentido de favorecer las ideas imperialistas en su aspecto especial del poder naval. Han menudeado las Conferencias y las gestiones para crear una sección colonial de la Liga naval; pero el éxito conseguido es muy dudoso, y ha habido Centros importantes como Cámaras de Comercio y otras instituciones semejantes, que se negaron en redondo á aceptar esas ideas.

Uno de los resultados prácticos de la Conferencia ha sido el acuerdo de que se repita cada tres años, pues de esa manera claro es que se podrán ir perfeccionando las convenciones y estrechando los lazos políticos y económicos que unen las distintas comarcas del imperio.

No solamente es este el terreno en que Inglaterra continúa atendiendo á sus intereses políticos y económicos en su aspecto naval, sino que obrando con su acostumbrada previsión, en estos últimos tiempos han perfeccionado notablemente sus puertos militares de Jamáica, Bermudas y Halifax, y se asegura que ha tomado posesión de la isla de los Patos en la desembocadura del Orinoco. Respecto á este último hecho, la guerra civil que existe en Venezuela podrá haberle servido de razón ó de pretexto y no parece que haya llamado mucho la atención en Norteamérica, quizás porque esa atención esté en estos momentos muy ocupada con el problema del istmo de Panamá.

Conferencia  
internacional  
de  
radio  
telegrafía.

A la lista de los estados que han aceptado la invitación de Alemania para que tenga lugar una Conferencia internacional sobre telegrafía sin hilos, hay que añadir Inglaterra y Francia. Aunque todavía no se ha fijado la fecha exacta en que se reunirá la Conferencia, se espera que podrá tener lugar en Berlín á fines del próximo Febrero. Los Estados Unidos estarán representados por el Capitán

de navío Barter, en la actualidad Jefe del Negocio de telegrafía sin hilos.

Telegrafía  
sin  
hilos.

Conocido es de nuestros lectores que el Gobierno italiano, coadyuvando á los trabajos de Marconi, puso á su disposición el crucero de guerra «Carlo Alberto», que ha hecho una campaña notabilísima y que en estos momentos efectúa una segunda en el Atlántico del Norte y á continuación traducimos el parte oficial que de la primera campaña ha dado el Contralmirante Carlo Mirabello que arbolaba su insignia en el citado buque.

*A S. E. el Ministro de Marina:*

ROMA

Tengo el honor de remitir á V. E. la relación completa de los experimentos radio telegráficos verificados personalmente por Guillermo Marconi, ayudado por el Teniente de navío Lingi Solari en los meses de Julio, Agosto y Septiembre, á bordo de este buque, durante el viaje de Inglaterra á Kronstadt y viceversa y en el de regreso de Inglaterra á Italia.

La relación ha sido redactada por el citado Teniente de navío y aprobada por el ilustre inventor: va acompañada por una copia del *Diario Oficial* de las observaciones y de un album que contiene algunos ejemplares de cinta telegráfica que representan parte de los radios-telegramas recibidos de la estación marconiana de Poldhu (Inglaterra) durante las navegaciones y en los fondeaderos de Kronstadt, Kiel, Ferrol, Cádiz, Gibraltar, Cagliari y también á pocas millas de Spezia. No fondeó el buque en Gi-

braltar, pero entró hasta el fondeadero en la noche del 4 al 5 de Septiembre saliendo en seguida á poca velocidad para punta Europa, después de haber recibido el telegrama inserto en la página 46 del album.

Como la idea de utilizar inmediatamente el «Carlo Alberto» para experimentos de recepción radio telegráfica á gran distancia y á través de tierras y mares, surgió cuando V. E. me ordenó por telégrafo que me trasladase de Inglaterra á Kronstadt y después me autorizó para el experimento y para el embarco de Marconi, el arreglo del primer *aéreo* (1) con sujeción á las indicaciones del inventor, tuvo que ser improvisada en menos de dos días con los medios de á bordo, y entonces la altura máxima de la arboladura no pasó de 45 metros.

Después en Kronstadt el mismo Marconi modificó notablemente el *aéreo* y como consecuencia, en el viaje de Inglaterra á Italia la altura de la arboladura tuvo que aumentarse hasta 52 metros.

Tengo el propósito de remitir con la relación un ejemplar construído á bordo, del detector magnético, de ese instrumento genialísimo inventado por Marconi, que será el receptor del porvenir. De una extremada sencillez de construcción, no tiene necesidad de ser regulado ni se desarregla nunca; repetidor fiel y constante de todas las señales radio-telegráficas, ni una sola vez ha fallado como he podido comprobarlo personalmente. Así como el *cohesor* necesita un cuidado continuo y mucha práctica por parte del observador, el *detector* puede servir á cualquiera con tal de que conozca el alfabeto Morse y se acostumbre á recibir al oído.

---

(1) Este nombre se da á la parte exterior del aparato destinado á la recepción.

Los espléndidos resultados obtenido en esta campaña, que será memorable en la historia de la radio-telegrafía, verificada bajo la égida de nuestra bandera, con personal exclusivamente italiano, representa un triunfo para la patria y para nuestra Marina en particular, y afirma, de un modo indiscutible, la aplicación práctica de la maravillosa invención de nuestro gran conciudadano. En menos de tres años con su genio, con su actividad y con la tenacidad de propósitos que le distingue, ha pasado de la comunicación á pocas decenas de kilómetros á establecerla á más de 3.000 que hay entre el cabo Lizard y el cabo Bretón en el Canadá, sobre cuyo éxito no tengo hoy ninguna duda, después de que con el «Carlo Alberto» se han recibido despachos radio-telegráficos á distancia es verdad algo menor, pero á través de una zona de tierra de 500 kilómetros y de las elevadísimas cadenas de montañas de los Pirineos y de los Alpes.

Me siento orgulloso de que me haya tocado el honor de asistir á estos históricos experimentos, durante los cuales tuve además la fortuna de acompañar y apreciar en la intimidad el joven sabio tan modesto como grande, por el cual siento una incondicional admiración.

El Contralmirante Comandante subordinado de la «Forza navale del Mediterraneo»,

*Carlo Mirabello.*

---

La relación á que se refiere el anterior escrito ha sido publicada completa, así como el *Diario Oficial* de las observaciones hechas á bordo, y una co-

pia litográfica de las comunicaciones recibidas en un suplemento del núm. 10 de la *Rivista Marittima*, al cual acompaña también un buen retrato de Marconi.

Entre las dificultades encontradas y vencidas que se han puesto de manifiesto en esta ocasión, merecen citarse la influencia de la luz solar en la sensibilidad de los aparatos de recepción: la dificultad encontrada en la recepción durante la permanencia en Kronstadt atribuída á la menor conductibilidad del agua dulce de ese fondeadero.

Para completar la información de estas experiencias, damos los adjuntos esquemas de los dos *aéreos* empleados.

Todo esto que se refiere á las comunicaciones á grandísimas distancias intercontinentales es de muchísima importancia y de un interés muy general, pero dentro de las necesidades algo más concretas de la navegación y del gobierno y eficacia de las Escuadras la situación actual de la telegrafía sin hilos es muy digna de consideración. Lo ocurrido primero en las maniobras navales francesas y luego en las alemanas, hace ver lo que se ha ganado para facilitar la exploración y para efectuar la concentración de fuerzas de una Escuadra, así como toda la ventaja que podrá obtener hoy día un Almirante para extender su acción directiva y de gobierno.

Pero como no hay nada completo ni perfecto, los defectos del sistema han sido aprovechados con mucha habilidad por el comodoro inglés Príncipe Luis de Bastemberg en las últimas maniobras que la Escuadra inglesa ha verificado en el Mediterraneo. Mandaba la Escuadra inglesa bloqueada, y entre otros artificios pudo establecer una gran confusión en el funcionamiento de la radio telegrafía,

merced á la cual pudo burlar la vigilancia de los bloqueadores y escapar de una manera muy lucida.

Los sistemas empleados por las Marinas francesa, inglesa y alemana son de distintos autores; pero es difícil hasta ahora establecer una comparación entre los resultados obtenidos.

El Canal de Panamá. Las negociaciones diplomáticas de los Estados Unidos de Norteamérica con Colombia para llegar á un acuerdo sobre la manera de llevar á cabo por la primera nación esta importante empresa, aunque no terminadas, iban camino de un resultado que recientemente ha venido á complicarse según las noticias que publica la prensa política.

