

REVISTA GENERAL

DE

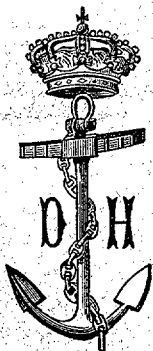
18

MARINA,

PUBLICADA

EN LA DIRECCIÓN DE HIDROGRAFÍA.

TOMO XXII



MADRID:

DEPÓSITO HIDROGRÁFICO,

CALLE DE ALCALÁ, NÚM. 56.

1888.

MADRID.—IMPRESA DE FORTANET, LIBERTAD, 29.

HORÓSCOPO.

Pensando cuerdamente, lo cual sucede rara vez entre los hombres á juzgar por la mutua censura que de continuo se prodigan, parece que el presente debiera interesarnos mucho más que el porvenir, toda vez que el presente, bueno ó malo, es una cosa positiva, mientras que el porvenir es cosa incierta; y sucede con mucha frecuencia que el poco tiempo que vivimos se pasa con el ánimo intranquilo, cuando no lleno de aflicciones, por lo que pueda sucedernos en época lejana á que después no alcanza nuestra vida.

Esta opinión tiene en su apoyo nada menos que la del mismo Jesucristo que nos enseñó á orar pidiendo el alimento cotidiano para el día de la fecha del rezo sin preocuparnos del futuro, pues el pedido debe repetirse cada día. *Dánosle hoy* fué y sigue siendo la fórmula divina que repetimos desde niños, sin que á nadie se le haya ocurrido, no obstante ser el hombre de suyo pedigüeño, reformarla diciendo: *Dánosle mañana ó Dánosle á diario.*

Sin embargo, bien sea porque el presente ya lo tenemos por seguro, aun cuando tantas veces no lo sea, ó bien porque con ser tan rápida la vida, lo es mucho más el pensamiento humano y caminando á guisa de avanzada de la propia existencia, tenga el presente por pasado y viva siempre caminando á oscuras por el incierto porvenir, el hecho es que, en

la práctica, lo que nos preocupa, nos desvela y hasta suele amargarnos la dicha positiva del presente, si alguna vez la poseemos por completo, es indudablemente el porvenir.

Después de todo, para el que tiene descendencia se explica que no cese el interés del porvenir, ni aun meditando en lo seguro de la muerte, porque el amor que se despierta por la prole es aún mayor generalmente que el que inspira la propia persona.

Haciendo punto en estas reflexiones filosóficas, y materializando un tanto, cual corresponde desde luego al objeto final de nuestro escrito, dejemos consignado como hecho incuestionable que el porvenir nos interesa extraordinariamente, y á partir de esta base positiva, vamos á proyectar alguna luz, siquiera sea á través de densa niebla, sobre las páginas del libro en que está escrita nuestra vida.

De más está decir que conociendo lo que ha venido á menos el peligroso oficio de profeta, no aspiramos por cierto á que en tal opinión se nos tenga, y aun en el caso inverosímil de que estuviésemos seguros de nuestras especiales profecías, tendríamos á fortuna que los demás dudasen de ellas, ya que para un gran número habrían de recordar, más que ninguno otro, el estilo tristísimo de Jeremías.

Esto no obstante, pretendemos que ha de encontrarse en nuestros cálculos algo más positivo que en *la buena ventura*, no siempre oída con desdén y casi tanto acierto por lo menos como en los vaticinios del inmortal *Zaragozano*.

El porvenir de los marinos, por regla general, está en los adelantos á que puede aspirarse en la carrera; y esto, que en casos especiales está sujeto ciertamente á sucesos que escapan á toda previsión humana, guarda en lo general un método, una pauta que permite llegar á deducciones de no escaso interés y certeza y hasta expresar en fórmula algebraica el porvenir que á cada uno espera, porque para la humanidad considerada en su conjunto, y en general para las grandes agrupaciones, es lógico pensar que la vida se extingue en igual orden que aparece. Claro está que el que muere inesperada y

prematuramente cae fuera de la regla; pero precisamente entonces ya no le interesa que sea cierta.

Tenemos, por lo tanto, un dato sobre el cual no há lugar á admitir dudas y que ejerce marcada influencia en las vicisitudes á que la vida del marino está sujeta; tal es la edad de la persona sencillamente combinada con el puesto que ocupa entre sus compañeros de carrera.

Hay quien cree que el dato no es del todo seguro, porque el influjo de la mujer y sus costumbres parece haber llegado á contagiarnos hasta el punto de haber hecho aplicable á los hombres el dicho, en ellas comprobado, de que en llegando á *cierta* edad debe abrigarse la sospecha de que la confesada es siempre *incierta*.

Admitamos, no obstante, como buena y probada la que el Estado general nos adjudica á cada uno, y hecha la salvedad de que si el dato es falso forzosamente lo ha de ser el resultado, empezaremos á explanar los fundamentos de esta nueva horoscopia que por vía de ensayo vamos hoy á aplicar á nuestra escala.

Clasificados por edades ó años de nacimiento los generales, jefes y oficiales de la activa del Cuerpo general, resultan divididos en la forma que expresa este cuadro que, ajustado á una fecha precisa, claro es que ha de sufrir alteraciones á medida que las vicisitudes naturales cambien las condiciones de los que en cada empleo figuran.

Cuadro A.

Estado numérico del personal del Cuernyo general activo de la Armada, clasificado por años de nacimiento,

AÑO del nacimiento.	Almi- nante.	Vicealmi- rantes.	Contra- almirantes.	Capita- nes de navío de 1. ^a	Capita- nes de navío.	Capita- nes de fragata.	Tenien- tes de navío de 1. ^a	Tenien- tes de navío.	Alféreces de navío.	Total nacidos en el año.	Total nacidos hasta el año.
1816.....	1									1	1
1817.....		1								1	2
1818.....										2	2
1819.....		2								2	4
1820.....			1							1	5
1821.....		1								2	7
1822.....				1						1	8
1823.....		1	3	1						5	13
1824.....			1	3	1					5	18
1825.....			3	3	1					7	22
1826.....			4	4	2					10	28
1827.....			2	2	1					6	31
1828.....			2	2	1					7	38
1829.....			1	4	4					5	43
1830.....				4	3					7	50
1831.....				2	8					10	60
1832.....					6					6	66
1833.....					6					6	72
1834.....					3					3	75
1835.....					7					7	82
1836.....					2	4				6	88
1837.....					2	2				4	92
1838.....						6				6	98

HORÓSCOPO.

1842.....	1	6	20	20	41	87	100	271	157	703	703
1843.....	72	71	68	66	61	52	44	42	34	72	72
1844.....	0	64	59	57	49	41	40	27	20	20	20
1845.....		7	9	9	12	11	4	16	14	52	52
1846.....											
1847.....											
1848.....											
1849.....											
1850.....											
1851.....											
1852.....											
1853.....											
1854.....											
1855.....											
1856.....											
1857.....											
1858.....											
1859.....											
1860.....											
1861.....								2			
1862.....											
1863.....											
1864.....											
1865.....											
1866.....											
1867.....											
1868.....											
SUMAS.....	1	6	20	20	41	87	100	271	157	703	703
EIad máxima...	72	71	68	66	61	52	44	42	34	72	72
EIad mínima...	0	64	59	57	49	41	40	27	20	20	20
Diferencia edad..		7	9	9	12	11	4	16	14	52	52

De la simple inspección de este cuadro, se deduce que los que forman la cabeza en cada empleo desde V. A. á Cap. N., están tocando, ó poco menos, los límites de edad en que es forzoso pasar á la Reserva ó retirarse.

En el estado en que se encuentra nuestra escala, existen: 1 V. A. que es más joven que 5 C. A. y 2 Cap. N. 1.ª clase; 1 C. A. más joven que 10 Cap. N. 1.ª clase y 2 de los que no son de 1.ª; 2 Cap. 1.ª más jóvenes que 5 Cap. N. sencillos; 2 de este empleo más jóvenes que 12 Cap. F.; 2 de estos más jóvenes que 46 T. N. 1.ª; 10 de esta clase más jóvenes que 24 T. N., y 2 de estos más jóvenes que 38 A. N.; y es evidente que para todos estos jóvenes relativos, esta primera fase del porvenir es halagüeña.

Por el contrario, es triste para 1 C. A. que, como el mismo cuadro indica, es más anciano que 3 V. A.; 1 Cap. N. 1.ª de más edad que 18 C. A.; 1 Cap. N. sencillo con más años que 14 de 1.ª; 4 Cap. F. de más edad que 4 de navío; 1 T. N. 1.ª que cuenta ya más vida que 24 Cap. F.; 2 T. N. sencillos de más edad que 54 de 1.ª, y 1 A. N. menos joven que 97 T. de igual denominación.

Dedúcese también del mismo cuadro que los C. A. y Cap. N. 1.ª son en su mayor parte de igual edad próximamente, lo cual no es favorable para estos, que alcanzaran el pase á la Reserva fijado en los 66, antes que se declare en los C. A. esa epidemia de vejez, de la cual les preserva la ley hasta cumplir 68.

Igualmente se observa que los T. N. 1.ª se encuentran casi todos comprendidos en una edad que oscila en 5 años, y que, viviendo todos igualmente, pudiera suceder que el más antiguo de ellos llegue al empleo de Alm. cuando el último, que ha de ser el primero en infortunio, se vea forzado á contentarse con el estreno de los tres galones y encontrándose todos en igual grado de vejez, ó juventud si esto es más grato, claro está que la ley del retiro forzoso ha de hacer en la cola unos estragos de que están á cubierto los primeros, merced al eficaz preservativo de los empleos superiores.

En los T. N. hay grupos de hasta 46 que han venido á este mundo el mismo año, uno de los que al parecer han sido más fecundos en aficiones marineras de los recién nacidos: tal fué el año 50. Si á este grupo, bastante desgraciado por lo homogéneo de su edad, lo colmamos de dicha haciéndole vivir sin una baja hasta cumplir 70 años, el primero podrá ser Alm.; V. A. los que siguen hasta el séptimo; los otros 39 estarán en Reserva ó retirados. La oscuridad del porvenir sube de punto cuando se considera que no hemos hecho referencia sino á los que han nacido [en] el año 50, y que el cálculo afecta casi de igual modo á los nacidos el 49 ó el 51, de donde se deduce la triste consecuencia de que la cifra de las víctimas puede elevarse á 108 para quienes la faja, triste es declararlo, tiene las apariencias de un verdadero mito.

De este cuadro, profético y sombrío, puede deducirse otro, no más alegre, que reducido á cifras se presenta en la siguiente forma:

Cuadro B.

EMPLEOS.	AÑOS extremos de nacimiento.	AÑOS de duración del período de nacimientos.	AÑOS de empleo que cuenta el más antiguo de la clase.
Almirante.....	16 16	0	7
Vicealmirante.....	17 24	7	7
Contraalmirante.....	20 29	9	16
Capitán de navío 1. ^a ..	22 31	9	8
Capitán de navío.....	27 39	12	10
Capitán de fragata...	36 47	11	11
Teniente de navío 1. ^a ..	44 49	5	8
Teniente de navío....	46 61	15	12
Alferez de navío.....	54 68	14	6

Este cuadro revela que los V. A., que todos han nacido en un período de siete años, necesitan ese mismo período para

recorrer la escala de su clase, y que, por consiguiente, las condiciones son normales para ellos bajo el punto de vista indicado; los C. A., que todos han nacido en un plazo de nueve años, han de emplear en recorrer su escala diez y seis, y han de hallarse, por tanto, en condición desventajosa ante la ley de ascensos que, á manera de parca inexorable, les corta el hilo de la vida activa al rebasar 68.

Los Cap. N. 1.^a clase, los otros Cap. N. que no son de 1.^a ni de otra clase alguna y los Cap. F., guardan análogo período entre las fechas extremas de sus nacimientos y el recorrido de sus escalas respectivas; acusan desventaja los T. 1.^a, mientras que los T. N. y los A. han corrido su escala en menos tiempo que el que separa sus edades extremas.

Vamos ahora á precisar en lo posible, por un procedimiento matemático, el porvenir de cada uno, y para ello empezaremos por sentar la siguiente premisa.

Supongamos formados dos escalafones generales en que se encuentren numerados correlativamente desde el Alm. hasta el último A. N., en el uno por antigüedad y precedencia de empleo, y en el otro por prioridad de nacimientos (*). Si estos escalafones coincidiesen, los ascensos serían conferidos por orden de vejez, y como regla general, el porvenir sería uniforme para todos; mas como aquella coincidencia no se verifica sino en contados individuos, es claro que, si consideramos como porvenir medio el de los coincidentes, tendrá ventaja sobre ellos aquel que por su empleo ocupe número menor que por su edad, y tendrá desventaja aquel á quien ocurra lo contrario.

Si llamamos N_A al número que á un individuo corresponde en el escalafón de antigüedades; N_E al que al mismo individuo corresponde en el escalafón de edades, y V_A á la ventaja absoluta ó ventaja actual sobre lo que hemos convenido en entender como porvenir medio en la carrera, la fórmula

$$V_A = N_E - N_A \quad (1)$$

(*) Véanse al final de este artículo.

nos dará un número, cuyo valor y signo permitirá apreciar el de ventaja ó desventaja absoluta que á cada uno corresponde en el momento actual.

Si $N_A < N_E$, el valor positivo de V_A indica la ventaja y su cuantía; si $N_A > N_E$, el valor negativo de V_A indicará la cantidad de desventaja; si $N_A = N_E$, el resultado $V_A = 0$ indica el nivel medio del porvenir de la carrera.