Con motivo de la guerra civil que hace tres años existe en Colombia, las potencias han intervenido para asegurar el tráfico por el F. C. del istmo y en esa intervención los americanos son los que han tomado una parte material más importante, enviando no solamente buques sino fuerzas de desembarco de alguna importancia. Parece además que esa intervención no se ha limitado á asegurar el tráfico en esa importante línea de comunicación, sino que se han puesto dificultades ó inconvenientes á la circulación por ella de las fuerzas del Ejército colombiano. Tal actitud ha originado reclamaciones diplomáticas y aun se ha dicho que algún choque entre los yankees y los colombianos. Al mismo tiempo, un periódico de New-York, el *Sun*, habla de la existencia de un tratado entre Chile, el Ecuador y Colombia, sobre cuyo alcance fantasea como es lo ordinario en estos casos.

Submarinos. Tuvieron lugar este verano con gran amplitud las experiencias de los submarinos y sumergibles franceses: primero tomaron parte, aunque limitada, en las maniobras navales del Mediterráneo y luego

se verificaron otras más completas en la rada de Cherbourg y en las costas francesas de la Mancha, ya solos, ya en combinación con torpederos y acorazados. De todo ello ha hablado la prensa y hemos procurado tener al corriente á nuestros lectores de las noticias publicadas.

Por último, una agencia de noticias reasume del modo siguiente los informes que los Comandantes de los submarinos franceses que tomaron parte en los últimos ejercicios en Cherbourg, han dirigido al Ministro de Marina.

1.º Una Escuadra que esté fondeada dentro del radio de acción de submarinos no puede considerarse segura.

2.º Que un acorazado ó una fuerza naval cualquiera cometerá un gran error si fondea dentro del radio de acción de submarinos.

3.º Que la vigilancia que puede ejercerse á bordo de un buque y el fuego de la artillería es ineficaz contra los submarinos. Que el reconocimiento de un fondeadero efectuado por torpederos ó destroyers es muy difícil y realmente no asegura el buque contra los submarinos.

4.º Una Escuadra no estará realmente segura más que en un puerto cerrado cuya entrada esté protegida por una red de alambres eléctricos.

5.º Los ataques en mar abierta ó con oleaje pueden llevarse á cabo por sumergibles ó por submarinos de grandes dimensiones. Los torpedos de botalón ó remolque instalados en destroyers son muy poco eficaces contra los submarinos, porque es muy pequeña la carga explosiva que pueden llevar todo lo más 20 kilogramos y con eso la acción del torpedo es muy limitada. Un torpedo que explote á unos cuantos metros del casco de un submarino probablemente no le hará daño.

6.º La invención del Almirante Makaroff que contiene un micrófono, será también ineficaz. Las indicaciones que pueda dar serán probablemente insuficientes.

7.º Es perfectamente posible instalar en la entrada de un puerto un instrumento que indique los cambios de posición de un casco, pero eso ayudará poco á la defensa de un fondeadero y nada á la de un buque navegando.

Como es natural, todas estas noticias, y especialmente la última, la damos á título de información y con las reservas consiguientes, pues seguramente los documentos á que se refiere no son del dominio general.

Después han ocurrido hechos que hacen suponer que los éxitos no han sido tan completos como á primera vista parecía, lo cual, á mi juicio, no solamente no tiene nada de extraño, sino que es lo que debía suceder, sin que eso desvirtúe en nada los adelantos obtenidos. El problema de los submarinos es tan complicado y tan complejo, que aun suponiendo resueltas en *principio* todas sus dificultades, ha de quedar mucho camino que andar antes de llegar á la solución sencilla y práctica.

Estaba proyectada y aún empezada en Francia la construcción simultánea de cuatro tipos nuevos de submarinos y sumergibles; todos ellos partían de los resultados obtenidos hasta ahora: de tres de esos tipos se construía un ejemplar de cada uno y del cuarto del Ingeniero Leboeuf; se construían varios al mismo tiempo sin haberse probado ninguno.

El nuevo Ministro de Marina Mr. Pelletán tomó dos resoluciones. La primera suspender la construcción de los submarinos Leboeuf, no siguiendo más que la de uno de ese tipo. La otra resolución fué tomar en consideración un proyecto presentado

por un Ingeniero extranjero, de nacionalidad Suiza, M. Pictet, el cual proyecto se basa en una idea nueva, en la aplicación de motores de aire comprimido, y además de aceptar ese proyecto, facilitó á su autor local en el Ministerio de Marina y medios para que lo desarrolle.

Estas resoluciones de Mr. Pelletán han sido muy criticadas en la prensa y en el Parlamento y han dado lugar á muy vivas discusiones. Se le ha dicho que con esas medidas se arriesgaba el que el país perdiese el grado de adelanto relativo que hoy posee respecto á esta cuestión; se le ha acusado de falta grave de patriotismo, suponiendo que M. Pictet se encontraba en el caso de poder apoderarse de secretos que importaban á la defensa nacional, y en esa discusión se ha visto bien claro que falta aún bastante para llegar á la perfección deseada y que ni aún está muy claro el camino para llegar á la meta cuando aún se duda en puntos tan esenciales como la naturaleza del motor.

Como muestra de la inseguridad de estas informaciones, diremos que hace poco tiempo leímos en un periódico técnico francés, y bajo una forma muy autorizada, una comparación de méritos entre los submarinos ingleses y franceses en que se achacaba á los primeros como uno de sus defectos el sistema de lanzamientos de torpedos, y ahora leemos, como resultado de las últimas experiencias, que ha dado mal resultado el sistema francés de lanzamiento aún por la proa y estando el buque parado ó poco menos, por cuya razón se piensa en sustituirlo por dos tubos gemelos fijos en el casco.

También en Inglaterra, en el primer momento, todos eran éxitos con los sumarinos que, partiendo del tipo «Holland», y colaborando en ellos el Almirantazgo, ha construído la casa Vickers, y ahora, al

someterlos á experiencias; se van encontrando defectos aun en los que ya estaban entregados por la casa constructora y que tendrán que volver á ella. Uno de esos defectos, que se asegura que se ha conseguido vencer, es la exagerada vibración que inutiliza los aparatos de visión cuando están sumergidos.

Al seguir diariamente el complicado proceso de la navegación submarina, viene á cada instante el recuerdo de Peral y de su obra. No hablaremos de su historia, es sobrado conocida y no sería ni útil ni conveniente el juzgarla, pero es justo y pertinente hacer constar que lo que hizo fué un paso de gigante. Su obra no fué perfecta, ni la índole del problema ó mejor dicho de ese conjunto de problemas lo permitía, ni es ordinario en lo humano alcanzar de un golpe la perfección, pero mucho de lo que hizo nadie lo había conseguido antes; en algunos detalles nadie ha llegado después más allá y en su obra se encuentra el germen original de mucho de lo que hoy día da resultado. Hay en ella mucho más de lo necesario para formar la reputación y la fortuna de un hombre, y debe ser motivo de orgullo para su patria y la corporación á que perteneció y de esperanza de que alguien seguirá el camino que tan brillantemente emprendió.

Reasumiendo estas noticias hay que convenir en que aún queda mucho que hacer en el problema de los submarinos, pero así y todo con lo que hoy hay no se puede ya prescindir de ese elemento en la táctica naval que tendrá que sufrir radicales transformaciones. Antes podía decirse que el campo naval de operaciones era una superficie, hoy puede decirse que tiene ya tres dimensiones que es un espacio.

Inglaterra:

Maniobras

navales.

El acorazado inglés «Hood», de la Escuadra del Mediterráneo, en las últimas maniobras formó par-

te de la Escuadra X que al mando del comodoro Príncipe Luis de Batternberg estuvo bloqueada en Argostoli y que rompió el bloqueo, sufrió durante esta maniobra una grave avería: habiéndose acercado mucho á su matalote de proa tuvo que ciar á toda fuerza y al hacerlo varó y perdió completamente una parte de su codaste, inutilizando su timón. Fué á Malta gobernando con sus hélices y de allí ha ido á Plymouth escoltado por el crucero «Sutlej». En Plymouth se desarmará y será carenado.

Inglaterra: Mr. Arnold Foster, Secretario político del Almirantazgo ha hecho en el Parlamento el siguiente resumen de las alteraciones que se han hecho en la Escuadra del Mediterráneo desde 1901. Se han retirado cinco acorazados que son: «Royal Oak», «Royal Sovereign», «Empress of India», «Devastation» y «Hood»; y se han sustituido con seis completamente modernos «Bulwark», «Implacable», «Formidable», «London», «Vengeance» y «Repulse». Los dos cruceros «Theseus» y «Barham» han sido reemplazados por cinco que son: «Aboukir», «Hermione», «Pegasus», «Pandora» y «Intrepid». El número de los destroyers se ha elevado de 16 á 28 y el carbón y los efectos en los almacenes se han aumentado, no sólo con relación al número de buques, sino en mucha mayor proporción.

Inglaterra: El Almirantazgo inglés ha determinado la construcción de dos nuevos acorazados, cuyos planos han sido aprobados. Estos buques tendrán un desplazamiento de 18.000 toneladas, y, por lo tanto, serán los mayores que hasta ahora se han proyectado en el mundo, y se asegura que, tanto en armamento como en velocidad serán también la última palabra. Uno de esos buques será construido en los arsenales del Estado y el otro por contrato en la industria particular.

Van á construirse también dos cruceros acorazados de 1.<sup>a</sup> clase: uno se construirá en Escocia y el otro en el arsenal de Pembroke y que serán de un tipo completamente nuevo que tiene algo de semejanza con el «Vittorio Emanuele», ó por lo menos parece ser el desarrollo de una idea semejante:

Tendrán 13.000 toneladas de desplazamiento. Su armamento, más poderoso que en los últimos cruceros acorazados, se compondrá de muchos cañones de 23 cm. montados en una ciudadela en lugar de ir en casamatas. La velocidad será de 22 millas, para lo cual se necesitará una fuerza de máquina de 23 á 24.000 caballos.

Ya se ha tomado una determinación en Inglaterra sobre el proyecto que se estaba estudiando de un tipo nuevo de buques, cuya misión principal ha de ser la de exploradores de Escuadra y que deben tener grandes condiciones marineras y una velocidad igual ó superior á la de los destroyers. Las líneas generales adoptadas serán de 110 á 115 metros de eslora, un desplazamiento de 2.800 á 3.000 toneladas, 17.000 caballos indicados de fuerza y 25 millas de velocidad. Los contratistas elegidos són las casas Vickers, Laird, Fairfield y Armstrong y ellos han de estudiar los proyectos en detalle.

Inglaterra: Los dos cruceros de 3.<sup>a</sup> clase nuevos se llamarán Buques nuevos. «Amethyst» y «Topaze»: el primero será construído por la casa Armstrong, de Newcastle on Tyne, y el segundo Laird de Birkenhead. Las características de estos buques serán: eslora, 109,72 metros; manga, 12,19; calado, 4,40, y un desplazamiento de 3.000 toneladas. Las máquinas desarrollarán 7.000 caballos indicados con tiro natural y un andar de 20 millas y 9.800 caballos indicados con tiro forzado y un andar de 21,75. El armamento se compondrá de 12 cañones de 10 cm. y ocho de 57 milímetros.

El último acorazado de la clase «King Edward VII», cuya construcción se ha contratado con los señores J. Brawn y C.<sup>a</sup>, de Clydebank, se llamará «Hindoustan». Son, pues, cinco los buques de esta clase ¡hoy en construcción, cuyos nombres son: «King Edward VII», «Commonwealth», «Dominion», «New Zealand» y «Hindoustan.»

A fines de Octubre fué botado al agua con completo éxito en el arsenal de Pembroke el crucero «Cornwall» de la primera serie de la clase «County.»

Inglaterra: Pruebas de buques. El acorazado «Duncan», de 14.000 toneladas, 18.000 caballos indicados y 19 millas, ha terminado con buen éxito á mediados de Octubre sus pruebas de máquinas.

Los antiguos torpederos que van necesitando cambios de calderas y que las tenían del tipo locomotora, van á sustituirlas por calderas de tubos de agua.

Inglaterra: Ejercicios de artillería. Durante la última campaña de instrucción que acaba de hacer la Escuadra inglesa de reserva, cuya organización se modificó recientemente los ejercicios de tiro al blanco con la artillería, han dejado bastante que desear. El Vicealmirante Sir Gerard Noel, Comandante en jefe de ella, ha dirigido á sus buques la siguiente orden del día: «El fuego no ha sido satisfactorio por ningún estilo. El Almirante hubiera quedado completo si todos los blancos hubieran sido demolidos, lo que pudo hacerse con facilidad, dadas las condiciones que se han reunido de tiempo perfecto y cañones de precisión.»

Inglaterra: Ensayos. Como ya conocen nuestros lectores, en el acorazado de 1.<sup>a</sup> clase inglés «Mars» se están haciendo instalaciones para ensayar el petróleo como combustible para las calderas. El sistema que se instala es el Kemmode, que ya se ha probado en el destructor «Surly».

Han empezado en el mes de Octubre los ensayos con la instalación de calderas de tubos de agua del sistema alemán Dür que se ha hecho en el crucero «Medusa» á petición de la Comisión de calderas. Lo que hasta ahora se va conociendo de los resultados obtenidos, no es muy halagüeño.

Se está preparando nuevamente el antiguo acorazado «Belleisle» para nuevas experiencias de artillería en las que se servirá de blanco. El nuevo programa consistirá en el ataque de las cámaras de máquinas y el de una casamata con sus instalaciones auxiliares.

Se ha puesto sobre el tapete en Inglaterra la afirmación de que la mejor manera de conservar las propiedades caloríficas del carbón de piedra es almacenarlo sumergido en agua. El Almirantazgo, después de algunos informes previos, ha dispuesto que se estudie esa cuestión en sus distintos aspectos. Si conviene hacerlo; dado caso que lo sea y de que la ventaja sea apreciable cuál será la mejor manera de llevarlo á cabo, y el método para manejarlo los depósitos y los suministros á los buques.

Inglaterra:  
Averías.

Los destroyers de la Escuadra de instrucción de Devonport han tenido muchas averías en su último crucero por las costas de Escocia, y aunque no han sido de gran importancia, el Almirantazgo dispuso que entraran en el arsenal para ser remediadas en un plazo de diez días.

Inglaterra:  
Política  
naval.

El cañonero inglés «Torch» ha tomado posesión de la isla Suwarrow en el Pacífico occidental y ha proclamado que se la reservaba Inglaterra para convertirla en una estación carbonera. Esta isla está situada á los 13°-30' lat. S. y 157° long. O. de S. F. El grupo está formado por dos islotes y algunos arrecifes, y desde hace tiempo había en ella una factoría inglesa que se dedicaba á los negocios de

copra, nácar y algún algodón. Está relativamente cerca de Honolulú y podrá hacer competencia á ésta como estación carbonera.

Francia:  
Presu-  
puesto.

Ha sido presentado en la Cámara francesa el presupuesto para el Ministerio de Marina durante el año 1903. Su importe total es de 306.798.738 francos, exactamente igual al del año corriente. No se han publicado detalles de su distribución, pero parece que su forma será completamente distinta del actual, lo cual dificultará la comparación. Hay en él un gran aumento para construcciones nuevas, especialmente para las que se hacen en la industria particular, y, por el contrario, hay economías en los buques armados, lo que explica la situación en que quedará durante este invierno la Escuadra del Mediterráneo.

Francia:  
Orga-  
nización  
naval.

El 22 de Octubre se ha verificado en la Escuadra francesa del Mediterráneo la disminución de efectivo que se había anunciado y que durará todo el invierno. Como ésta era la única fuerza naval que Francia conservaba durante todo el año en situación de armamento completo en las costas europeas, quiere decir que este año se quedará sin ninguna. La situación en que quedan esos buques, que es la misma que ya se empleaba hacía años en una parte de la Escuadra del Atlántico, se dice que está muy bien estudiada y que todo está combinado, en tal forma, que no padecerá en nada la conservación del material, y que los buques no sólo quedan en situación de salir á la mar á cualquier hora, sino que pueden batirse inmediatamente. Todo ello será verdad y por lo tanto, hará mucho honor á los que hayan tenido que emplear su atención y su inteligencia en inventar la solución de ese compromiso; pero también lo es que por bueno que sea el procedimiento era mejor el estar en completo armamento y que la razón

que obliga á aceptar ese arbitrio es simplemente una razón de economía *inmediata*, entendiendo la palabra economía en el sentido de gastar menos. La pérdida de eficacia también *inmediata* es evidente sin hacer más que comparar ambas situaciones, pero es aún mayor si se cuenta lo que representa el paso de una situación á otra desde el punto de vista, del tiempo y de la eficiencia, por bien que esté todo previsto en el reglamento y en las órdenes sobre el papel.