Si en lugar de ventaja absoluta se tratase de hallar la ventaja comparativa, ha de considerarse que cada número de diferencia es de más importancia cuanto más elevado se halle el individuo en el escalafón de antigüedades; ó en otros términos, que el valor que representa la ventaja está en razón inversa del que representa el número de antigüedad, y por consiguiente, para hacer la comparación de los adelantos ó atrasos correspondientes á varios individuos, deben considerarse estas ventajas en relación con el valor que representarían en el momento de pasar por un número determinado del escalafón de antigüedades, como, por ejemplo, el 100; y llamando V_R á la ventaja relativa, tendríamos la proporción inversa

$$V_A : V_R :: 100 : N_A,$$

de donde

$$V_R = \frac{N_A \cdot V_A}{100} = \frac{N_A}{100} (N_E - N_A) \quad (2)$$

Supongamos ahora que, conocido el número ocupado al presente por un individuo en el escalafón de antigüedades, se quiera saber el que ocupará dentro de un número de años, con lo cual dicho está que se averigua el empleo de que ha de estar en posesión, y aun el puesto que ocupará entre sus iguales.

Llamemos N al número actual; $N_1 N_2 N_3 \dots N_n$, al número que ha de corresponderle dentro de 1. 2. 3... n años, y T al tanto por 100 de vacantes que por término medio ocurren en un año, con relación al número total de los que le preceden en el escalafón general de antigüedades.

Si hoy ocupa el número N , y ocurren en un año T por 100 vacantes en los que le preceden, al fin del primer año se encontrará en el número siguiente:

$$N_1 = N - \frac{T}{100} N = N \left(1 - \frac{T}{100} \right) = N \frac{100 - T}{100}$$

Pasado un año más, que es el segundo, tendremos lo siguiente:

$$\begin{aligned} N_2 &= N_1 - \frac{T}{100} N_1 = N \frac{100 - T}{100} - \frac{T}{100} N \frac{100 - T}{100} \\ &= N \frac{100 - T}{100} \left(1 - \frac{T}{100} \right) = N \frac{100 - T}{100} \times \frac{100 - T}{100} \\ &= N \left(\frac{100 - T}{100} \right)^2 \end{aligned}$$

Pasado otro año más, que es el tercero, se obtiene de igual modo:

$$\begin{aligned} N_3 &= N_2 - \frac{T}{100} N_2 = N \left(\frac{100 - T}{100} \right)^2 - \frac{T}{100} \times N \left(\frac{100 - T}{100} \right)^2 \\ N &= \left(\frac{100 - T}{100} \right)^2 \left(1 - \frac{T}{100} \right) = N \left(\frac{100 - T}{100} \right)^2 \left(\frac{100 - T}{100} \right) \\ &= N \left(\frac{100 - T}{100} \right)^3 \end{aligned}$$

y en general, al cabo de n años

$$N_n = N \left(\frac{100 - T}{100} \right)^n \quad (3)$$

Si se quisiera conocer inversamente quién será el que dentro de cierto número de años ocupe un número determinado en el escalafón de antigüedades, ó lo que es lo mismo, quié-

nes ocuparán dentro de cierto número de años las plazas de V. A., de C. A., etc., bastará despejar á N en la fórmula anterior y tendremos:

$$N = N_n \left(\frac{100}{100 - T} \right)^n \quad (4)$$

Finalmente, si se quisiera conocer el número de años necesario para subir desde el número actual á otro número determinado en el escalafón de antigüedades, con lo cual dicho está que se averigua la época probable del ascenso á cada empleo, tomando logaritmos en la fórmula (4) tendremos:

$$L N = L N_n + n L \left(\frac{100}{100 - T} \right)$$

y despejando á n

$$n = \frac{L N - L N_n}{2 - L (100 - T)} \quad (5)$$

Tales son las fórmulas generales que resuelven con más aproximación de lo que á primera vista parece los problemas de más interés para todo el que sigue una carrera de escala cerrada con ascenso por antigüedad absoluta.

En su aplicación práctica á la activa del Cuerpo general de la Armada pueden simplificarse del siguiente modo.

Del examen de los Estados generales de la Armada correspondientes á los diez últimos años, dedúcese el siguiente

Cuadro C.

AÑOS.	VACANTES QUE TUVIERON LOS			
	Cap. N.	Cap. F.	T. N. 1. ^a	T. N.
1878.....	2	10	14	15
1879.....	5	3	5	5
1880.....	1	7	9	15
1881.....	4	5	8	15
1882.....	4	1	11	11
1883.....	0	3	6	10
1884.....	2	7	9	10
1885.....	2	9	10	11
1886.....	7	5	15	19
1887.....	4	9	20	23
Promedio anual.....	3,1	5,9	10,4	13,4
Número de individuos que les precedían.....	47	87	174	274
Tanto por ciento de vacantes con relación al número de los que les precedían en la escala.....	6,5	6,6	5,9	4,8

Las clases que figuran en el cuadro anterior son las que constituyendo el núcleo más numeroso y la edad media de la vida, señalan con mayor regularidad el movimiento medio de la escala, porque las bajas por defunción y pase á la Reserva están naturalmente en proporción mayor que la media en los Oficiales generales y menor en los A. N., sin que pueda admitirse compensación de una clase con otra por ser su número muy desproporcionado. Tampoco puede admitirse como movimiento natural el que haya sido producido por anmento de clases.

De dicho cuadro se deduce que el movimiento medio de la escala es en general para cada individuo el 5,9 por 100 del número de los que le preceden en la escala general de anti-

güedades; pero tanto porque la proporción ha de aumentar desde que empiecen á surtir efecto los retiros por edad, cuanto para no descorazonar demasiado, aceptemos que dicho movimiento medio llega á 6 por 100, y dando este valor á T en la fórmula (3) tendremos $N_n = N (0,94)^n$, ó bien tomando logaritmos $L N_n = L N + n L (0,94)$, ó bien

$$L N_n = L N - n \cdot 0,027 \quad (3)$$

$$L N = L N_n + n \cdot 0,027 \quad (4)$$

$$n = \frac{L N - L N_n}{0,027} \quad (5)$$

Hemos dicho que el tanto por 100 de vacantes ha de aumentar cuando se sientan los efectos de la ley de retiros por edad, que han sido escasos hasta ahora en la clase de Jefes; pero que han de venir con abundancia tanto más marcada cuanto más se aproxime á ser completa la paralización de las escalas.

No es fácil predecir con acierto los años ó periodos en que por tal concepto haya de producirse el mayor movimiento anormal en los ascensos, porque la edad que en un empleo es causa de retiro, deja de serlo durante algunos años más, en número variable, si antes de fenecer el plazo se obtiene el inmediato; pero si no aspiramos más que á una predicción aproximada, basta considerar que el mayor número de los nacidos simultáneamente se encuentra entre los años 26 y 31 para los Oficiales generales y entre el 45 y el 50 con respecto á las clases de Jefes. En el primero de estos grupos figuran 38 individuos, el más antiguo de los cuales es hoy C. A. con 62 años, y en el segundo grupo 232, el más antiguo de ellos Capitán F., con 43.

Aplicando las fórmulas halladas á razón de 6 por 100 de vacantes durante los primeros seis años, resulta que el más antiguo de los C. A. nacidos en el año 26, que ahora se encuentra el 15 de la escala general, habrá pasado á ser el 10 y habrá cumplido por lo tanto 68 años sin salir del empleo que

hoy disfruta. Si esta es la predicción del tiempo para el que marcha á la cabeza de ese grupo, es de temer que, si no todo, una gran parte de él será alcanzada y arrasada por la tormenta de los años.

El mismo cálculo, aplicado á la cabeza del segundo grupo durante 19 años, manifiesta que el más antiguo de ellos, hoy el 160 en el escalafón de antigüedades habrá subido hasta el 49 y habrá cumplido consiguientemente los 62 siendo Capitán N. El desastre es, por tanto, más que medianamente cierto para la mayor parte de los 231 que le siguen con diferencia escasa en sus edades y con el mismo ó inferior empleo.

Resulta, pues, del cálculo expresado que, aunque poco seguro, porque en tan largo plazo pudieran ocurrir vicisitudes imprevistas, á juzgar por la marcha seguida al presente, el horóscopo anuncia dos ciclones cuyos vórtices pasarán, el primero hacia el año 94 sobre los Oficiales generales y el segundo hacia 1907 sobre los que sean en aquel tiempo Capitanes N. Por singular capricho de la suerte, los futuros desastres que anunciamos se aproximan bastante, y hasta sería posible que desencadenasen su mayor violencia coincidiendo con los centenarios de San Vicente y Trafalgar.

Aclaradas las filas por consecuencia de estos meteoros, los que resistan á su furia entrarán nuevamente en una marcha normal y acompasada en que la aplicación de nuestras fórmulas adquirirá mayor exactitud previa la rectificación de los valores que deban darse á *T*.

Tal es el resultado que acusan nuestros cálculos, y que como regalo de año nuevo ofrecemos gustosos á los lectores de la REVISTA, sintiendo únicamente que produzca más desengaños que alegrías; pero de todos modos, persuadidos de que quizás no sea un aviso inoportuno para los que se encuentren en condiciones ventajosas para enmendar el rumbo hacia mejores horizontes y evidencie á la vez aún más de lo que estaba la conveniencia de procurar algún remedio, y que en último caso, aun cuando á nada de esto condujera, habríamos

satisfecho en parte el general deseo de conocer el porvenir *aunque sea negro*.

Para facilitar el pasatiempo á que estamos seguros que han de dedicarse un número no escaso de curiosos, insertamos los dos escalafones, una pequeña tabla con los logaritmos que puede requerir el cálculo, reducida á tres cifras la mantisa para evitar inútiles operaciones y diversos ejemplos para facilitar la inteligencia de las fórmulas.

Madrid 1.º de Enero de 1888.

RAMÓN AUÑÓN Y VILLALÓN.

EJEMPLOS.

I.—¿Llegará á C. A. el actual núm. 45 de antigüedades?—Para que llegue ha de subir hasta el número 27; luego $N = 45$ y $N_n = 27$, de donde por la fórmula (5) $n = 8,5$, es decir, que podría serlo dentro de 8,5 años, y como hoy tiene 58 de edad, es probable que no lo sea, porque cumplirá los 66 siendo Capitán N. 1.ª y pasará á la Reserva.

II.—¿Quiénes serán los Cap. N. modernos cuando se acabe de construir la escuadra?—Si se emplean diez años en construirla, y el Cap. N. más moderno ha de tener entonces el número 89, serán $n = 10$ y $N_n = 89$, de donde por la fórmula (4) $N = 166$; luego los que hoy tienen ese número y los que le preceden serán para entonces los Cap. N. más modernos.

III.—¿Hasta qué empleo podrá llegar el actual núm 560 de antigüedades?—Hoy tiene 34 años, y por consiguiente le faltan 26 para cumplir 60. Siendo $N = 560$ y $n = 26$, la fórmula (3) da $N_n = 111$, es decir, que al cumplir 60 años de edad ocupará el número 111, será Cap. de F. y se retirará sin pasar de este empleo.

IV.—¿Qué ventaja lleva sobre el porvenir medio el número 133 de antigüedades?— $N_A = 133$ y $N_B = 146$, luego por la fórmula (1) $V_A = +13$ y por la fórmula (2) $V_B = +17,29$.

Escalafones generales.

Empleo.	Por antigüedad.	Núm.	Por edad.	Empleo.	Año de nacimiento.
Almir.	Pinzón.....	1	Pinzón.....	Almir.	1816
V. A.	Pezuela.....	2	Pezuela.....	V. A.	1817
—	Valcárcel.....	3	Valcárcel.....	—	1819
—	Antequera.....	4	Topete.....	—	—
—	Beránger.....	5	Guerra (F.).....	C. A.	1820
—	Polo.....	6	Suances (V.).....	—	1821
—	Topete.....	7	Polo.....	V. A.	—
C. A.	Arias.....	8	Balbiani.....	C. N. 1. ^a	1822
—	Suances.....	9	Arias.....	C. A.	1823
—	Guerra.....	10	Antequera.....	V. A.	—
—	Montejo (José).....	11	Carvajal.....	C. A.	—
—	Montejo (F.).....	12	Montejo (J.).....	—	—
—	Manjón.....	13	Alonso (R.).....	C. N. 1. ^a	—
—	Lobatón.....	14	Lobatón.....	C. A.	1824
—	Llano.....	15	Catalá.....	—	—
—	Butler.....	16	Beránger.....	V. A.	—
—	Illescas (Juan).....	17	Manjón.....	C. A.	—
—	Maimó.....	18	Casariago (E.).....	C. N. 1. ^a	—
—	Carranza.....	19	Illescas (Juan).....	C. A.	1825
—	Feduchi.....	20	Calvo.....	C. N. 1. ^a	—
—	Tudela.....	21	Montejo (F.).....	C. A.	—
—	Catalá.....	22	Feduchi.....	—	—
—	Carvajal.....	23	Llano.....	—	1826
—	Romero.....	24	Castellanos.....	C. N. 1. ^a	—
—	Pita.....	25	Pita.....	C. A.	—
—	Loño.....	26	Maimó.....	—	—
—	Méndez Casariago.....	27	Illescas (José).....	C. N. 1. ^a	—
C. N. 1. ^a	Salgado.....	28	Butler.....	C. A.	—
—	Ocaña.....	29	Romero.....	—	1827
—	Castellanos.....	30	Aragón.....	C. N.	—
—	Alonso (R.).....	31	Tudela.....	C. A.	—
—	Balbiani.....	32	Arce.....	C. N. 1. ^a	1828
—	Illescas (José).....	33	Osteret.....	C. N.	—
—	Casariago.....	34	Loño.....	C. A.	—
—	Florez.....	35	Delgado.....	C. N. 1. ^a	—
—	Delgado.....	36	Jolif.....	—	—
—	Martínez (Fed.).....	37	Carranza.....	C. A.	—
—	Arce.....	38	Pasquín.....	C. N. 1. ^a	—
—	Jolif.....	39	Salgado.....	—	1829
—	Aubarede.....	40	Méndez Casariago.....	C. A.	—
—	Calvo.....	41	Florez.....	C. N. 1. ^a	—
—	Herrera.....	42	Aubarede.....	—	—
—	Montejo (V.).....	43	Castro.....	—	—
—	Carlos Roca.....	44	Pérez.....	C. N.	1830
C. N.	Pérez.....	45	Carlos Roca.....	C. N. 1. ^a	—