A nuestro juicio, no hay nada comparable á mantener un buque en situación de completo armamento; no sólo creemos que no hay mejor escuela sino que esa es la única manera de conseguir la dotación ideal, la que tendrá la verdadera homogeneidad y solidez, la que sin necesidad de tener el máximo valor individual tendrá el máximo de conjunto al resultar bien adecuada á su buque y ese será siempre el factor de más importancia.

De una manera semejante juzga esta medida casi toda la prensa profesional extranjera empezando por la francesa que tiene que lamentarlo, tanto más cuanto que esa medida no compagina bien con las aspiraciones internacionales de su país.

Buques  
nuevos.

En el arsenal de Lorient va á empezarse la construcción de dos cruceros acorazados: uno será el «Victor Hugo», del tipo «León Gambetta» y el otro el «Jules Michelet», del mismo tipo modificado. El primero estuvo ordenado primero que se construyese en Tolón. Hay ya acopiados gran cantidad de material para ambos y se han tomado disposiciones para que la construcción del casco se verifique muy rápidamente.

Como ya hemos dicho en el número anterior, el crucero acorazado «Kleber», construído en los talleres de la Gironde, en Burdeos, fué botado al agua

con su armamento muy adelantado, pues llevaba á bordo su coraza, la artillería y sus máquinas, tanto que se intentaba que al cabo de una semana pudiera empezar sus pruebas de máquinas; pero el experimento ha salido muy mal, atribuyéndose el caso á que en el momento de la botadura el agua estaba más baja de lo calculado. Sufrió muchas averías; el casco en su parte de popa tuvo abolladuras y deformaciones, los ejes se desnivelaron, hubo que meter el buque en dique y aplazar las pruebas.

Pruebas de buques. Después de haberse reforzado las ligazones de su popa, cuya debilidad dió lugar á las averías que experimentó en sus primeras pruebas por no poder soportar los esfuerzos del timón, el 28 de Octubre volvieron á empezar las pruebas de máquinas del crucero acorazado «Gueydon.»

En las cinco primeras horas, con una presión de 14 kilogramos en las calderas, se obtuvo una fuerza de 14.000 caballos indicados y una velocidad de 19 millas. Luego, durante una hora con 17 kilogramos de presión, se consiguieron 18.000 caballos indicados y 20.316 millas. A estos resultados se ha llegado sin ningún inconveniente y con gran facilidad con un régimen que será siempre practicable en la navegación y que es el verdaderamente importante. Quedan todavía por hacer las pruebas á toda fuerza en las que se esperan conseguir 19.600 caballos indicados y pasar de 21 millas.

Alemania: Organización naval. La estación naval que hoy día mantiene Alemania en las costas de América en el Atlántico, se compone de tres cruceros y un cañonero, hasta ahora ha sido mandada por un comodoro, pero recientemente se ha dispuesto que se nombre un Contralmirante. El aumento de fuerza y de categoría en el Jefe está justificado por el desarrollo que han tenido los intereses alemanes en esas regiones. Son muy

importantes las colonias y los negocios alemanes en Guatemala, Colombia y Venezuela. En todo el Brasil también han crecido mucho; la colonia alemana en Río Grande del Sur pasa de 200.000 almas, y recientemente las Compañías alemanas de navegación han establecido muy recientemente un servicio regular por el Amazonas hasta Iquitos; en el momento actual, para facilitar su instalación, el crucero de guerra «Falke» está haciendo una campaña en el citado río.

En el terreno financiero los bancos alemanes han adquirido una situación muy preponderante en toda la América del Sur.

Todos estos progresos se observan en Norteamérica con mucho recelo. El *Army and Navy Journal*, de Nueva York, ha publicado un artículo en el que se comentan mucho estos asuntos.

Buques nuevos. Ha sido contratada con los astilleros Vulcan, de Stettin, una cañonera: será un poco mayor que el tipo «Panther», de 900 toneladas, 1.300 caballos indicados y 13,5 millas de andar.

Pruebas de buques. El acorazado «Zahringen», del cual ya hemos publicado una descripción y sus principales características, ha verificado con éxito las pruebas preliminares en las que ha sobrepujado á las previsiones.

Las pruebas de máquinas del acorazado alemán «Wettin» empezaron con buen éxito; pero han tenido que suspenderse y la suspensión tendrá que durar algún tiempo por averías ocurridas en la instalación de sus torres de la artillería principal. Se dice que la causa de lo ocurrido pudieran ser vibraciones exageradas.

Ejercicios de artillería. Los ejercicios de tiro al blanco que el 31 de Julio último efectuó la Escuadra alemana en presencia del Emperador que estaba á bordo del acora-

zado Almirante «Kaiser Friedrich III», han sido de lo más notable que hasta ahora se ha hecho.

Tomaron parte en él siete acorazados, tres de la clase «Kaiser», cuyo mayor calibre es de 24 centímetros y cuatro de la clase «Brandenburg», que los tienen de 28 cm. Los blancos consistían en tres grandes pontones convenientemente preparados para la artillería de grueso calibre y otros más pequeños para la artillería secundaria y pequeña. Los acorazados formados en línea de fila desfilaban por delante de las líneas de blancos y cada buque tenía que tirar sobre un blanco determinado de cada clase, empezando el tiro cuando tenía su blanco correspondiente por el través, es decir, cuando la distancia era menor.

Los blancos estaban fondeados en distintas líneas de tal modo que las distancias de tiro para los cañones gruesos estuvo comprendida entre cuatro y 7.000 metros y más pequeñas para los otros calibres.

El número de disparos hechos por el «Kaiser Barbarossa», ha sido 16 de 24 cm., 72 de 15 centímetros, 64 de 8,8, 120 de 37 mm., y 1.000 con los automáticos; es decir, un total de 1.272 tiros. Entre los siete buques hicieron más de 8.000 disparos en poco más de un cuarto de hora. Los blancos fueron todos destruídos.

La segunda parte consistió en tirar cada buque sobre blancos remolcados por el crucero «Hela»; tanto el buque que tiraba como el remolcador marchaban á toda velocidad en sentido contrario. Los resultados mejores fueron los del buque Almirante «Kaiser Friedrich III» con los cañones de 15 centímetros; tiró á razón de ocho tiros por minuto y todos dieron en el blanco; con los de 24 cm. y con los de 8,8, los blancos fueron echados á pique.

Italia.

A raíz de la visita que la Escuadra italiana del Mediterráneo hizo á Turquía y de haber ido su Comandante en Jefe el Vicealmirante Palumbo á Constantinopla, donde fué recibido por el Sultán, cuya visita dió lugar á cambios de regalos, cumplido y manifestaciones de la mejor armonía, se ha presentado un incidente en el que las fuerzas navales italianas han obrado con inusitada energía.

En el Mar Rojo unos piratas ó raqueros procedentes de las costas del Iemen causaron daño á súbditos ó protegidos italianos. Las fuerzas italianas en aquellas aguas que se compone de los buques «Piemonte», «Caprera» y «Galilei», mandadas por el Capitán de fragata Arnone, Comandante del primero, hizo reclamaciones á las autoridades turcas de Midy (Iemen), y no pudiendo éstas satisfacerlas, en su presencia atacaron á Hodeida, lugar donde se habían refugiado los piratas, disparándoles algunas granadas y sus embarcaciones mantuvieron un choque en el que murió un marinero italiano y fué herido otro. Después se apoderaron de tres Jefes de los piratas que fueron arrestados á bordo del «Piemonte», pero aún continúan las reclamaciones en las cuales se comprende una indemnización para la familia del marinero italiano muerto y el herido.

Austria:  
Pruebas  
de buques.

El 2 de Octubre hizo sus pruebas de máquinas el acorazado «Habsburg», primero de la clase de 8.340 toneladas: los otros dos que forman este grupo, que se llaman «Aspad» y «Babenburg», están ya en el agua y continuándose su construcción. El buque debía desarrollar 11.900 caballos indicados y una velocidad de 18,5 millas, pero ha alcanzado un resultado muy satisfactorio, pues se llegaron á conseguir 19,3 millas. Las calderas son Belleville.

Rusia.

En 1.º de Noviembre, y en los arsenales del Báltico, se puso la quilla de un nuevo acorazado que

se llamará «Plawa», que tendrá un desplazamiento de 13.550 toneladas y una fuerza de máquina de 16.000 caballos indicados, con la que se espera conseguir una velocidad de 18 millas.