Empleo.	Por antigüedad.	Núm.	Por edad.	Empleo.	Año de nacimiento.
C. N. 1. ^a	Reguera.....	46	Heras.....	C. N.	1830
—	Castro.....	47	Martínez (Fed.)...	C. N. 1. ^a	—
—	Pasquín.....	48	Higuero.....	C. N.	—
C. N.	Osteret.....	49	Herrera.....	C. N. 1. ^a	—
—	Coria.....	50	Reguera.....	—	—
—	Aragón.....	51	J. Coria.....	C. N.	1831
—	Heras.....	52	Gaminde.....	—	—
—	Higuero.....	53	Ruiz (C.).....	—	—
—	Martínez (F.)....	54	Ocaña.....	C. N. 1. ^a	—
—	Torre.....	55	Montejo (V.)....	—	—
—	Fernández (S.)..	56	Pilón (B.).....	C. N.	—
—	Ruiz.....	57	Martínez (Fer.)..	—	—
—	Alemán.....	58	Marsan.....	—	—
—	Pujazón.....	59	Manterola.....	—	—
—	Gaminde.....	60	Torre.....	—	—
—	Churruca.....	61	Alemán.....	—	1832
—	Zuloaga.....	62	Navarro.....	—	—
—	Guerra (E.).....	63	Guerra (E.).....	—	—
—	Marian.....	64	Ossa.....	—	—
—	Bustillo.....	65	Llanes (P.).....	—	—
—	Navarro.....	66	Fernández (S.)..	—	—
—	Pilón (B.).....	67	Bermejo.....	—	1833
—	Manterola.....	68	Alonso (S.).....	—	—
—	Bermejo.....	69	Churruca.....	—	—
—	Montejo (P.)....	70	Zuloaga.....	—	—
—	Cervera.....	71	Bustillo.....	—	—
—	Llanes (P.).....	72	Pujazón.....	—	—
—	Sánchez (M.)....	73	Aguado.....	—	1834
—	Alonso (S.).....	74	Ory.....	—	—
—	Ossa.....	75	Soler (A.).....	—	—
—	Aguado.....	76	Rodríguez.....	—	1835
—	Rocha.....	77	Núñez.....	—	—
—	Ory.....	78	Rocha.....	—	—
—	Llegat.....	79	Sánchez (M.)....	—	—
—	Autrán.....	80	Carvia.....	—	—
—	Soler (A.).....	81	Llanes (R.).....	—	—
—	Llanes (R.).....	82	Llegat.....	—	—
—	Warleta (I.)....	83	Pérez Celis.....	C. F.	1836
—	Núñez.....	84	Soler (E.).....	—	—
—	Carvia.....	85	Cámara.....	—	—
—	Mozo.....	86	Reinoso.....	—	—
—	Rodríguez (C.)..	87	Autrán.....	C. N.	—
—	Arana.....	88	Warleta (I.)....	—	—
C. F.	Cámara.....	89	Mozo.....	—	1837
—	Fernández (C.)..	90	Arana.....	—	—
—	Montes de Oca...	91	Cazorla.....	C. F.	—
—	Montejo (F.)....	92	Andino.....	—	—
—	Reinoso.....	93	G. Imaz.....	—	1838
—	Soler (E.).....	94	Olleros.....	—	—

Empleo.	Por antigüedad.	Núm.	Por edad.	Empleo.	Año de nacimiento.
C. F.	Guzmán.....	95	Lobo (M.).....	C. F.	1838
—	Gómez Imáz.....	96	Guzmán.....	—	—
—	Andino.....	97	Terry.....	—	—
—	Vila.....	98	Ramos Izquierdo.	—	—
—	Pastor.....	99	Acha.....	—	1839
—	Ramos Izquierdo.	100	Vila.....	—	—
—	Cazorla.....	101	Cervera (P.).....	C. N.	—
—	Terry.....	102	Pastor.....	C. F.	—
—	Acha.....	103	Pilón.....	—	—
—	Butrón.....	104	Varela.....	—	—
—	Albacete (E.)....	105	Albacete (En.)...	—	—
—	Montejo (J.)....	106	Montejo (P.)....	C. N.	—
—	Olleros.....	107	Butrón.....	C. F.	—
—	Dueñas (M.)....	108	Liaño.....	—	—
—	Pilón (J.)....	109	Lobo (J.)....	—	—
—	Lobo (M.)....	110	Montejo (F.)....	—	1840
—	Lobo (J.)....	111	Dueñas (M.)....	—	—
—	Varela.....	112	Vallarino.....	—	—
—	Liaño.....	113	España.....	—	1841
—	Viniegra (J.)....	114	Montejo (J.)....	—	—
—	Vallarino.....	115	Pila.....	—	—
—	Warleta (J.)....	116	Viniegra (J.)....	—	1842
—	España.....	117	Rebuelta.....	—	—
—	Villalón.....	118	Delgado (C.)....	—	—
—	Trigueros.....	119	Guerra (J.)....	—	—
—	Reales.....	120	Villalón.....	—	—
—	Sostoa.....	121	R. Rivera (E.)...	—	—
—	R. Rivera (E.)...	122	Warleta (J.)....	—	—
—	Pila.....	123	Sostoa.....	—	—
—	Ibáñez (J.)....	124	Trigueros.....	—	—
—	Guerra (J.)....	125	Gibert.....	—	—
—	Lazaga (Joaq.)...	126	M. Oca (Juan)...	—	—
—	Jacome.....	127	Reales.....	—	1843
—	Caire.....	128	Lazaga (Joaq.)...	—	—
—	Cincunegui.....	129	Mata.....	—	—
—	Gibert.....	130	García (Cr.)....	—	—
—	Delgado.....	131	Rapallo (Juan)...	—	—
—	Paredes (J.)....	132	Jiménez (José)...	—	—
—	Auñón.....	133	Cadarso.....	—	—
—	Montejo (U.)....	134	Jacome.....	—	—
—	Estrán.....	135	Garín.....	—	1844
—	Piñeiro (A.)....	136	Pagliery.....	—	—
—	Rebuelta.....	137	Paredes (J.)....	—	—
—	Rapallo (J.)....	138	Carre.....	—	—
—	Mata.....	139	Aguirre (P.)....	—	—
—	Perea.....	140	Santalo.....	—	—
—	Aguirre (P.)....	141	Micón (R.)....	—	—
—	Izquierdo.....	142	Izquierdo (L.)...	—	—
—	Santaló.....	143	Lasquetti.....	—	—

Empleo.	Por antigüedad.	Núm.	Por edad.	Empleo.	Año de nacimiento.
C. F.	Pedemonte.....	144	Cano.....	C. F.	1844
—	Micón (R.).....	145	Boado (L.).....	—	—
—	Garín.....	146	Auñón.....	—	—
—	Marengo (J.).....	147	Godínez.....	T. N. 1. ^a	—
—	Calderón (J.).....	148	M. Oca (José).....	C. F.	—
—	Morgado (J.).....	149	Pedemonte.....	—	—
—	M. Guerra.....	150	Eliza (M.).....	—	—
—	Jiménez (J.).....	151	Ibáñez (Joa.).....	—	—
—	Armero.....	152	Perea.....	—	—
—	Eliza (M.).....	153	Torres (R.).....	T. N. 1. ^a	1845
—	Palero (R.).....	154	Micón (J.).....	C. F.	—
—	M. Oca (J.).....	155	Calderón (J.).....	—	—
—	Boado (L.).....	156	Piñeiro (A.).....	—	—
—	García (Cr.).....	157	Jiménez (E.).....	T. N. 1. ^a	—
—	Díaz (E.).....	158	Fiol.....	C. F.	—
—	Piñeiro (R.).....	159	Estrán.....	—	—
—	Torres (M.).....	160	Armero.....	—	—
—	Puente (J.).....	161	Riudavets.....	T. N. 1. ^a	—
—	Cadarso.....	162	Cabezas.....	—	—
—	Micón (J.).....	163	Puente (J.).....	C. F.	—
—	Ferrandiz.....	164	Cincunegui.....	—	—
—	Basterreche.....	165	Lazaga (Juan).....	—	—
—	Lazaga (Juan).....	166	Guarro (P.).....	T. N. 1. ^a	—
—	Cotera.....	167	Patero.....	C. F.	—
—	Albacete (Ed.).....	168	Montejo (U.).....	—	—
—	Lasquetty.....	169	Pérez (U.).....	T. N. 1. ^a	—
—	Eulate.....	170	R. del Arbol.....	—	—
—	Concas.....	171	Eulate.....	C. F.	—
—	Pagliery.....	172	Vivanco.....	T. N. 1. ^a	—
—	Cano.....	173	Rapallo (S.).....	—	—
—	Fiol.....	174	Pastorín.....	—	—
—	García Vega.....	175	Torres (M.).....	C. F.	—
T. N. 1. ^a	Canales.....	176	R. Rivera (J.).....	T. N. 1. ^a	—
—	Pavía.....	177	Almeda.....	—	—
—	Ferrer.....	178	Viniestra (L.).....	—	—
—	Riudavets.....	179	Ferrer.....	—	—
—	Luanco.....	180	M. Guerra (A.).....	C. F.	—
—	Bustamante.....	181	Parga.....	T. N. 1. ^a	—
—	Camargo.....	182	Cotera.....	C. F.	—
—	Aguirre (M.).....	183	Morgado (J.).....	—	—
—	Valenti.....	184	Marengo (J.).....	—	—
—	Hediger.....	185	Reboul.....	T. N. 1. ^a	—
—	Porcell.....	186	Concas.....	C. F.	—
—	R. del Arbol.....	187	López (D.).....	T. N. 1. ^a	—
—	Jiménez (E.).....	188	Montero (M.).....	—	—
—	Lobo (M. ^{2o}).....	189	Dueñas (F.).....	—	—
—	Montero.....	190	Villamil.....	—	—
—	Barrasa.....	191	Pavía (L.).....	—	—
—	Rapallo (S.).....	192	García Vega.....	C. F.	1846

Empleo.	Por antigüedad.	Núm.	Por edad.	Empleo.	Año de nacimiento.
T. N. 1. ^a	Gómez (L.).....	193	Gómez (L.).....	T. N. 1. ^a	1846
—	R. Rivera (J.)....	194	Díaz (E.).....	C. F.	—
—	López (D.).....	195	Bayo (L.).....	T. N. 1. ^a	—
—	Cano Manuel.....	196	Bayo (P.).....	—	—
—	Río.....	197	Velarde.....	—	—
—	Díaz.....	198	Delgado (F.)....	—	—
—	Lozano.....	199	Piñeiro (R.)....	C. F.	—
—	Villamil.....	200	López (A.).....	T. N. 1. ^a	—
—	Cabezas.....	201	Porcel.....	—	—
—	García (Ed.)....	202	Merchan.....	—	—
—	Merás.....	203	Domenge.....	—	—
—	Pérez (U.).....	204	Albacete (Ed.)..	C. F.	—
—	Guarro (P.)....	205	Barreto.....	T. N. 1. ^a	—
—	Godínez.....	206	Luanco.....	—	—
—	Pintó.....	207	Canales.....	—	—
—	Arejula.....	208	M. Oliva.....	—	—
—	Lucio.....	209	Pintó.....	—	—
—	Le-Seune.....	210	Riquelme.....	T. N.	—
—	Jiménez (J.)....	211	Barrera.....	T. N. 1. ^a	—
—	J. Parga.....	212	Lobo (Mariano)..	—	—
—	Bouyon.....	213	Duelo.....	—	—
—	Paredes (G.)....	214	Cebreros.....	—	—
—	Ardois.....	215	Aguirre (M.)....	—	—
—	Reboul.....	216	Llopis.....	—	—
—	Bayo López.....	217	Novo.....	T. N.	—
—	Torres.....	218	Boado (J.).....	T. N. 1. ^a	—
—	Merchan.....	219	Ardois.....	—	—
—	Mendicutí.....	220	Seris.....	—	—
—	Barrera.....	221	Río.....	—	—
—	Bayo Pinzón....	222	González (A.)...	T. N.	1847
—	Chacón (J.)....	223	Giles (F.).....	T. N. 1. ^a	—
—	Cebreros.....	224	Valentí.....	—	—
—	Pastorín.....	225	San Juan (J.)...	T. N.	—
—	Barreto.....	226	Bru.....	—	—
—	López (R.).....	227	Ruiz R. (J.)....	T. N. 1. ^a	—
—	Delgado (J.)....	228	Ferrandiz.....	C. F.	—
—	Domenge.....	229	Bouyon.....	T. N. 1. ^a	—
—	Viniestra.....	230	Paredes (G.)....	—	—
—	Llorente.....	231	Arboleya.....	—	—
—	Dueñas (F.)....	232	Camargo.....	—	—
—	Padriñán.....	233	Cano Manuel.....	—	—
—	Jiménez (J.)....	234	Bastarreche.....	C. F.	—
—	Giles (F.).....	235	Bustamante.....	T. N. 1. ^a	—
—	Ruiz.....	236	López (Román)..	—	—
—	Manterola (V.)..	237	G. Failde.....	—	—
—	Robión.....	238	Romero (J.)....	T. N.	—
—	Calvo.....	239	Rivera (F.)....	—	—
—	Sidrach.....	240	Merás.....	T. N. 1. ^a	—
—	Llopis.....	241	Hediger.....	—	—

Empleo.	Por antigüedad.	Núm.	Por edad.	Empleo.	Año de nacimiento.
T. N. 1. ^a	Bonanza.....	242	Velarde.....	T. N. 1. ^a	1847
—	Ibañez (F.).....	243	Lucio.....	—	—
—	López (A.).....	244	Le-Senne.....	—	—
—	Valverde.....	245	Llorente.....	—	—
—	Fery.....	246	Barrasa.....	—	—
—	Seris.....	247	Romera.....	T. N.	—
—	Duelo.....	248	Matz.....	T. N. 1. ^a	—
—	Barzanallana.....	249	Triana.....	T. N.	—
—	Almeda.....	250	Bonanza.....	T. N. 1. ^a	—
—	Sánchez de Toca.....	251	Ramos.....	—	—
—	G. de la Torre.....	252	Gutiérrez (J.).....	T. N.	—
—	Arbolea.....	253	Arriaga.....	—	—
—	Valderrama.....	254	Jiménez (F.).....	T. N. 1. ^a	—
—	P. Cuadrado.....	255	Balseiro.....	—	—
—	Matz.....	256	Concha.....	—	—
—	R. Vera (J.).....	257	Pizarro.....	T. N.	1848
—	España (A.).....	258	Hita.....	—	—
—	Balseiro.....	259	Barzanallana.....	T. N. 1. ^a	—
—	Velarde.....	260	Cortés.....	—	—
—	Pidal.....	261	Fery.....	—	—
—	Sánchez.....	262	Mendicuti (J.).....	—	—
—	Ramos.....	263	Sidrach.....	—	—
—	Morgado (A.).....	264	Jiménez (G.).....	—	—
—	Eliza (J.).....	265	Manella.....	T. N.	—
—	Vivanco.....	266	Díaz (M.).....	T. N. 1. ^a	—
—	Boado (J.).....	267	García Torre.....	—	—
—	Regalado.....	268	Torrontegui.....	T. N.	—
—	Mateos.....	269	Guarro (F.).....	—	—
—	Concha.....	270	Mac-Mahón.....	—	—
—	Cortés.....	271	Desolmes.....	—	—
—	M. Oliva.....	272	Padriñan.....	T. N. 1. ^a	—
—	Lizaur.....	273	Sánchez de Toca.....	—	—
—	Navarro (L.).....	274	Arejula.....	—	—
—	Tirado.....	275	Lozano.....	—	—
T. N.	Miranda (Angel)..	276	Mateos.....	—	—
—	Rivera (F.).....	277	Morgado (A.).....	—	—
—	González (A.).....	278	R. Vera (J.).....	—	—
—	San Juan (J.).....	279	García Villar.....	T. N.	—
—	Arriaga.....	280	Lizaur.....	T. N. 1. ^a	—
—	Barriere.....	281	Eliza (J.).....	—	—
—	Romero (J.).....	282	España (A.).....	—	—
—	Manella.....	283	Trujillo (J.).....	T. N.	—
—	R. Vera (R.).....	284	Calvo.....	T. N. 1. ^a	—
—	Sanjurjo.....	285	Aparicio.....	T. N.	—
—	Triana.....	286	Usera.....	—	—
—	Usera.....	287	Rapallo (C.).....	—	—
—	Hita.....	288	Matheu.....	—	—
—	Rapallo (C.).....	289	Tirado.....	T. N. 1. ^a	—
—	Rodríguez (G.)... 290	290	Blanco.....	T. N.	1849

Empleo.	Por antigüedad.	Núm.	Por edad.	Empleo.	Año de nacimiento.
T. N.	Muller.....	291	Muller.....	T. N.	1849
—	Novo.....	292	Spinedy.....	—	—
—	Mac-Mahon.....	293	Mendicuti (E.)...	—	—
—	Calderón (A.)....	294	Wallis.....	—	—
—	Quesada.....	295	Cuadrado.....	T. N. 1. ^a	—
—	Alonso.....	296	Marbán.....	T. N.	—
—	Martínez Torre...	297	Regalado.....	T. N. 1. ^a	—
—	Carlier (R.).....	298	Sanjurjo.....	T. N.	—
—	Trujillo (J.)....	299	Ibañez (F.).....	T. N. 1. ^a	—
—	Bru.....	300	Córdoba.....	T. N.	—
—	Haro.....	301	Pidal.....	T. N. 1. ^a	—
—	Brechtel (J.)....	302	Borrego.....	T. N.	—
—	Vázquez.....	303	Calderón (A.)....	—	—
—	Córdoba.....	304	Chacón (J.).....	T. N. 1. ^a	—
—	Mac-Crohon.....	305	Vargas (E.).....	T. N.	—
—	Paadin.....	306	Barreda (Joa)....	—	—
—	Roldán.....	307	Roldán.....	—	—
—	Parrilla.....	308	Brechtel (J.)....	—	—
—	Matheu.....	309	Hacar.....	—	—
—	Borrego.....	310	Paul (R.).....	—	—
—	Pizarro.....	311	Compañó.....	—	—
—	Blanco.....	312	Carlier (R.).....	—	—
—	G. Villar.....	313	Matres.....	—	—
—	Acosta.....	314	Tejera (C.).....	—	—
—	Peral (P.).....	315	Llopis (Au.).....	—	—
—	Guitart.....	316	Alonso (A.).....	—	—
—	Ibarra (J.).....	317	Robiou.....	T. N. 1. ^a	—
—	Azcárate.....	318	Bellamy.....	T. N.	—
—	Solas.....	319	Manterola (V.)...	T. N. 1. ^a	—
—	Giles (M.).....	320	Menacho.....	T. N.	—
—	Menacho.....	321	Peral (P.).....	—	—
—	Puente (A.).....	322	Azcárate.....	—	—
—	Romera.....	323	Paadin.....	—	—
—	Compañó.....	324	Acosta (E.).....	—	—
—	Iturralde.....	325	Pineda (J.).....	—	—
—	Barreda (José)...	326	Vazquez.....	—	—
—	Contreras.....	327	Navarro (L.)....	T. N. 1. ^a	—
—	Allende.....	328	Peña (C.).....	T. N.	—
—	Basabru.....	329	Otal.....	—	—
—	Paul.....	330	R. Vera (R.).....	—	—
—	Torrentegui.....	331	Cardona.....	—	—
—	Mendicuti (E.)...	332	S. Lobatón.....	T. N. 1. ^a	—
—	Capriles.....	333	Valderrama.....	—	—
—	Vignau.....	334	Barriere.....	T. N.	—
—	Peña.....	335	Navarro (R.)....	—	—
—	Antón.....	336	Puig.....	—	—
—	J. Florez.....	337	Contreras.....	—	—
—	Cardona.....	338	Sola.....	—	—
—	Pineda.....	339	Escudero (Joa.)..	—	1850

Empleo.	Por antigüedad.	Núm.	Por edad.	Empleo.	Año de nacimiento.
T. N.	Santisteban.....	340	Iturralde.....	T. N.	1850
—	Sola.....	341	Dueñas (J.).....	—	—
—	Dueñas (J.).....	342	Miranda (Angel)..	—	—
—	Rocha.....	343	Quesada (R.).....	—	—
—	León.....	344	Izquierdo (A.)....	—	—
—	Gutiérrez (J.)....	345	Sánchez (F.).....	—	—
—	Torón.....	346	R. Chaix.....	—	—
—	Matos.....	347	Parrilla.....	—	—
—	Acosta.....	348	Haro.....	—	—
—	Power.....	349	Power.....	—	—
—	Guardia.....	350	Jiménez (P.).....	—	—
—	Matres.....	351	Capriles.....	—	—
—	Quevedo.....	352	Aguilar (A.).....	—	—
—	Wallis.....	353	Basabru.....	—	—
—	Suances (C.).....	354	Mac-Crohon.....	—	—
—	Jiménez (P.).....	355	Quevedo.....	—	—
—	Puig.....	356	Suances (C.).....	—	—
—	Llopis (An.).....	357	Allende.....	—	—
—	Peral (L.).....	358	León (L.).....	—	—
—	Guarro (J.).....	359	Torón.....	—	—
—	Aparicio.....	360	Guitart.....	—	—
—	Chacón.....	361	Vargas (L.).....	—	—
—	Hacar.....	362	Martinez Torre...	—	—
—	Riquelme.....	363	Ariza.....	—	—
—	Montaner.....	364	Solas.....	—	—
—	Tejera (C.).....	365	Martos (Au.).....	—	—
—	Desolmes.....	366	Gastardi.....	—	—
—	Claudin.....	367	Brena.....	—	—
—	Pavía (R.).....	368	Puente (A.).....	—	—
—	Barreda (Joa.)...	369	España (C.).....	—	—
—	García (D.).....	370	Castro (L.).....	—	—
—	Pintado.....	371	Leal.....	—	—
—	Navarro (R.).....	372	Antón.....	—	—
—	Vierna.....	373	Puente (L.).....	—	—
—	P. R. Machado...	374	García Durán...	—	—
—	Vargas.....	375	Lozano.....	—	—
—	Puente y O.....	376	M. Guerra (R.)...	—	—
—	Estrada.....	377	Claudin.....	—	—
—	Márquez.....	378	Guardia.....	—	—
—	Sánchez (J.).....	379	Pintado.....	—	—
—	Ponce.....	380	Giles (M.).....	—	—
—	Ibarra (L.).....	381	J. Florez.....	—	—
—	Suances (A.).....	382	Ponce.....	—	—
—	Castro (L.).....	383	P. R. Machado...	—	—
—	Vega.....	384	Vega (B.).....	—	—
—	Navarro (B.).....	385	Borja.....	—	1851
—	Lozano (J.).....	386	Pavía (R.).....	—	—
—	Aguilar (J.).....	387	Barreda (José)...	—	—
—	Benavente.....	388	Gondra.....	—	—

Empleo.	Por antigüedad.	Núm.	Por edad.	Empleo.	Año de nacimiento.
T. N.	Martínez (A.)...	389	Santisteban	T. N.	1851
—	Otal.....	390	Acosta (José)....	—	—
—	L. Aldazabal....	391	Chacón (José)....	—	—
—	Galvez.....	392	Ibarra (J.)	—	—
—	Gondra.....	393	Carlier (A.)	—	—
—	Izquierdo (A.)...	394	Benavente.....	—	—
—	España (C.)....	395	Montaner.....	—	—
—	Escudero (Joa.)..	396	Vignau.....	—	—
—	Avila.....	397	Moya.....	—	—
—	Bellami.....	398	Carlier (D.).....	—	—
—	Iribarren.....	399	Avila.....	—	—
—	M. Guerra (R.)..	400	Carvajal.....	—	—
—	Viniegra (L.)....	401	Peral (I.).....	—	—
—	Tiscar.....	402	Saralegui.....	—	—
—	Vargas.....	403	L. Aldazabal....	—	—
—	R. Izquierdo (R.)	404	Aguilar M. (J.)...	—	—
—	Brena.....	405	Navarro (B.)....	—	—
—	Melendreras....	406	Rocha (J.).....	—	—
—	Leal.....	407	P. Andújar.....	—	—
—	Agacino.....	408	Sociat.....	—	—
—	Gastardi.....	409	Castañó.....	—	—
—	P. Galla.....	410	Muñoz.....	—	—
—	Tacón.....	411	Matos (E.).....	—	—
—	Celis.....	412	Trujillo (R.)....	—	—
—	Matos.....	413	Galvez.....	—	—
—	Vega.....	414	Suances (A.)....	—	—
—	Saralegui (M.)..	415	Melendreras....	—	1852
—	Castañó.....	416	Vierna.....	—	—
—	P. Andújar.....	417	Vega (Joa.).....	—	—
—	Aguilar M. (J.)..	418	Agacino.....	—	—
—	Carlier (A.)....	419	Iribarren.....	—	—
—	Carlier (D.)....	420	Escudero (J.)....	—	—
—	Ariza.....	421	Ariño.....	—	—
—	Muñoz.....	422	Márquez.....	—	—
—	Ariño.....	423	Estrada.....	—	—
—	Borja.....	424	P. Gallá.....	—	—
—	Escudero (F.)...	425	Montejo (C.)....	—	—
—	Mendoza.....	426	Matos (Aur.)....	—	—
—	Moya.....	427	Mendoza (R.)....	—	—
—	R. Chaix.....	428	Tiscar.....	—	—
—	Carvajal.....	429	R. Izquierdo (R.)	—	—
—	Matos.....	430	Goitia (M.).....	—	1853
—	Goitia (M.)....	431	Dueñas (M.)....	—	—
—	Miranda (Aug.)..	432	Viniegra.....	—	—
—	Puente (R.)....	433	Ibarra (L.).....	—	—
—	Beigbeder.....	434	Tacón.....	—	—
—	López (V.)....	435	Celis.....	—	—
—	Peñasco.....	436	Cubells.....	—	—
—	Moreno (S.)....	437	Durán (J.).....	—	—

Empleo.	Por antigüedad.	Núm.	Por edad.	Empleo.	Año de nacimiento.
T. N.	Cubells.....	438	Rapallo (J.).....	T. N.	1853
—	Rivera (R.).....	439	Ozamiz.....	—	—
—	Ozamiz.....	440	Martínez (A.).....	—	—
—	Ibáñez (Fe.).....	441	S. Corbacho.....	—	—
—	S. Juan (E.).....	442	Peñasco.....	—	—
—	Durán (J.).....	443	Guimerá.....	—	1854
—	Sociats.....	444	Rivera (R.).....	—	—
—	Antón.....	445	Sánchez León.....	—	—
—	Pérez (M.).....	446	Antón (G.).....	—	—
—	García (A.).....	447	Enseñat.....	—	—
—	M. Guerra (S.).....	448	Moreno (S.).....	—	—
—	Guimerá.....	449	Marengo (A.).....	—	—
—	S. Corbacho.....	450	Perignat.....	A. N.	—
—	Marengo (A.).....	451	Ibáñez (Fe.).....	T. N.	1855
—	Pérez (M.).....	452	L. Doriga.....	—	—
—	Rapallo (J.).....	453	Elduayen.....	—	—
—	Montejo (C.).....	454	G. Gutiérrez (A.).....	—	—
—	Crutelly.....	455	M. Guerra (S.).....	—	—
—	Dueñas (M.).....	456	Miranda (Aug.).....	—	—
—	Trujillo (R.).....	457	Puente (R.).....	—	—
—	Enseñat.....	458	Marina.....	—	—
—	Goitia (J.).....	459	Anglada.....	—	—
—	Santiago.....	460	Rocha (F.).....	—	—
—	Elduayen.....	461	Carreras.....	—	—
—	Ambulody.....	462	S. Juan (E.).....	—	—
—	Alemán.....	463	Fontán (F.).....	—	—
—	Peña (S.).....	464	Gosalvez.....	—	—
—	Rocha.....	465	Rubalcaba.....	—	—
—	Sánchez León.....	466	Peña (S.).....	—	—
—	Garrido.....	467	Beigbeder.....	—	1856
—	Pintado.....	468	Crutelly.....	—	—
—	Carranza.....	469	Pérez M. (Ma.).....	—	—
—	Rubalcaba.....	470	Pérez M. (Mi.).....	—	—
—	Vázquez.....	471	Matos (Joa.).....	—	—
—	Mercader.....	472	Goitia (J.).....	—	—
—	Carranza (R.).....	473	Quiroga.....	—	—
—	Matos (J.).....	474	Capelastegui.....	—	—
—	Pérez (Jul.).....	475	Riera.....	—	—
—	Enriquez.....	476	Montis.....	—	—
—	Oliver.....	477	Garrido.....	—	—
—	Gosalvez.....	478	Pérez (Jul.).....	—	—
—	Núñez.....	479	Núñez (S.).....	—	—
—	Buhigas.....	480	Cuesta.....	—	—
—	Durán (Ang.).....	481	Escoriaza.....	—	1857
—	Flores.....	482	Durán (Ang.).....	—	—
—	Cuesta.....	483	Bauxa.....	—	—
—	Capelastegui.....	484	Carranza (R.).....	—	—
—	Bauxa.....	485	Pintado (I.).....	—	—
—	Montis.....	486	Flores (M.).....	—	—