El 29 de Octubre ha terminado sus pruebas en La Seyne, donde ha sido construído, el nuevo crucero acorazado ruso «Bayan».

Las características de este buque son: eslora, 135 metros; manga, 17,40; calado, 6,70, y desplazamiento, 7.800 toneladas. Su armamento consiste en dos cañones de 20,3 cm., montados cada uno en una torre en las extremidades, ocho de 15,2 cm., 20 de 7,6, 7 de 4,7 y dos tubos submarinos para torpedos. Las máquinas que son dos pueden desarrollar 17.000 caballos indicados y las calderas son 26 Belleville con economizadores.

El buque fué botado en Junio de 1900. En las pruebas preliminares que tuvieron lugar en Julio último, se pasó de la 21 millas de velocidad que se pedían en el contrato. En las oficiales que ahora han tenido lugar, el éxito fué completo.

Estados  
Unidos: Or-  
ganización  
naval.

El Gobierno americano tiene el proyecto de construir seis buques de vela para la instrucción de los aprendices de marinería. Estos buques serán de un desplazamiento de unas 2.000 toneladas y los planos están hechos é inspirados en los de las modernas fragatas mercantes que más éxito han tenido. Su presupuesto, sin contar el armamento, es de 350.000 dollars cada uno. De los seis proyectados dos prestarán servicio en la costa del Pacífico y cuatro en la del Atlántico.

También se propone construir dos bergantines de madera para ejercicios en los depósitos de instrucción de Newport y San Francisco. Cada uno costará 50.000 dollars.

Recientemente el Gobierno americano ha dado

una nueva organización á las fuerzas navales que mantiene armadas. Habrá una Escuadra en la costa del Atlántico, cuyo Comandante en jefe lo será el Almirante Higginson y se compondrá de ocho acorazados que serán «Kearsage», «Alabama», «Massachusetts», «Indiana», «Maine», «Texas», «Illinois» y «Iowa». Otra Escuadra se estacionará en Oriente mandada por el Almirante Evans y se compondrá de cuatro acorazados «Oregón», «Wisconsin», «Kentucky» y «Ohio» y los monitores «Monadnock» y «Monterey». Otra Escuadra, mandada por el Almirante Coghlan se estacionará en el mar Caribe y se compondrá del «Olympia», «Montgomery», «Detroit», «Panther», «Marieta» y «Machias». La Escuadra de Europa la formarán los cruceros «Brooklyn», «Chicago», «San Francisco» y «Albany». La del Pacífico los cruceros «New-York», «Philadelphia», «Boston», «Marblehead» y «Ranger», y, por último, la del Atlántico del Sur se compondrá de los cruceros «Newark», «Atlanta» y «Nashrille».

Maniobras  
navales.

Las maniobras navales que en nuestra crónica anterior anunciábamos, han tenido lugar en la forma y con los resultados que vamos á relatar.

El tema era suponer que una Escuadra procedente de Europa intenta apoderarse de una base secundaria de operaciones en la costa de los Estados Unidos entre Chatham y Portland y que la Escuadra americana estaba representada por una pequeña división mandada por el *Commander* Pillsbroy y compuesta de los buques «Panther», «Frairie» y «Supply» y recibió la denominación de *Escuadra blanca*. La Escuadra americana era la del Atlántico del Norte que recibió la denominación de *Escuadra azul*, y que mandada por el Almirante Higginson, se componía de los acorazados «Alabama», «Kearsage» y «Massachusetts», los cruceros acorazados

«Brooklyn» y «Olimpia» y el «Cincinnati», «Gloucester», «Mayflower» y «Montgomery». Se supuso que el Almirante Higginson tuvo conocimiento el 20 de Agosto que el 18 estaba la *Escuadra blanca* en una situación determinada. El objetivo de ésta tenía que ser apoderarse de un fondeadero que dispusiera por lo menos de 10 metros de agua que fuera susceptible de defenderse con artillería y torpedos, y, por último, se admitía que sería suya la victoria si conseguía llegar al fondeadero que eligiese y permanecer en él seis sin que apareciera ninguna fuerza superior.

El Almirante Higginson dividió la costa amenazada en cinco distritos á cargo cada uno de un Oficial que disponía de buques para mantener la descubierta y un cierto número de vigías en la costa y cada distrito comunicando por teléfono ó telégrafo con una estación central en Rockport con la cual también estaba en comunicación el Almirante Higginson. La *Escuadra azul* tomó una posición central en la isla Tratcher.

Los descubridores no consiguieron dar con la línea de ataque del enemigo y el Commander Pillsbury, que no contaba con cruceros, tampoco pudo hacer nada contra ellos. Lo que hizo fué cambiar de rumbo y velocidad con mucha frecuencia y por la noche navegó sin luces de situación pero llevando cada buque á remolque y algo sumergida una luz eléctrica que servía de guía al que inmediatamente le seguía, idea original é ingeniosa y muy digna de tenerse en cuenta.

El plan del Commander Pillsbury era entrar en el puerto Salem, el cual fué avistado en la mañana del 24 de Agosto, pero como estaba muy obscuro para entrar siguió navegando hacia Boston, y entonces casualmente cayó en manos de la *Escuadra*

azul. En cuanto la avistó se volvió para puerto Salem, pero antes de una hora apareció el Almirante Higginson intimándole la rendición. Con esto terminaron las maniobras. El Almirante ha informado que la manera de evitar los descubridores empleada por el commander Pillsbury tiene mucho mérito.

El objeto principal de las maniobras parece que ha sido estudiar la defensa de costas y se ha ordenado á los Oficiales que mandaban los distritos que informen sobre los medios de comunicación que establecieron y que es lo que habría que hacer ó modificar para obtener una organización eficiente.

Después de esas maniobras, la Escuadra empezó otras combinadas con el Ejército con un tema de ataque y defensa de costas en el que el objetivo era el puerto de Nueva York. El plan del Almirante Higginson fué establecer una base sobre la isla Block y después atacar los fuertes que defienden la entrada del estrecho de Long Island cuando se hubiera apoderado de la punta Mantauk, en el extremo oriental de Long Island. Se apoderó de la estación de señales del Ejército en la isla Block. Los defensores habían establecido zonas de torpedos. Hubo un fuego muy nutrido entre los fuertes y los buques, en el cual, según opinan los de la Escuadra, hubieran apagado todos los fuegos de la costa, mientras que los de tierra, dicen que todos los buques hubieran sido destruídos. El árbitro, Capitán de navío Simons, que estaba en el «Massachusetts», decidió provisionalmente que el éxito había sido de la Escuadra, y una de las razones de su fallo era que los proyectores de tierra estuvieron mal manejados. Antes de formar un juicio final será preciso esperar el informe final de todos los árbitros.

En general, no cabe duda que el ataque de puer-

tos bien fortificados por una Escuadra será siempre una operación difícil y de dudoso éxito. Las lecciones de la guerra hispano-americana, confirman esa opinión: se dice que el Almirante Sampson deseó atacar á la Habana, pero al fin no lo hizo con la aprobación de muchas Autoridades oficiales. A pesar de esto, maniobras de esta índole no son inútiles, pues sirven para adquirir una idea del valor de las defensas de costa y de su organización y para ejercitar la Escuadra. En general, todos los ejercicios militares cuando se efectúan con un objetivo concreto é inmediato son mucho más provechosos.

Presupues-  
tos.

El proyecto de nuevo presupuesto de Marina que el Gobierno americano presentará á las Cámaras para el próximo ejercicio asciende á 427 millones de francos (es decir, algo más que el presupuesto total de nuestra nación, descontando la deuda); aun así resulta algo menor que el del ejercicio actual. No se incluye en él ningún proyecto nuevo de construcciones, pero para las construcciones nuevas que ya están autorizadas y en ejecución, se destinan 130 millones durante ese año. Los capítulos que reciben mayor aumento son los que se refieren á personal que hay que aumentar en todas las clases para poder cubrir de una manera suficiente todas las atenciones creadas, aunque sea del modo más estricto. También se atiende en ese proyecto á la creación de la nueva división del mar Caribe que, como ya hemos dicho, se compondrá por lo pronto de seis buques y cuya base naval parece cosa decidida que se establezca en la isla Culebra al E. de Puerto Rico, cuyo puerto y posición estratégica parece merecer la elección hecha como consecuencia de los estudios practicados.

Artillería.