Empleo.	Por antigüedad.	Núm.	Por edad.	Empleo.	Año de nacimiento.
T. N.	G. Quintero.....	487	Manterola (J.)....	T. N.	1857
—	Carreras.....	488	Folla.....	—	—
—	Marina.....	489	Lara (C.).....	—	—
—	Riera.....	490	Gener.....	—	—
—	Saralegui (J.)....	491	G. Llanos.....	—	—
—	Escoriaza.....	492	Aleson.....	—	—
—	Suances (V.)....	493	Oliver.....	—	—
—	Quiroga.....	494	M. Guerra (M.)..	—	—
—	Morales.....	495	Suances (G.)....	A. N.	—
—	G. Sobral.....	496	Buhigas.....	T. N.	—
—	Lara.....	497	Santiago.....	—	—
—	Spinedy.....	498	Benavente.....	—	—
—	Anglada.....	499	García Gutiérrez..	—	—
—	Barreda (J.)....	500	Barreda (J.)....	—	—
—	Osset.....	501	Mercader.....	—	—
—	Parga (L.).....	502	Osset.....	—	—
—	Aznar.....	503	Pascual.....	—	1858
—	Folla.....	504	Gutiérrez (José)..	—	—
—	G. Llanos.....	505	Morante.....	—	—
—	Croquer.....	506	Monreal.....	A. N.	—
—	Gasis.....	507	Gasis.....	T. N.	—
—	Pasquín.....	508	Arnaiz.....	—	—
—	Ferrandiz (R.)..	509	Casas.....	—	—
—	Benavente.....	510	Carranza (G.)...	—	—
—	Gener.....	511	Gómez (R.)....	—	—
—	Fontán (J.)....	512	González (Ed.)..	—	—
—	Morante.....	513	Fernández (Ed.)..	A. N.	—
—	Carballo.....	514	Jiménez (R.)....	T. N.	—
—	Costa.....	515	Vázquez (P.)....	—	—
—	Montejo (S.)....	516	Baeza.....	A. N.	—
—	Malcampo.....	517	Sánchez (V.)....	T. N.	—
—	G. Gutiérrez (F.)	518	Ambulodi.....	—	—
—	Llano (F.).....	519	Ferrandiz (R.)..	—	—
—	Brechtel (U.)..	520	Morales (M.)....	—	—
—	Regalado.....	521	G. Quintero (J.)..	—	—
—	Jiménez (R.)....	522	Pérez (M.)....	A. N.	—
—	M. Guerra (M.)..	523	Varela (A.)....	T. N.	1859
—	Casas.....	524	Curri.....	—	—
—	Rico.....	525	Costa (M.)....	—	—
—	Tejera (H.)....	526	Tejera (H.)....	—	—
—	Pascual.....	527	Gómez (J.)....	—	—
—	Gómez (R.)....	528	López (F.)....	—	—
—	Curri.....	529	Regalado.....	—	—
—	Durán (R.)....	530	Aguado (M.)....	A. N.	—
—	Lomas.....	531	Alemán.....	T. N.	—
—	G. Aguado.....	532	Enriquez.....	—	—
—	Velasco.....	533	Brechtel (N.)....	—	—
—	González (Ed.)..	534	Saralegui.....	—	—
—	Dueñas (P.)....	535	Carballo.....	—	—

Empleo.	Por antigüedad.	Núm.	Por edad.	Empleo.	Año de nacimiento.
T. N.	Boumati.....	536	Croquer.....	T. N.	1859
—	Roda.....	537	Pasquín.....	—	—
—	Arnaiz.....	538	Cervera (J.).....	—	—
—	Cervera (J.).....	539	Díaz (Juan).....	A. N.	—
—	Gener.....	540	Parga (L.).....	T. N.	—
—	Varela.....	541	Cano (R.).....	A. N.	—
—	Alesón.....	542	Janon.....	—	—
—	Navarrete.....	543	Berizo.....	—	—
—	Quintas.....	544	Boumanti.....	T. N.	—
—	López (F.).....	545	Armijo.....	A. N.	—
—	Manterola (I.).....	546	Quintas.....	T. N.	—
A. N.	Rivera (J.).....	547	Velasco.....	—	—
—	Moreno (M.).....	548	Gallegos.....	A. N.	—
—	Yolif.....	549	Bustamante (M.).....	—	—
—	Zanon.....	550	Vidaurreta.....	—	—
—	Pérez (E.).....	551	Gener.....	T. N.	1860
—	Carranza (R.).....	552	Durán (R.).....	—	—
—	Talero.....	553	Ramírez (M.).....	A. N.	—
—	S. Vizcaíno.....	554	L. Roda.....	T. N.	—
—	Biondi.....	555	Fontán (Joa.).....	A. N.	—
—	Romero (A.).....	556	Mezquida.....	—	—
—	Armijo.....	557	Schelly.....	—	—
—	Fernández (Ed.).....	558	Ravina.....	—	—
—	Gomar.....	559	Gomar.....	—	—
—	Perignat.....	560	Barrera (J.).....	—	—
—	Rubio.....	561	Rodríguez (J.).....	—	—
—	Monreal.....	562	Pérez (E.).....	—	—
—	Díaz (J.).....	563	Pou.....	—	—
—	Goñi.....	564	Rico.....	T. N.	—
—	Ramírez (M.).....	565	García (Jul.).....	A. N.	—
—	Rabina.....	566	Puente (M.).....	—	—
—	Berizo.....	567	Ibarreta.....	—	—
—	Cano (R.).....	568	S. Vizcaíno.....	—	—
—	P. Guzmán.....	569	Goñi (A.).....	—	—
—	Suances (G.).....	570	Serantes.....	—	—
—	Barrera (J.).....	571	Llano (F.).....	T. N.	—
—	Alvargonzález.....	572	Talero.....	A. N.	—
—	L. Castelló.....	573	Dueñas (P.).....	T. N.	—
—	Vidaurreta.....	574	Aznar (J.).....	—	—
—	Herrán.....	575	Roldán.....	A. N.	—
—	Espinosa.....	576	Lomas.....	T. N.	—
—	Baeza.....	577	Suances (C.).....	A. N.	—
—	Aguado.....	578	Herrán.....	—	—
—	Aroca.....	579	Malcampo.....	T. N.	—
—	Pérez (M.).....	580	Aroca.....	A. N.	—
—	Rodríguez (F.).....	581	Peredo.....	—	—
—	Calderón (M.).....	582	Gaztambide.....	—	—
—	Suances (C.).....	583	Andujar.....	—	1861
—	Andújar.....	584	Carderera.....	—	—

Empleo.	Por antigüedad.	Núm.	Por edad.	Empleo.	Año de nacimiento.
A. N.	García (S.).....	585	Navarrete.....	T. N.	1861
—	L. Roda (R.).....	586	Lengo.....	A. N.	—
—	Pintado.....	587	Souto.....	—	—
—	Butrón.....	588	Calderón (M.)....	—	—
—	Blanco.....	589	Asensio.....	—	—
—	Urbina.....	590	Oliag.....	—	—
—	Arias (S.).....	591	Butrón.....	—	—
—	Bascón.....	592	Costa (P.).....	—	—
—	Gómez.....	593	Castillo.....	—	—
—	García.....	594	Moreno (M.).....	—	—
—	Eguino.....	595	Yolif.....	—	—
—	Casas.....	596	García (S.).....	—	—
—	Castillo.....	597	Romero (A.).....	—	—
—	Cornejo.....	598	Orus.....	—	—
—	Magaz.....	599	Tineo.....	—	—
—	G. Quintas.....	600	Ruiz (J.).....	—	—
—	Quevedo.....	601	Alonso.....	—	—
—	Carreras.....	602	Rubio.....	—	—
—	Rogi.....	603	Pujales.....	—	—
—	Montero (E.).....	604	P. Guzmán.....	—	—
—	Suances (L.).....	605	Jaspe.....	—	—
—	Carderera.....	606	Llano (Juan).....	—	—
—	Lara.....	607	Gómez (S.).....	—	—
—	Mezquida (A.).....	608	Ristory.....	—	—
—	Gallegos.....	609	Eguino.....	—	—
—	Ruiz (J.).....	610	Lacave.....	—	—
—	Ibarreta.....	611	Bascón.....	—	—
—	Fontán (Joaquín).....	612	Casas.....	—	—
—	Costa.....	613	Gómez (A.).....	—	—
—	Domínguez.....	614	Domínguez.....	—	—
—	Gómez (S.).....	615	Cornejo.....	—	—
—	Reina.....	616	González (L.)....	—	—
—	Tejera (M.).....	617	A. Saavedra.....	—	—
—	Orus.....	618	Pintado (A.).....	—	—
—	Guerra.....	619	Núñez de Prado..	—	—
—	Puente (M.).....	620	Montejo (S.).....	T. N.	—
—	Llano (J.).....	621	Madariaga.....	A. N.	1862
—	Ristory.....	622	Guerra (E.).....	—	—
—	Schelly.....	623	Escobar.....	—	—
—	Bustamante.....	624	Polanco.....	—	—
—	Pou (J.).....	625	Alvargonzález....	—	—
—	Billón.....	626	R. Izquierdo (A.)..	—	—
—	Bruquetas.....	627	Latorre.....	—	—
—	Illescas.....	628	Mezquida (M.)....	—	—
—	Rizo.....	629	Olmedo.....	—	—
—	Oliag.....	630	Urbina.....	—	—
—	Montero (E.).....	631	Canales (J.).....	—	—
—	Lacave.....	632	Sumyer.....	—	—
—	Gaztambide.....	633	Peral (M.).....	—	—

Empleo.	Por antigüedad.	Núm.	Por edad.	Empleo.	Año de nacimiento.
A. N.	Polanco.....	634	Catalá (M.).....	A. N.	1862
—	Escobar.....	635	L. Roda.....	—	—
—	Asensio.....	636	Calandria.....	—	—
—	Madariaga.....	637	A. Salgado.....	—	—
—	Serantes.....	638	Ibarra (J.).....	—	—
—	Peredo.....	639	Gastón.....	—	—
—	Souto.....	640	Illescas.....	—	—
—	Sanchiz.....	641	Goñi (M.).....	—	—
—	Souza.....	642	Rivera.....	—	—
—	Ruiz (J. A.).....	643	Dubrull.....	—	—
—	Méndez.....	644	Pou.....	—	—
—	Lengo.....	645	Molero.....	—	—
—	Bustillo (M.).....	646	Tejera (M.).....	—	—
—	Mezquida (Ma.)..	647	Souza.....	—	—
—	Roldán.....	648	Carreras.....	—	—
—	Jaspe.....	649	Billón.....	—	—
—	Latorre.....	650	Montero (E.).....	—	—
—	San Juan (T.)....	651	Rodríguez.....	—	—
—	Núñez de Prado..	652	L. Castelló.....	—	—
—	Laulhet.....	653	Reina.....	—	1863
—	Barrera.....	654	Montes.....	—	—
—	Pujales.....	655	Ruiz (J.).....	—	—
—	Posada.....	656	P. Rendón.....	—	—
—	Barreda.....	657	Laulet.....	—	—
—	Núñez.....	658	Lasaleta.....	—	—
—	Alonso.....	659	Barrera (A.).....	—	—
—	Morales.....	660	Rizo.....	—	—
—	Rodríguez.....	661	Quesada.....	—	—
—	Calandria.....	662	Posada.....	—	—
—	Sanchiz.....	663	Carranza (R.)....	—	—
—	Gómez.....	664	Bruquetas.....	—	—
—	Catalá.....	665	Méndez.....	—	—
—	Goñi.....	666	Iñigo.....	—	—
—	Seris.....	667	Blanco.....	—	—
—	Peral (M.).....	668	Biondi.....	—	—
—	Olmedo.....	669	Espinosa.....	—	—
—	García (J.).....	670	Manjón.....	—	—
—	Iñigo.....	671	Sánchez.....	—	—
—	Molero.....	672	Barreda (G.)....	—	—
—	Gutiérrez.....	673	G. Manchón.....	—	—
—	Dubrull.....	674	Campo.....	—	—
—	Olmo.....	675	Avechuco.....	—	—
—	Campo.....	676	Quevedo (M.)....	—	1864
—	Tineo.....	677	Montero (E.)....	—	—
—	Lasaleta.....	678	Gutiérrez (Y.)..	—	—
—	Quesada.....	679	Catoira.....	—	—
—	Ibarra.....	680	Gómez (Y.).....	—	—
—	Pita.....	681	San Juan (T.)....	—	—
—	Sumyer.....	682	Aubarede.....	—	—

Empleo.	Por antigüedad.	Núm.	Por edad.	Empleo.	Año de nacimiento.
A. N.	P. Rendón (A.)...	683	Magaz.	A. N.	1864
—	Clotel.....	684	Pedrero.....	—	—
—	Martín.....	685	Bustillo.....	—	—
—	Canales.....	686	Clotel.....	—	—
—	Manjón.....	687	Sbert.....	—	—
—	Montes.....	688	Seris (U.).....	—	—
—	González (M.)...	689	Suances (L.)....	—	—
—	Gastón.....	690	Pita.....	—	—
—	Catoira.....	691	Fita.....	—	—
—	R. Izquierdo (A.)	692	Sánchez (E.)....	—	—
—	Arias.....	693	Morales (B.)....	—	—
—	Lago.....	694	Lara.....	—	—
—	Sbert.....	695	Lago.....	—	1865
—	Fita.....	696	Olmo.....	—	—
—	González (I.)....	697	Núñez.....	—	—
—	Suances (S.)....	698	Martín.....	—	—
—	Avechuco.....	699	García.....	—	—
—	Pedrero.....	700	Suances (S.)....	—	1866
—	Pou (L.).....	701	Belando.....	—	1867
—	Belando.....	702	González (I.)....	—	—
—	Aubarede.....	703	Roji.....	—	1868

Logaritmos de los números naturales con tres cifras de mantisa.

1	0.000	51	1.707	101	2.004	151	2.179	201	2.303	251	2.400	301	2.479	351	2.545	401	2.603	451	2.654
2	0.301	52	1.716	102	2.009	152	2.182	202	2.305	252	2.401	302	2.480	352	2.547	402	2.604	452	2.655
3	0.477	53	1.724	103	2.013	153	2.185	203	2.307	253	2.403	303	2.481	353	2.548	403	2.605	453	2.656
4	0.602	54	1.732	104	2.017	154	2.188	204	2.310	254	2.405	304	2.483	354	2.549	404	2.606	454	2.657
5	0.699	55	1.740	105	2.021	155	2.190	205	2.312	255	2.407	305	2.484	355	2.550	405	2.607	455	2.658
6	0.778	56	1.748	106	2.025	156	2.193	206	2.314	256	2.408	306	2.486	356	2.551	406	2.609	456	2.659
7	0.845	57	1.756	107	2.029	157	2.196	207	2.316	257	2.410	307	2.487	357	2.553	407	2.610	457	2.660
8	0.903	58	1.763	108	2.033	158	2.199	208	2.318	258	2.412	308	2.489	358	2.554	408	2.611	458	2.661
9	0.954	59	1.771	109	2.037	159	2.201	209	2.320	259	2.413	309	2.490	359	2.555	409	2.612	459	2.662
10	1.000	60	1.778	110	2.041	160	2.204	210	2.322	260	2.415	310	2.491	360	2.556	410	2.613	460	2.663
11	1.041	61	1.785	111	2.045	161	2.207	211	2.324	261	2.417	311	2.493	361	2.558	411	2.614	461	2.664
12	1.079	62	1.792	112	2.049	162	2.209	212	2.326	262	2.418	312	2.494	362	2.559	412	2.615	462	2.665
13	1.114	63	1.799	113	2.053	163	2.212	213	2.328	263	2.420	313	2.496	363	2.560	413	2.616	463	2.666
14	1.146	64	1.806	114	2.057	164	2.215	214	2.330	264	2.422	314	2.497	364	2.561	414	2.617	464	2.667
15	1.176	65	1.813	115	2.061	165	2.217	215	2.332	265	2.423	315	2.498	365	2.562	415	2.618	465	2.667
16	1.204	66	1.820	116	2.064	166	2.220	216	2.334	266	2.425	316	2.500	366	2.563	416	2.619	466	2.668
17	1.230	67	1.826	117	2.068	167	2.223	217	2.336	267	2.426	317	2.501	367	2.565	417	2.620	467	2.669
18	1.255	68	1.832	118	2.072	168	2.225	218	2.338	268	2.428	318	2.502	368	2.566	418	2.621	468	2.670
19	1.279	69	1.839	119	2.076	169	2.228	219	2.340	269	2.430	319	2.504	369	2.567	419	2.622	469	2.671
20	1.301	70	1.845	120	2.079	170	2.230	220	2.342	270	2.431	320	2.505	370	2.568	420	2.623	470	2.672
21	1.322	71	1.851	121	2.083	171	2.233	221	2.344	271	2.433	321	2.507	371	2.569	421	2.624	471	2.673
22	1.343	72	1.857	122	2.086	172	2.235	222	2.346	272	2.435	322	2.508	372	2.571	422	2.625	472	2.674

25	1.898	75	1.875	125	2.097	175	2.243	225	2.352	275	2.439	325	2.512	375	2.574	425	2.628	475	2.677
26	1.415	76	1.881	126	2.100	176	2.245	226	2.354	276	2.441	326	2.513	376	2.575	426	2.629	476	2.678
27	1.431	77	1.886	127	2.104	177	2.248	227	2.356	277	2.442	327	2.515	377	2.576	427	2.630	477	2.679
28	1.447	78	1.892	128	2.107	178	2.250	228	2.358	278	2.444	328	2.516	378	2.577	428	2.631	478	2.679
29	1.462	79	1.897	129	2.111	179	2.253	229	2.360	279	2.446	329	2.517	379	2.579	429	2.632	479	2.680
30	1.477	80	1.903	130	2.114	180	2.255	230	2.362	280	2.447	330	2.519	380	2.580	430	2.633	480	2.681
31	1.491	81	1.908	131	2.117	181	2.258	231	2.364	281	2.449	331	2.520	381	2.581	431	2.634	481	2.682
32	1.505	82	1.914	132	2.121	182	2.260	232	2.365	282	2.450	332	2.521	382	2.582	432	2.635	482	2.683
33	1.519	83	1.919	133	2.124	183	2.262	233	2.367	283	2.452	333	2.522	383	2.583	433	2.636	483	2.684
34	1.531	84	1.924	134	2.127	184	2.265	234	2.369	284	2.453	334	2.524	384	2.584	434	2.637	484	2.685
35	1.544	85	1.929	135	2.130	185	2.267	235	2.371	285	2.455	335	2.525	385	2.585	435	2.638	485	2.686
36	1.556	86	1.934	136	2.134	186	2.269	236	2.373	286	2.456	336	2.526	386	2.587	436	2.639	486	2.687
37	1.568	87	1.939	137	2.137	187	2.272	237	2.375	287	2.458	337	2.528	387	2.588	437	2.640	487	2.688
38	1.580	88	1.944	138	2.140	188	2.274	238	2.377	288	2.459	338	2.529	388	2.589	438	2.641	488	2.688
39	1.591	89	1.949	139	2.143	189	2.276	239	2.378	289	2.461	339	2.530	389	2.590	439	2.642	489	2.689
40	1.602	90	1.954	140	2.146	190	2.279	240	2.380	290	2.462	340	2.531	390	2.591	440	2.643	490	2.690
41	1.613	91	1.959	141	2.149	191	2.281	241	2.382	291	2.464	341	2.533	391	2.592	441	2.644	491	2.691
42	1.623	92	1.964	142	2.152	192	2.283	242	2.384	292	2.465	342	2.534	392	2.593	442	2.645	492	2.692
43	1.633	93	1.968	143	2.155	193	2.286	243	2.386	293	2.467	343	2.535	393	2.594	443	2.646	493	2.693
44	1.643	94	1.973	144	2.158	194	2.288	244	2.387	294	2.468	344	2.537	394	2.595	444	2.647	494	2.694
45	1.653	95	1.978	145	2.161	195	2.290	245	2.389	295	2.470	345	2.538	395	2.597	445	2.648	495	2.695
46	1.663	96	1.982	146	2.164	196	2.292	246	2.391	296	2.471	346	2.539	396	2.598	446	2.649	496	2.695
47	1.672	97	1.987	147	2.167	197	2.294	247	2.393	297	2.473	347	2.540	397	2.599	447	2.650	497	2.696
48	1.681	98	1.991	148	2.170	198	2.297	248	2.394	298	2.474	348	2.542	398	2.600	448	2.651	498	2.697
49	1.690	99	1.996	149	2.173	199	2.299	249	2.396	299	2.476	349	2.543	399	2.601	449	2.652	499	2.698
50	1.699	100	2.000	150	2.176	200	2.301	250	2.398	300	2.477	350	2.544	400	2.602	450	2.653	500	2.699

HOROSCOPE.

Logaritmos de los números naturales con tres cifras de mantisa.

501	2.700	551	2.741	601	2.779	651	2.814	701	2.846	751	2.876	801	2.904	851	2.930	901	2.955	951	2.978
502	2.701	552	2.742	602	2.779	652	2.814	702	2.846	752	2.876	802	2.904	852	2.930	902	2.955	952	2.979
503	2.702	553	2.743	603	2.780	653	2.815	703	2.847	753	2.877	803	2.905	853	2.931	903	2.956	953	2.979
504	2.702	554	2.744	604	2.781	654	2.816	704	2.848	754	2.877	804	2.905	854	2.931	904	2.956	954	2.980
505	2.703	555	2.744	605	2.781	655	2.816	705	2.848	755	2.878	805	2.906	855	2.932	905	2.957	955	2.980
506	2.704	556	2.745	606	2.782	656	2.817	706	2.849	756	2.879	806	2.906	856	2.932	906	2.957	956	2.980
507	2.705	557	2.746	607	2.783	657	2.818	707	2.849	757	2.879	807	2.907	857	2.933	907	2.958	957	2.980
508	2.706	558	2.747	608	2.784	658	2.818	708	2.850	758	2.880	808	2.907	858	2.933	908	2.958	958	2.981
509	2.707	559	2.747	609	2.785	659	2.819	709	2.851	759	2.880	809	2.908	859	2.934	909	2.959	959	2.982
510	2.707	560	2.748	610	2.785	660	2.820	710	2.851	760	2.881	810	2.908	860	2.934	910	2.959	960	2.982
511	2.708	561	2.749	611	2.786	661	2.820	711	2.852	761	2.881	811	2.909	861	2.935	911	2.960	961	2.983
512	2.709	562	2.750	612	2.787	662	2.820	712	2.852	762	2.882	812	2.910	862	2.936	912	2.960	962	2.983
513	2.710	563	2.751	613	2.787	663	2.821	713	2.853	763	2.883	813	2.910	863	2.936	913	2.960	963	2.984
514	2.711	564	2.751	614	2.788	664	2.822	714	2.854	764	2.883	814	2.911	864	2.937	914	2.961	964	2.984
515	2.712	565	2.752	615	2.789	665	2.823	715	2.854	765	2.884	815	2.911	865	2.937	915	2.961	965	2.985
516	2.713	566	2.753	616	2.790	666	2.823	716	2.855	766	2.884	816	2.912	866	2.938	916	2.962	966	2.985
517	2.713	567	2.754	617	2.790	667	2.824	717	2.856	767	2.885	817	2.912	867	2.938	917	2.962	967	2.985
518	2.714	568	2.754	618	2.791	668	2.825	718	2.856	768	2.885	818	2.913	868	2.939	918	2.963	968	2.986
519	2.715	569	2.755	619	2.792	669	2.825	719	2.857	769	2.886	819	2.913	869	2.939	919	2.963	969	2.986
520	2.716	570	2.756	620	2.792	670	2.826	720	2.857	770	2.886	820	2.914	870	2.940	920	2.964	970	2.987
521	2.717	571	2.757	621	2.793	671	2.827	721	2.858	771	2.887	821	2.914	871	2.940	921	2.964	971	2.987
522	2.718	572	2.757	622	2.794	672	2.827	722	2.859	772	2.888	822	2.915	872	2.941	922	2.965	972	2.988

525	2.720	575	2.760	625	2.796	675	2.829	725	2.860	775	2.889	825	2.916	875	2.942	925	2.966	975	2.989
526	2.721	576	2.760	626	2.797	676	2.830	726	2.861	776	2.890	826	2.917	876	2.943	926	2.967	976	2.989
527	2.722	577	2.761	627	2.797	677	2.831	727	2.862	777	2.890	827	2.918	877	2.943	927	2.967	977	2.990
528	2.723	578	2.762	628	2.798	678	2.831	728	2.863	778	2.891	828	2.918	878	2.943	928	2.968	978	2.990
529	2.723	579	2.763	629	2.799	679	2.832	729	2.863	779	2.892	829	2.919	879	2.944	929	2.968	979	2.991
530	2.724	580	2.763	630	2.799	680	2.833	730	2.863	780	2.892	830	2.919	880	2.944	930	2.968	980	2.991
531	2.725	581	2.764	631	2.800	681	2.833	731	2.864	781	2.893	831	2.920	881	2.945	931	2.969	981	2.992
532	2.726	582	2.765	632	2.801	682	2.834	732	2.865	782	2.893	832	2.920	882	2.945	932	2.969	982	2.992
533	2.727	583	2.766	633	2.801	683	2.834	733	2.865	783	2.894	833	2.921	883	2.946	933	2.970	983	2.993
534	2.728	584	2.766	634	2.802	684	2.835	734	2.866	784	2.894	834	2.921	884	2.946	934	2.970	984	2.993
535	2.728	585	2.767	635	2.803	685	2.836	735	2.866	785	2.895	835	2.922	885	2.947	935	2.971	985	2.993
536	2.729	586	2.768	636	2.803	686	2.836	736	2.867	786	2.895	836	2.922	886	2.947	936	2.971	986	2.994
537	2.730	587	2.768	637	2.804	687	2.837	737	2.867	787	2.896	837	2.923	887	2.948	937	2.972	987	2.994
538	2.731	588	2.769	638	2.805	688	2.838	738	2.868	788	2.897	838	2.923	888	2.948	938	2.972	988	2.995
539	2.732	589	2.770	639	2.806	689	2.838	739	2.869	789	2.897	839	2.924	889	2.949	939	2.973	989	2.995
540	2.732	590	2.771	640	2.806	690	2.839	740	2.869	790	2.898	840	2.924	890	2.949	940	2.973	990	2.996
541	2.733	591	2.772	641	2.807	691	2.839	741	2.870	791	2.898	841	2.925	891	2.950	941	2.974	991	2.996
542	2.734	592	2.773	642	2.808	692	2.840	742	2.870	792	2.899	842	2.925	892	2.950	942	2.974	992	2.997
543	2.735	593	2.773	643	2.808	693	2.841	743	2.871	793	2.899	843	2.926	893	2.951	943	2.975	993	2.997
544	2.736	594	2.774	644	2.809	694	2.841	744	2.872	794	2.900	844	2.926	894	2.951	944	2.975	994	2.997
545	2.736	595	2.774	645	2.810	695	2.842	745	2.872	795	2.900	845	2.927	895	2.952	945	2.975	995	2.998
546	2.737	596	2.775	646	2.810	696	2.843	746	2.873	796	2.901	846	2.927	896	2.952	946	2.976	996	2.998
547	2.738	597	2.776	647	2.811	697	2.843	747	2.873	797	2.901	847	2.928	897	2.953	947	2.976	997	2.999
548	2.739	598	2.777	648	2.812	698	2.844	748	2.874	798	2.902	848	2.928	898	2.953	948	2.977	998	2.999
549	2.740	599	2.777	649	2.812	699	2.844	749	2.874	799	2.903	849	2.929	899	2.954	949	2.977	999	2.999
550	2.740	600	2.778	650	2.813	700	2.845	750	2.875	800	2.903	850	2.929	900	2.954	950	2.978	1 000	3.000

LOS MÉDICOS ANALISTAS,

POR EL 1.^{ER} M. DE LA ARMADA

DOCTOR D. F. GARCÍA DÍAZ.