El Contralmirante O'Neill, Jefe del Negociado de Artillería, ha expresado su satisfacción por el resul-

tado obtenido con el nuevo explosivo empleado con una espoleta nueva de concusión y tiempo: esa espoleta se pone en acción al chocar el proyectil, pero no provoca la explosión de éste sino después de un intervalo suficiente para que quede asegurada la penetración de la coraza y los efectos destructores en ella y detrás de ella. Cree que no hay coraza en el mundo que pueda resistir á ese proyectil perfeccionado lanzado por un cañón de 30 cm.

Doctrina de  
la Dirección  
de construc-  
ciones  
navales.

Este Centro ha adoptado un acuerdo importante que, como es natural, debe tener en cuenta la manera de apreciar sus necesidades nacionales: se trataba de resolver hasta qué punto debían sacrificarse un crucero acorazado las condiciones de velocidad á las ofensivas. El acuerdo ha sido que el mejor buque de guerra es el de más poder ofensivo y que la capacidad de mantener el combate es superior á á la de entrar ó salirse de él á voluntad.

Este acuerdo no ha sido unánime; los partidarios de él fueron los Almirantes O'Neill, Bocadoford y Bowles, y fué de parecer contrario el maquinista en jefe Mellville, el cual opinó que esa determinación coloca á los buques á que se refiere en una condición de inferioridad con respecto á los ingleses de la clase «Drake», los cuales podrán devastar á su gusto la costa de los Estados Unidos, porque podrán evitar todo encuentro con los acorazados y destruir los buques más rápidos, pero más débiles.

En cambio el Almirante O'Neill expresa su criterio en la forma siguiente:

«Todas las naciones sufren de vez en cuando la  
»obsesión de la velocidad: se gastan sumas enor-  
»mes y se sacrifican las condiciones ofensivas y de-  
»fensivas para asegurar la mayor posible, sin tener  
»en cuenta las condiciones prácticas de las ventajas  
»de la velocidad. Entonces se necesita mucho valor

»moral para subordinar la velocidad que siempre  
 »es muy popular á las condiciones ofensivas im-  
 »prescindibles en los buques de guerra. Los Esta-  
 »dos Unidos se han encontrado alguna vez en ese  
 »caso, pero su política ha sido, y es, el preferir la  
 »superioridad del poder de sus baterías á la ventaja  
 »de una fracción de milla en el andar.»

Estados  
 Unidos:  
 Buques  
 nuevos.

Los dos grandes cruceros acorazados que autorizó el programa naval de este año tendrán las características siguientes:

Eslora, 153,11 metros.

Manga, 22,16 ídem.

Calado, 8,29 ídem.

Desplazamiento, 14.500 toneladas.

La fuerza de máquina proyectada es de 25.000 caballos indicados y la velocidad de 22 millas; la capacidad de carboneras será de 2.000 toneladas.

El armamento lo formarán: cuatro cañones de 224 mm.; 16 de 152 y 22 de 76. Aún no está decidida la forma de la protección, pero la cubierta protectora será extraordinariamente gruesa, su espesor será de 12 cm.

República  
 Argentina:  
 buques  
 nuevos.

El 22 de Octubre fué botado en los astilleros de la casa Ansaldo en Sampierdarena, el crucero acorazado «Rivadavia» para el Gobierno argentino. Es del tipo «Garibaldi», modificado en lo que se refiere á su armamento y viene á aumentar la Escuadra argentina con una unidad más sin descomponer su notable homogeneidad. Sus características son:

Eslora, 100 metros.

Manga, 18 ídem.

Calado á popa, 740 ídem.

Desplazamiento, 6.500 toneladas.

La protección consiste: en una faja completa de 15 cm. de espesor, encima un reducto central cerrado por traveses de 12 cm. y una cubierta protectora

de 75 mm. en su parte inclinada. Dos máquinas verticales y calderas Nielausse que darán una fuerza de 13.000 caballos indicados y una velocidad de 21 millas y 1.000 toneladas de carbón.

El armamento consistirá en cuatro cañones de 20,3 cm. en dos torres barbetas en los extremos, aunque aún no es seguro si los dos cañones de proa serán sustituidos por uno solo de 25 cm., cuatro de 152 mm. en las extremidades del reducto, seis de 120 milímetros y 26 de pequeño calibre: además llevará cinco tubos lanzatorpèdos.

En el mismo astillero está muy adelantada la construcción de otro crucero gemelo del anterior, también para la República Argentina.

Chile.

Después del tratado que puso fin á la contienda de límites que estuvo á punto de producir la guerra entre Chile y la Argentina, el crucero acorazado argentino «San Martín», llevando á su bordo una comisión militar presidida por el Vicealmirante Solier y firmada por Jefes y Oficiales del Ejército y la Armada, ha visitado los puertos chilenos de Lota y Valparaíso. La visita ha sido un acto de cortesía oportuno y fué recibida con todas las solemnidades de rúbrica y con verdaderas manifestaciones de afecto. Seguramente la visita y las manifestaciones serán devueltas en breve plazo.

Los que hemos seguido con verdadero interés el desarrollo de esas cuestiones, y al mismo tiempo no estábamos apasionados por sus incidentes, veíamos con tristeza cómo se aumentaban las sombras y se acumulaban las complicaciones. Era natural; en nuestra alma latina el patriotismo toma una forma de celos, pero por eso mismo es mayor el mérito contraído por las clases directoras de ambos países al sobreponerse á ello y ver claro en lo que después de todo no debía ser nunca origen de un

conflicto. Seguramente en ninguna parte ha despertado ese hecho una satisfacción más sincera que en España.

Dice el viejo refrán que no hay mal que por bien no venga; esos sucesos han sido causa de que ambos países hayan dedicado mucha atención y muchos recursos á sus armamentos terrestres y navales. Los progresos que ambas naciones han hecho, no sólo en su material que eso está más á la vista, sino en su organización y en su personal han sido importantísimos y su existencia actual la consideramos como un bien insustituible por el momento, para la causa de la humanidad y la justicia, para el porvenir de nuestra raza.

En la prensa inglesa ha corrido la noticia de que el Gobierno chileno, como consecuencia del tratado que acaba de formar, teniendo que deshacerse de los dos acorazados que había encargado en los astilleros de Inglaterra, había propuesto al Gobierno británico el cedérselos, pero que la proposición no había sido aceptada.

Portugal:  
Maniobras  
navales.

En la Marina portuguesa se organizó una división de instrucción con los cruceros «D. Carlos», «San Raphael» y «Rainha D. Amelia» que á principios de Octubre pasó quince días en la costa de Algarve haciendo ejercicios.

Consistieron esas maniobras en ejercicios de táctica que aunque hechos con pocos buques y estos bastante heterogéneos, dieron bastante buenos resultados, tanto como práctica en el manejo de los buques como del servicio de señales lo mismo de día que de noche.

Se hicieron ejercicios de tiro al blanco con toda la artillería y con la armas portátiles y con los buques en movimiento á 10 millas de andar. También se hicieron lanzamientos de torpedos.

Es claro que se tropezaron con inconvenientes: los torpedos únicamente funcionaron bien en el «D. Carlos» y en los otros dos aparecieron dificultades graves de instalación; la artillería de grueso calibre tuvo que tener un funcionamiento muy lento, como consecuencia de que la pólvora empleada era Peble, de mucho humo.

Pero por lo mismo, esos ejercicios son siempre útiles porque toda la bondad de un material naval es perfectamente inútil si no se emplea de una manera eficaz y eso no puede hacerlo quien no lo conozca ni tenga conciencia de ello.

Esos ejercicios tuvieron su natural complemento con prácticas de desembarco.

MANUEL CARBALLO,

Teniente de navío de 1.<sup>a</sup>

## BIBLIOGRAFIA

---

**Tratado de maniobra de los buques**, por los Tenientes de navío don Juan A. Ibarreta y D. Ignacio Martínez. — Ferrol, imprenta del «Correo Gallego».—20 pesetas.

Nuestra literatura naval cuenta desde antiguo con obras de verdadera importancia sobre esta materia, y aunque los principios fundamentales subsisten siempre, es tanto lo que ha variado el material naval, hay tantas necesidades nuevas y han variado tanto las condiciones de los problemas, que el libro que nos ocupa no puede ser más oportuno.

Además de oportuno, lo consideramos muy bien hecho y muy completo, y además de lo útil que será para la enseñanza es un buen libro de consulta.

Ha sido declarado de texto para nuestros aspirantes y guardias marinas por Real orden de 28 de Septiembre de 1900.

**La guerra Hispano-americana.—Puerto Rico y Filipinas**, por Severo Gómez Núñez, Comandante de artillería.—Madrid, Sagasta, 19.—6 pesetas.

Este nuevo tomo viene á completar la serie de estudios que el autor ha dedicado á ese asunto tan lleno de tristezas y desengaños como de enseñanzas que, bien aprovechadas, pudieran servir como base de muchos bienes para nuestra patria.

El volumen que nos ocupa contiene principalmente una numerosa y bien escogida colección de documentos oficiales y fidedignos, y los juicios emitidos son sobrios, prudentes y sinceros.

El libro contiene numerosos grabados y planos que avaloran el conjunto.

#### **Boletín de la Real Academia de la Historia.**

Hemos recibido los cuadernos 1.º y 3.º del tomo XLI que corresponden á Julio y Septiembre de esta importante publicación, cuyo sumario es el siguiente:

**Informes.** — Philibert de Chalon, prince d'Orange (1502-1530), Lettres et documents, por Ulysse Robert. — Francisca Hernández y el bachiller Antonio de Medrano. Sus procesos, por la Luquisición (1519-1532), por M. Serrano y Sánz. — Inscripción árabe del castillo de Mérida, por Francisco Codera. — Inscripción sepulcral del Emir Almaravid Sir, hijo de Abubequer, por Francisco Codera. — Historia de las guerras napoleónicas, por José Gómez de Arteche. — Luisa Isabel de Orleans y Luis I, por A. Rodríguez Villa. — Asturias, por Julián Suárez Inclán. — El Tumbo de Valdeiglesias y D. Alvaro de Luna, por Manuel de Foronda. — Pedro Merino en San Quintín, por Francisco R. de Uhagón. — Documentos oficiales. — Adquisiciones de la Academia durante el primer semestre del año 1902. — Variedades. Mecia de Viladettes, por E. T. Hamy. — Patrología latina. — Renallo gramático de Barcelona, por Fidel Fita. — Concilio inédito de San Celoni en 1168. Bulas inéditas de Alejandro III y Benedicto VIII, por Fidel Fita. — Noticias.

La Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona ha publicado en el mes de Septiembre dos Memorias: una, Análisis de algunas aguas minerales de España, por el Dr. D. José Casares y Gil, y la otra, Excursión geológica dirigida á estudiar las relaciones del grupo de Mongat con el de Valcarca, por D. Jaime Almera, Presbítero Canónigo.

**Le Programme Maritime de 1900 á 1906**, por J. L. de Lanessan, Diputado, Exministro de Marina; segunda edición aumentada con un prólogo nuevo. — Un tomo en 18, 3,50 francos. — Félix Alcan, editor, París.

La primera edición de esta obra se publicó á principios de año,

y apareció anónima á causa de la situación oficial que entonces ocupaba el autor.

Pero ahora que su obra, preparada con el concurso de las Cámaras y de las principales autoridades de la Marina francesa, parece amenazada, el autor ha creído conveniente reivindicar la responsabilidad de esta publicación destinada á dar á conocer las medidas que se tomaron en los dos últimos años para conseguir una flota fuerte y armónica y la necesidad de ejecutar ese programa en el más breve plazo posible.

En el nuevo prólogo hace ver Mr. de Lanessan que las grandes potencias adoptan las clases de buques que en el programa se determinaban y que cualquier dilación ó entorpecimiento en su ejecución le harán perder gran parte de su eficacia.

#### **Anuario de la Liga Marítima Brasileira.**

Hemos recibido este anuario que da una idea muy completa de la constitución marítima y de los intereses navales del país, así como de la importancia de la sociedad que lo publica.

Llamamos especialmente la atención sobre los datos de esa índole que se refieren al Amazonas, que van comprendidos en la provincia de Pará y que cada día van tomando más importancia y despiertan más interés en el mundo.

---

# MOVIMIENTO DE BUQUES DE GUERRA

## ESPAÑALES

**Crucero CARLOS V.**—El día 16 de Octubre salió de Barcelona, llegando el 17; el 27 salió para Cádiz á donde llegó el 28, volviendo á salir el 1.º de Noviembre y fondeando en Ferrol el 3.

**Crucero EXTREMADURA.**—Salió de Cartagena el 19 de Octubre, llegó á Mahón el 20, salió el 31, fondeó en Málaga el 2 de Noviembre; el 9 salió para Cádiz llegando el 10, y el 16 salió para Sevilla.

**Cañonero DOÑA MARÍA DE MOLINA.**—El 24 de Octubre fué de Ferrol á la Coruña y el 27 volvió de la Coruña á Ferrol.

**Cañonero HERNÁN CORTÉS.**—Salió de Valencia el 16 de Octubre, el 17 llegó á Málaga y el 20 salió para Cádiz á donde llegó el 21.

**Cañonero MARTÍN A. PINZÓN.**—El 23 de Octubre salió de Málaga volviendo á entrar el 24; el 8 de Noviembre salió para cruzar, fondeando el 14 en Ceuta.

**Cañonero PONCE DE LEÓN.**—El 23 de Octubre fué de Huelva á Sevilla y volvió á Huelva; el 30 fué á Ayamonte y el 8 de Noviembre volvió á Huelva.

**Cañonero TEMERARIO.**—El 23 de Octubre fué de Ferrol á

Vigo. El 24 salió de Vigo para Cartagena; el 30 salió de Cartagena y el 31 llegó á Barcelona.

**Cañonero VICENTE YÁÑEZ PINZÓN.**—El 5 de Noviembre fué de Palma á Mahón y el 8 de Mahón á Palma.

**Cazatorpederos AUDAZ.**—El 27 de Octubre fué de Villagarcía á Vigo.

**Corbeta NAUTILUS.**—El 20 de Octubre salió de Cádiz, llegó á Funchal el 24; salió el 27, llegó á las Palmas el 6 de Noviembre, salió el 10 y llegó el 16 á San Vicente de Cabo Verde.

**Yate URANIA.**—El 20 de Octubre fué de Santander á Bilbao y el 25 de Bilbao á Santander.

## EXTRANJEROS

**Crucero inglés ISIS.**—Llegó á las Palmas el 18 de Octubre.

**Crucero inglés CALLIOPE.**—Estuvo en Ferrol del 4 al 9 de Noviembre.

**Crucero inglés CLEOPATRA.**—Estuvo en Vigo del 4 al 7 de Noviembre y fondeó en Málaga el 11.

**Crucero francés SUCHET.**—Estuvo en Ferrol del 6 al 7 de Noviembre.

**Cazatorpederos francés PERTUISANE.**—Estuvo en Cádiz del 19 al 23 de Octubre, en Cartagena del 24 al 27 y en Palamós el 29.

**Bergantín italiano PALINURO.**—Estuvo en Valencia del 24 al 28 de Octubre y en Málaga del 6 al 10 de Noviembre.

**Crucero ruso DUC D'EDIMBOURGH.**—Llegó á Ferrol el 6 de Noviembre.

**Crucero ruso NOVIK.**—Estuvo en Cádiz el 28 de Octubre.

**Crucero ruso HOBUKD.**—Estuvo en Cádiz del 24 al 28 de Octubre.

**Cazatorpederos rusos GROZVOY y PLOTY.**—Estuvieron en Ferrol del 1.º al 11 de Noviembre y llegaron á Cádiz el 16.

**Cazatorpederos STREMIFLEFUY y STROGEY.**—Llegaron á Vigo El 16 de Noviembre.

M. C.

---

# ÍNDICE GENERAL ALFABÉTICO

POR AUTORES Y POR MATERIAS

DEL TOMO LI DE LA «REVISTA GENERAL DE MARINA».

---

## AUTORES

### C

**CARBALLO** (D. M.), Teniente de navío de 1.<sup>ª</sup>—«El Regina Elena», 21.

El pleito de las calderas del Almirantazgo inglés, 233.

Crónica naval, 200, 335, 462, 601 y 711.

**CERVERA Y VALDERRAMA** (D. Juan), Teniente de navío. — Carta

abierta, 3.—La teoría y la práctica del Oficial naval militar, 156

y 565.—Conveniencia del estudio preferente de la historia naval contemporánea, 561.

**CORNEJO** (D. H.), Teniente de navío.—Tratado de navegación, 274.

### D

**DÍAZ APARICIO** (D. Francisco), Ingeniero Jefe de 2.<sup>ª</sup>—Memoria re-

lativa de máquinas y calderas recientes redactado con motivo

de las pruebas del «Minerva», «Hyacinth» y el trasatlántico «Saxonia», 52.