El arte de *no* reconocer víveres.—Un problema del Mariscal Moltke.—Los víveres ¿tienen un valor militar?—La química al minuto.—Una caja más, y varios laboratorios menos.

I.

Ya en otro número de la REVISTA DE MARINA hubimos de proponer á sus lectores un medio práctico de vulgarización científica de la higiene naval, aconsejando la enseñanza de tan hermosa ciencia en la escuela flotante: idea que, desde luego, acogida con marcada simpatía por los oficiales de Marina, á quienes se encaminaba, vendrá á ser, de realizarse, un gran paso de avance en la obra de nuestra ilustración sanitaria. Ilustración esta que, en los ejércitos de mar, es algo tan cierto en cuanto al valor ofensivo de un barco, que sin cañones, sin timón, sin aparejo, aún se lucha; mas no se lucha sin salud. La energía y el vigor corporal de las dotaciones son un apresto al combate; el hombre esforzado es un arma, y armas de tal precisión no las fabrican Armstrong ni Hontoria: una naturaleza potente las genera, un médico las restaura, un higienista las perfecciona. Si se busca, pues, la guerra, no se acuda solo al arsenal y á la fábrica en busca de pertrechos; los pertrechos humanos, la robustez que se transforma en denuedo, la virilidad que se convierte en poderoso ataque, no se hallarán en el centro fabril ó industrial, porque el hombre explotable, el hombre tan valeroso, cuanto más sano, es producto de altísimos y maravillosos talleres: ¡los talleres de la ciencia, los talleres de la moderna higiene!

Una escuadra de acorazados; una división de torpederos y cruceros magníficos, tripulado el conjunto por hombres anémicos, por una dotación de tísicos ó de albinos, ¿no parece así como absurdo engendro de una fantasía soñadora? Pues esos absurdos son posibles; porque los casi albinos y los tísicos, los anémicos sin casi, fórjanse con el marinero atlético, que rebosa en salud y florece en esperanzas. De él; y del novel aprendiz, harán albinos los pañoles y anémicos las campañas ultramarinas, y tísicos las noches de invierno, unidas al menor descuido en la convalecencia de un catarro bronquial; porque no parece sino que, en un barco higiénicamente desatendido, la enfermedad y el dolor han agotado su ingenio y dicho su última palabra en lo de imitar, al revés, el personaje de Cervántes, *faciendo* entuertos y *desfaciendo* hombres.....

Hay, sobre todo, un punto en el cual la fatalidad ha echado el resto, y la patología celebró su más brillante triunfo: en ese punto, el que hoy vamos á señalar, la química vino á discurrir sus más preciosos venenos y el fraude sus mejores artes contra el marinero que, en punto tan olvidado, sufre constantemente la emboscada del peor enemigo, de aquel que, si en la guerra mata, en la paz intoxica: la adulteración alimenticia, el alimento artificial, invisible como el agente epidémico, y mil veces más mortífero que él.

¿Tendremos que decir, ya á estas alturas, y cuando España entera ocúpase en la cuestión de los alcoholes, que vamos á tratar de los reconocimientos de víveres?

II.

Pocos sabrán que la nación alemana, mucho antes de declarar la guerra á Francia, preocupóse hondamente de un rarísimo problema. No era el asunto táctico ni topográfico; pero Moltke lo sometió á rudo estudio, y el emperador concedió un premio de cerca de 10 000 francos al inventor ¿de un cañón,

de una ametralladora? No; de un nuevo *sistema* de salchichas, tan especiales; que hoy siguen siendo la ración de campaña en el ejército prusiano.

Así se preparaba Alemania á la célebre guerra: y para nosotros merecen tanto elogio como los planes del sabio Moltke, aquellas disposiciones en que demostró conocer que también la digestión tiene su táctica, y un campo de operaciones de difícilísima topografía...

De este primer recuerdo síguese una aplicación provechosa. Porque aquí, como en Alemania, júntanse en los reconocimientos de víveres dos problemas: uno administrativo, é higiénico el otro.

Lo que higiénicamente es mejor, debía serlo administrativamente también, pues una es la fisiología social con la humana, y á las propias razones armónicas obedecen la higiene pública y la privada, la economía política y el organismo individual...

Parecía, en consecuencia, que la higiene debía marchar acorde con la administración en esta parte, y en la práctica no es así: en la práctica europea, el lado administrativo es el formal, mientras la higiene es, formalmente, ¡un accesorio!

Las leyes de los países que reúnen Congresos como el de Viena, son bien extrañas: al reconocer víveres, atan de brazos al que los reconoce, dando la preeminencia al que los compra.

¿No es esto singular? ¿No es original ver que en una adquisición de víveres se hagan más números que reacciones?

Allí donde lo sanitario es lo culminante; allí en donde el higienista ejerce su más grave ministerio, el de dar patente limpia á las procedencias verdaderamente sospechosas y temibles, pues que van á penetrar en lo interior de nuestros órganos, el médico presencia un fenómeno extraño.

Como carece de reactivos, tiene que adquirir conocimientos de vulgar abastecedor; como sus ojos, sin auxilio de la lente, no perciben el *trichina spiralis*, créese, sin duda, que muchos ojos juntos verán con mayor aumento y á mayor distancia... si la harina contiene principios fraudulentos, solo al micros-

copio perceptibles; si el vino tinto contiene los centésimos justos de alcohol, que son indispensables; si tal ó cual pulpa es ácida, ó básica, ó neutra, careciendo de reactivos ácidos, y neutros, y básicos.

En tal aprieto, ¿no fuera mejor destinar de oficio á prácticas de reconocimiento á aquellos marineros cuyos antecedentes *alimenticios*, el haber sido, por ejemplo, panaderos ó viticultores, infundan autorizada confianza en el olfato y el gusto, que hoy prevalecen legalmenté sobre el alambique y la retorta?

Extremos semejantes deben desaparecer en las Marinas que se precian de espíritu culto. Ese espectáculo, en el cual muchos marineros, sargentos ó soldados juntos van en sesión magna á probar tocino y galleta, mientras el químico prueba como ellos, mastica á su ejemplo, y con los mismos datos de sabor y olor ha de formular una opinión científica, sin medios técnicos de fundarla y solo porque un hombre de ciencia la formule... ¡eso es cruelmente paradógico!

En el siglo de Pasteur, de Wurtz y de Scheele, ¿representa bien el análisis cualitativo de los alimentos un contraamaestre? Y si no lo representa, ¿por qué al médico militar se le provee de los mismos recursos científicos, esto es, de la misma nariz y la lengua misma que, por graduación, le corresponda?

¿Es, acaso, que los sentidos de un químico están hechos para *oir* átomos y *olfatear* moléculas?

Sin declamaciones de mal tono, pues: sin más que invocar el recuerdo de las últimas epidemias de triquinosis en España y de las pérdidas que el Estado experimenta cuando los víveres deben ser arrojados al agua después de inutilizar las vidas de los salvadores de la nación, que tan caros cuestan; sin más que invitar á nuestros lectores á que hagan memoria de aquellos días en que los gusanos invadieron la despensa del buque, ó la putrefacción consumió alimentos que representaban la existencia en larga travesía, ¿quién no siente algo así como remordimientos ante ese infeliz servidor de la patria, que, durante una campaña en países tropicales, sucumbe á la enfer-

medad palúdica, pierde sus fuerzas, extingue generosamente hasta el excitante del hambre, y cuando la patria que lo *sustenta* debería ofrecerle siquiera el pan de la vida cotidiana, solo tendrá para él en aquellos días un fraude rastrero en el alimento, que debiera ser sacratísimo, en la ración del soldado?

Cierto que nuestra Marina puede enorgullecerse de ser, comparativamente, una de las mejores en este asunto; pero los años pasan, los organismos crecen, y ha sonado la hora del adelanto. ¿Qué es este adelanto? ¿Quiénes han de efectuarlo? ¿De qué modo práctico habremos de conseguirlo?

Un momento más, y lo sabremos.

III.

En otro periódico oficial—el *Boletín* del Cuerpo,—hemos discutido ampliamente lo que reducimos aquí á una fotografía instantánea. Reformas hay, decíamos entonces, que no pueden ser ni grandes ni repentinas, y los análisis en los víveres, que no son nada grande ni imposible de improvisar, hállanse en este caso feliz del plan que, para nacer, tan solo aguarda la palabra mágica, el *fiat* misterioso, que corona un proyecto viable, ¡la Real orden!

No se pueden hacer, con un decreto, grandes laboratorios para análisis cuantitativos. Profesores distinguidísimos tiene el Cuerpo de Sanidad de la Armada, y autores de obras notables en la Química, sobradamente aptos para una instalación semejante; pero la vida nómada de los barcos, la multiplicidad en las ocasiones, lo diverso de las zonas geográficas en que los reconocimientos tienen lugar, harían dificultísimo el proyecto de gastos semejantes, que con solo *ser* grandes gastos, dicho se está que no *serán*.

Pero si no es fácil crear un gran laboratorio en cada barco, ni en cada departamento, ni en cada apostadero ó estación, recursos tiene la química moderna que pueden compararse,

con relación á tales laboratorios, á lo que es el torpedero con el acorazado y á lo que son las guerrillas al lado de un ejército.

La química analítica ya no vive solo en los antros de la alquimia ni en imponentes laboratorios; ha abierto al profano sus puertas, ha descendido á la calle pública, y hoy entrega densímetros á los agentes municipales, y levanta verdaderas ambulancias de análisis allí donde el análisis rápido sea una necesidad y una mejora.

Ahora bien; esas ambulancias, esos botiquines químicos, existen en las oficinas de los ediles, en los mercados públicos, en todas partes. Reducen todo un complejo material á estrechísima caja, y todo un vasto diccionario químico á una cartilla de concisión matemática.

En manos de un profano pueden servir de elemental estudio, en las de un médico sirven ya de perfeccionamiento, y en los barcos podría figurar una caja de esa índole juntamente con las de cirugía, uniendó reactivos y probetas á los materiales de la farmacia.

Simplificado así el procedimiento con un leve apéndice al cargo, ¿cuán rápida no sería la transformación? Ya no más discusiones acerca de si un vino tiene ácido acético y si su color *parece* indicar la fuchsina: previstas las dudas en el ensayo de sustancias, que *son siempre las mismas*, el médico de la armada podría responder, *como tal médico*, á las necesidades prácticas del servicio.

Aumentando, solo en parte, el cargo de sus técnicos enseres, podría llevar, poco á poco, sus análisis al posible ideal en el caso de una intoxicación á bordo, de un reconocimiento del agua en puerto extranjero, de una autopsia, de cualquier investigación clínica: pues, por escasos que sean los medios, cuando existen, el hombre científico realiza todos los días el milagro de los panes y los peces.

Y creemos no deber decir más. ¡Una sola caja para análisis *cualitativo* de víveres en los buques! ¡Un solo médico analista, en cada departamento y apostadero! Esa es toda nuestra solución.

Penetrados de que tales ideas hallarán eco, pues todo lo que es cultura repercute en terreno á propósito, réstanos solo decir á los que alguna vez piensan en sí mismos, en su salud y bienestar propio:

«Si creéis que los víveres son para el soldado, como la pólvora para el arma de fuego y el carbón para la máquina; si pensáis que una caja de análisis vale tan poco, y un *médico analista* evita tanto gasto baldío, tanta enfermedad y tanto bochorno, y si, finalmente, decidís que el remedio sea un hecho tangible... no temáis á imaginarias molestias de reforma tan baladí; pobres como son nuestros esfuerzos, os la daremos absolutamente hecha, en disposiciones, en articulados y hasta en modelos materiales, bien seguros de que la salud de nuestras nobles dotaciones merece que se la sacrifique, por lo menos... ¡un proyecto!

Proyecto de alcance tal, que merced á él podría conseguirse devolver á las masas marineras el vigor legendario de aquellos buenos tiempos en que se necesitaban Hércules para un servicio, en el cual las máquinas humanas aún no habían sido reemplazadas por las de vapor.

Proyecto de tal importancia para quien conozca algo los barcos, que, para concluir, casi podría reducirse á una máxima refranesca la idea final de este artículo.

—¡Dime qué viveres haces... y te diré qué gente tienes!

En Tánger y en Octubre de 1887 años.

DR. F. GARCÍA DÍAZ.

Primer médico.

LIGERAS INDICACIONES

PARA LOS CASOS DE

INCENDIOS, COLISIONES Y VARADAS

EN LOS VAPORES TRASATLÁNTICOS,

POR EL T. N.

D. JUAN DE CARRANZA Y REGUERA.

La catástrofe ocurrida en la noche del 19 de Noviembre último, á pocas millas de Dover, por la colisión del vapor dinamarcués *W. A. Scholten* con el inglés *Rosa Mary*, catástrofe que ha originado la pérdida de 130 vidas y un vapor, nos sugiere algunas reflexiones, acerca de los mejores medios para evitar que tales accidentes de mar produzcan desgracias de tanta cuantía é importancia.