**DÍAZ** (D. Manuel), Capitán de navío.—El «Excellent», 153.—Revisita de Spithead, 399.—Ensayos de algodón pólvora para carga de granadas, 258.

**F**

**FONTELA** (D. Ramón), Alférez de navío.—Las casamatas de 14 centímetros Canet del «Cardenal Cisneros», 295, 409 y 568.

**G**

**G. DE RUBALCAVA**, Teniente de navío de 1.<sup>a</sup> clase. — Una opinión más, 13.

**GÓMEZ Y MARASSI** (D. J.), Teniente de navío.—Rumbo y velocidad económica para el paso de una corriente, 128.

**GÓMEZ CÁNOVAS**, Contador de fragata.—Recursos para los buques en varios puertos del Atlántico y Pacífico, etc., 85, 318 y 439.

**GONZÁLEZ HONTORIA**, Teniente de navío.—Poder naval, 118.

**GRAÑO** (D. F.), Teniente de navío.—Tratado de navegación, 274.

**GARCÍA DE QUESADA** (D. J.), Teniente de navío.—Las maniobras navales francesas de 1902, 311 y 445.

**H**

**HACÁR** (D. Leopoldo), Capitán de fragata.—Ideas de actualidad, 701.

**L.L.**

**LLOPIS** (D. Arturo), Capitán de fragata.—Recelos de Inglaterra sobre el «Sea Power», 674.

**M**

**MONTOJO** (D. Juan), Capitán de fragata retirado.—Las planchas de blindaje Krupp en la Cámara de Diputados francesa por J. Castner (traducción), 65.—Los productos de la industria para la Marina en la Exposición de Düsseldorf: el pabellón Krupp, 267.

**N**

**NUÑEZ** (D. I.), Alférez de navío.—Las casamatas de 14 cm. Canet del «Cardenal Cisneros», 293, 409 y 568.

**NUÑEZ** (D. Francisco), Teniente de navío.—Aparato registrador «Kaselowsky», 595.

**P**

**PASQUÍN** (D. Manuel), Teniente de navío de 1.<sup>a</sup>—El «Victorio Emanuele», 113.

**PASTORÍN** (D. Juan), Capitán de navío.—Historia de un arsenal que se inutiliza, caños que se ciegan, etc., 383 y 511.

**POSADILLO** (D. J. A.), Teniente de navío.—Organización de las fuerzas navales francesas de 1903, 47.

Idem íd.—Crónica naval, 96.

Idem íd.—Las nuevas construcciones francesas durante el año 1901 á 1902, 196.

Idem íd.—La nave del porvenir, 196.

Idem íd.—Alemania: Incremento de su poder naval, 328.

Idem íd.—De telegrafía sin hilos, 586.

Idem íd.—Bizerta: Disposiciones estratégicas, 689.

**R**

**ROGÍ** (D. Antonio), Teniente de navío.—El crucero «Río de la Plata» y su artillería Krupp de 10,5 cm., 23.

**ROGÍ** (D. Antonio), Teniente de navío.—El crucero «Río de la Plata» (conclusión), 165.

Idem íd.—El Presidente Roosevelt y la Marina comercial, 707.

**S**

**SALAS** (D. Javier), Teniente de navío.—Frasas hechas, 694.

**V**

**VIDAL** (D. Luis), 1.<sup>er</sup> Médico de la Armada.—Impresiones médicas del viaje á bordo del crucero «Río de la Plata» á los Estados Sud-americanos, 543.

---

# MATERIAS

---

## A

- ACORAZADO francés «Republique», 505.  
ALEMANIA: Incremento de su poder naval, 328.  
APARATO registrador «Kaselowsky», 595.  
ANUARIO de la «Liga marítima Brasileira», 746.

## B

- BALANCE de los fondos de la Asociación correspondiente al tercer trimestre del presente año, 640.  
BIZERTA: Disposiciones estratégicas, 689.

### BIBLIOGRAFÍA:

- Congres-International de Chronometrie, 111.  
Memoria anual del 1.<sup>er</sup> Astrónomo del Observatorio de Madrid, 111.  
Nuestras colonias en Guinea, 112.  
Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, 231.  
De Cavite á Santiago de Cuba (guerra hispano-americana), 560.  
Una vindicación del astrónomo árabe Albatino, 501.

- Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, 501.
- Más graptólites en la mole del Tibidabo, 501.
- Importancia de los sistemas armónicos en la construcción de la matemática, 501.
- Medidas micrométricas de 69 estrellas dobles, 501.
- Teoría del buque, 632.
- Tratado elemental de cronometría, 634.
- Hilfsbuch für den Schiffbau, 634.
- Tratado de maniobra de los buques, 744.
- La guerra hispano-americana, 744.
- Boletín de la Real Academia de la Historia, 745.

## C

CARTA abierta, 3.

CARTA de los Sres. Delamay y Belleville al Secretario del Almirantazgo inglés referente á los ensayos del «Minerva» y «Hyacinth», 132.

CONGRESO internacional de Medicina, 638.

CONVENIENCIA del estudio preferente de la historia naval contemporánea, 561.

CRÓNICA naval, 96, 200, 335, 462 y 711.

CRUCERO acorazado «Cardenal Cisneros», 377.

## D

De telegrafía sin hilos, 586.

## E

EL «Regina Elena», 21.

EL crucero «Río de la Plata», su artillería Krupp de 10,5 cm., 23 y 168.

- EL «Vittorio Emanuele», 113.  
 EL «Excellent», Escuela de Artillería de la Marina británica, 153.  
 EL pleito de las calderas en el Almirantazgo inglés, 233.  
 EL Presidente Roosevelt y la Marina americana, 707.  
 ENSAYOS del algodón pólvora húmedo para carga de granadas, 258.  
 ERRATAS de número anterior, 376.  
 EJERCICIOS de torpedos, 408.

**F**

FRASES hechas, 697.

**H**

HISTORIA de un arsenal que se inutiliza, caños que se ciegan, etc., 383 y 511 y 646.

**I**

IMPRESIONES médicas del viaje á bordo del crucero «Río de la Plata» á los Estados Sud-americanos, 543.  
 IDEAS de actualidad, 701.

**L**

LE programme maritime de 1900 á 1906, 745.  
 LA nave del porvenir, 196.  
 LA teoría y la práctica del Oficial naval militar, 156 y 565.  
 LA caldera «Stirling» para buques, 581.  
 LAS planchas de blindaje Krupp en la Cámara de Diputados francesa, 65.

- LAS nuevas construcciones francesas durante el año 1901-1902, 189  
 LAS maniobras francesas de 1902, 311 y 445.  
 LAS casamatas de 14 cm. Canet del «Cardenal Cisneros», 295,  
 409 y 568.  
 LOS productos de la industria para la Marina en la Exposición de  
 Düsseldorf: pabellón Krupp, 267.  
 LOS acorazados norteamericanos «Conuticut» y «Luisiana», 641.

### M

- MEMORIA relativa á máquinas y calderas recientes redactada con  
 motivo de las pruebas del «Minerva» y «Hyacinth», etc., 52.  
 MOVIMIENTO de buques de guerra, 372, 502, 635 y 747.

### N

- NUEVO crucero ruso «Askold», 124.

#### NECROLOGÍAS:

- D. Ubaldo Mont2jo, Capitán de navío de 1.ª, 109.  
 D. Francisco de Asís Gálvez, Teniente de navío de 1.ª, 110.  
 D. Manuel Corrochano y Casanova, Médico mayor, 230.

### O

- ORGANIZACIÓN de las fuerzas navales francesas para 1903, 47.

### P

- PODER naval, 118.  
 PROGRESOS de la Armada inglesa durante el año 1901-1902, 71.

**R**

RECELOS de Inglaterra sobre el «Sea Power», 674.

REVISTA de Spithead, 399.

RECURSOS para buques en varios puertos del Atlántico y Pacífico, etc., 85, 318, 439.

RUMBO y velocidad de mayor economía para pasar una corriente, 128.

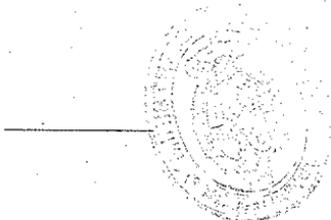
**U**

UNA opinión más, 13.

UN nuevo «Tratado de Navegación», 274.

**Z**

«Zaehringen», acorazado alemán de 1.<sup>ª</sup> clase, 263.



BAHIA DE CÁDIZ: ESTADO ACTUAL