Resulta de la información del Jurado, cuyo veredicto ha visto la luz pública el 25, fundado en las declaraciones de la dotación del *Rosa Mary* y supervivientes del *W. A. Scholten*; que el siniestro fué ocasionado por la colisión de dichos buques, á causa de lo cerrado del tiempo, neblina que reinaba y á una fatal equivocación del segundo de dichos barcos. El *Rosa Mary* se hallaba fondeado sobre un ancla, hecho comprobado por el reconocimiento de la cadena y recibió un serio daño en su proa que la bondad del compartimiento estanco impidió se fuera á pique; el *Scholten* que cruzaba por su proa, avistó la luz blanca de tope, que consta brillaba perfectamente; pero creyó se hallaba en movimiento, efecto sin duda de la fuerte corriente y gobernó sobre babor para zafarse, resultando de ello que se fué sobre el *Rosa Mary*, dando lugar á una colisión con pérdida tan grande de vidas, como afortunadamente no

ocurren con frecuencia en parajes tan transitados, como el canal de la Mancha, terrible teatro del siniestro.

El *Scholten* era un vapor de 1720 t. de registro que hacía viajes de Rotterdam á New-York con numeroso pasaje, que comprendiendo la dotación siempre corta alcanzaba un total de 210 personas; se comprende desde luego que cualquiera que fuera su número de compartimientos estancos no funcionaron debidamente los de proa, ni que tampoco había á bordo instrucciones para su achique, buena disposición marinera de los botes de salvamento, ni reglas encaminadas á tener orden y disciplina en trance tan apurado; nada se hizo en el barco más que arriar un hote, á pesar del intervalo de tiempo relativamente largo que se mantuvo á flote y que calculan los supervivientes alcanzó á veinte minutos. Es indudable que en la mar siempre ocurrirán desgracias y más aún en tiempos cerrados, pero los Gobiernos están en el deber de dar leyes que sirvan de seguridad al público que viaja, haciendo que las casas constructoras perfeccionen cuanto es posible la construcción de los buques de pasaje y que los armadores exijan un verdadero servicio y buen régimen disciplinario á bordo para disminuir cuanto se puedan los riesgos de los accidentes de mar.

Ignoramos el número de compartimientos que tendría el *Scholten*, pero dada su eslora de 350' y fecha no muy reciente de construcción, creemos serían 6; 2 en las extremidades, 2 en máquinas y calderas y 2 intermedios; pero el barco se sumergió de proa, dejando la popa al aire y luego lo hizo por completo, haciendo ver lo ilusorio de sus mamparos estancos y flotabilidad.

Los vapores trasatlánticos de pasaje son lo mismo que trenes de pasajeros y deben satisfacer á determinadas condiciones, precisas y necesarias desde el momento que conducen á bordo un numeroso pasaje, que debé ir rodeado de las mayores garantías de seguridad; tres clases de peligros encontramos más importantes de tenerse en cuenta; incendio á bordo, varada en bajos ó costa y colisiones en la mar.

Desde luego contra lo primero se necesita que además de los medios y su perfecto estado de conservación para llevar el agua ó vapor al sitio incendiado, existá á bordo un plan general de distribución para incendio, cuyos ejercicios doctrinales deben verificarse en los días y horas menos incómodas para el pasaje, sin prolongarlos demasiado; pero siempre con la debida regularidad, á fin de que todos los brazos, se ayuden para combatir al enemigo común. Todo pasajero al embarcar debe recibir una tarjeta en que se le manifieste su puesto y sus deberes y no dudamos que en los barcos dónde se hiciera reglamentario este sistema, como sucede en las principales líneas extranjeras, al ocurrir tan desgraciado accidente se evitaría por lo pronto desde el principio, la aglomeración, carreras y terror pánico que se apodera de las masas y más aún si es en la mar, elemento extraño al hombre que no vive en ella. Las señoras y niños deben tener un puesto especial en la cámara alta ó donde se juzgue más prudente, á fin de que no interrumpan é incomoden el trabajo de los hombres y estos dirigidos por los oficiales de á bordo y ayudados por clases y tripulación, harían un servicio que no podrían prestar si el incendio ocurriera dejando solo á una dotación reducida el cuidado de extinguirlo; el servicio de bombas y bombillos, la conducción de agua en baldes, el acarreo de efectos mojados, el desalojamiento de paños, constituyen un total de servicios que bien organizados y dirigidos por gente profesional, es indudable se conseguiría el extinguir el fuego, atacando el peligro en su origen. Por medio de un criterio razonado desde el primer día de viaje se impone al pasajero de sus deberes y lo mismo que se fijan multas á los viajeros, en los trenes por faltar á los reglamentos, que aseguran y cuidan de su vida, así mismo deben imponerse al pasajero moroso que no ocupe su puesto y toda la energía de los capitanes, sin contemplación alguna; debería desarrollarse desde la salida á la mar, energía que debería apoyar el Gobierno por medio de las autoridades de Marina de los puertos, á fin de que se cumplan reglamentos beneficiosos para la colectividad. Instrucciones claras y deta-

lladas, con el menor tecnicismo posible, en las partes más visibles del barco, redactadas por los capitanes, contribuirían al mejor conocimiento de los deberes en que se halla el pasaje.

Respecto al caso de varada, es indudable que el sistema de dobles fondos y compartimiento celular ha salido victorioso en muchos accidentes, y que, salvo con temporales, ha dado tiempo á la salvación del pasaje; constituyendo esto otro plan general de abandono del buque, en la tarjeta en que conste el puesto de incendio debe tambien especificarse el bote á que le corresponde ir al dejar su barco; este ejercicio debe practicarse con frecuencia, haciendo ocupar su puesto al pasajero, y al igual que el anterior, es reglamentario en varias líneas trasatlánticas extranjeras.

Generalmente, nuestros vapores trasatlánticos conducen siempre fuerzas de Marina con oficiales y clases propias: estas fuerzas deben tener su plan separado, pues como unidades disciplinadas, y á las órdenes de sus oficiales naturales, bajo el mando del Cap., prestarían su poderoso auxilio al principio de autoridad, llevando sus conocimientos profesionales á la obra común de defensa en cualquier accidente desgraciado.

El tercer caso es el que hallamos más deficiente: nos referimos á las colisiones en la mar y de noche más agravadas, que han de producir siempre sensibles desgracias, por buena que sea la organización de á bordo y mucha la energía que se despliegue; no vacilando en afirmar que, aun en los barcos de guerra, es y será siempre de fatales consecuencias, por ser sumamente difícil sostener la disciplina en trances tan apurados; pero creemos se pueden aminorar mucho sus terribles consecuencias.

En primer lugar, los vapores trasatlánticos destinados al pasaje, deben ser de gran desplazamiento, su eslora será grande y, por consiguiente, indispensable que sean numerosos los compartimientos verdaderamente estancos que posea y medios para achicarlos; deben llevar un fuerte mamparo longitudinal de proa á popa, de sobrequilla á línea de la cubierta principal;

admitiendo así el principio de duplicación del casco y de todos los órganos, tanto en hélices como máquinas y calderas, enteramente independientes entre sí; numerosos mamparos transversales, llegando también á la cubierta principal y comunicando entre sí por compuertas siempre cerradas, y para los compartimientos de necesaria comunicación, las compuertas de fácil manejo y cierre automático. Todos los compartimientos deben tener medios propios de achique, á más del general dado por las bombas centrífugas de las máquinas. La salida sobre cubierta debe hacerse por escalas propias de cada departamento, bien de hierro ó de gato, para que el pasaje y dotación tenga asegurado el acceso al bote que le corresponda.

Los oficiales de la Marina militar y mercante están en el deber y tienen el derecho de aconsejar á los constructores las mejores condiciones que la práctica profesional enseña, con el objeto de que sus barcos sean lo más eficientes para el fin á que se les destina, é indudable es que para un vapor trasatlántico una de las primordiales condiciones es seguridad para el pasaje. Consideramos indispensable que los vapores tengan dos timones, y mientras no se adopte otro sistema propondríamos el timón de proa, tal como lo usan los torpederos construídos por Mr. Yarrow, pues aun cuando con las dobles hélices se gobierna, la marcha del buque se asemeja al modo de andar de un borracho. En los anuncios diarios de las empresas de navegación inglesas, al mismo tiempo que se manifiesta el andar, presentan datos referentes á la construcción y medios para salvamento del pasaje. Es una verdadera regata en dar comodidad, andar y seguridad, y en esto estriba la reconocida fama de varias de sus líneas transatlánticas y transoceánicas.

Deben establecerse á bordo, por la parte exterior de los costados y á la altura conveniente de la flotación en carga, cilindros giratorios, y arrollados en ellos piezas de lona afelpadas, de figura rectangular, firmes por el lado menor más alto al costado y por el inferior á un cabo de alambre que, convenientemente guiado por debajo de la quilla, vaya á buscar la cubierta alta en la otra banda; sus dimensiones deben ser lo

suficientes, á fin de cubrir la línea de rotura algunos piés por debajo de la línea de agua; en caso de una colisión y si cogiera uno de estos tapa-agujeros, es innegable que halando por la otra banda se desarrollará la lona en toda su extensión, y la presión misma del agua sobre la lona adosada á la rotura disminuirá la cantidad de agua que se meta á bordo: hemos visto modelos de este género y nos satisfacen, aunque no conocemos si han dado buenos resultados prácticos; pero su multiplicación parece no dejaría de dárlas.

Los cinturones salva-vidas, asegurados solo por gaza y cazonete, en todas las partes más visibles y asequibles del buque, deben abundar, no tan solo en cubierta, sino en los camarotes; el pasaje deberá conocer la manera de colocarlos en su cintura; la casualidad hizo que la misma tarde del día en que se perdió el *Scholten* estuvieran entretenidos varios pasajeros en ponerse cinturones salvavidas, riéndose unos de otros por las extrañas figuras y torpezas que cometían, y quizás á este aprendizaje debieran varios de ellos su salvación aquella noche, aguantándose á flote ínterin fueron socorridos por el vapor *Ebro*, que pasó por el sitio de la catástrofe poco después de ocurrida.

Debe haber establecido, partiendo del puente, timbres sonoros y claros en todos los departamentos del buque, para que en caso de peligro pueda apercibirse todo el mundo y no sorprender la muerte en la cama á personas que no aprecian debidamente la situación que se aproxima, ó que el descanso del servicio obliga á reponer sus cansadas fuerzas.

Y vamos ahora á tratar de un punto bastante deficiente, al que deben dedicar la atención las casas constructoras, en que no deberán omitir gastos los armadores, llevar sus muchos conocimientos profesionales los Cap., y ejercer una estrecha vigilancia y cerciorarse se halle corriente todo, las autoridades de Marina inspectoras de este servicio: es la cuestión de botes, que hallamos no se les presta el debido cuidado en general.

Los vapores solo deben llevar abordo el pasaje que pueda

acomodarse y conducir el mayor número posible de botes salvavidas, botes manejables y balsas, con objeto de que pueda hallar pasaje y dotación en ellos su refugio, y en muchos casos una salvación segura. Cuando menos, podrían tener los transatlánticos alrededor del costado, exterior ó interiormente, un cilindro de lona relleno de corcho granulado, dividido en trozos de 2 m., teniendo un diámetro de 25 á 30 cm.

Estos trozos tendrán rebenques en las cabezas para amarrarlos de dos en dos, colocándose en medio dos ó tres personas antes de amarrar uno de los extremos de cada pequeña balsa.

Hoy día todos los botes van dentro del barco, y es indudable que al tratar de echarlos al agua, ni funcionan bien los pescantes, ni se hallan estancos los botes, ni tienen á su bordo los debidos elementos para su manejo y existencia en ellos; dejar para ese cruel instante de abandonar el barco el meter en los botes los enseres más indispensables y provisiones de víveres, agua, etc., es puramente teórico y exponemos á continuación algunas reglas, sin pretender sean las mejores ni mucho menos que resuelvan el problema.

Todo vapor, á menos de mal tiempo duro, debe llevar en pescantes y zallados para afuera dos botes, uno por banda, que se procurará sean salva-vidas ó con compartimientos estancos á proa y popa y cintura de corcho como faja; dichos botes deberían estar provistos de aparatos Clifford para arriarse, y en caso contrario, deben ir tan solo sobre los aparejos, tomada vuelta redonda á las cornamusas de los pescantes, ó mejor aún, para que no trabajen tanto estos al arriar, á los cabilleros de cubierta, y sujetos para los balances con fajas de lona, firmes en las cabezas de los pescantes abrazando el bote, y por el otro chicote al costado ú obenques por ganchos de gabilán que estén corrientes.

Los botes que vayan dentro del barco deben ir del modo siguiente: cuatro trincas de cadena de falca á bao, y en este chicote, gancho de gabilán; la quilla descansando no sobre calzos de forma de horquilla, sino sobre dos cuñas adosadas y

amarradas, para zafarlos picando sus trincas y sin necesidad de sacar tornillos como sucede tal cual hoy se disponen; los pescantes deben ir medio revirados hacia dentro y asentado y trincado el bote, deben quedar halados los aparejos con la distancia conveniente para que al zallar los pescantes para afuera queden en disposición de arriar; el abra de pescantes debe ser algo mayor que la eslora de los botes, para que no haya necesidad de sacarlos primero de proa y luego de popa como hoy ocurre; los pescantes deben llevar en cubierta fuertes engranajes y moverse por medio de manubrios y hallarse todo en perfecto estado; nada de fundas ni fajas, y perfeccionada nuestra idea, creemos será beneficiosa en la práctica.

Todo bote debe tener ganchos automáticos para arriar, de patente reconocida como buena y probada como tal; el desenganche fortuito de un aparejo al arriar ó no poderlo desenganchar al caer al agua por la mucha mar, son de resultados fatales; es indispensable para hacer bien la maniobra que el bote se desprenda automáticamente de sus aparejos al sentar sus pantoques en el agua; el manejo sencillo y con cuatro hombres, una clase ú oficial de la dotación, que toda ella debe estar instruída, son suficientes para disponer todo, ayudados por el pasaje que corresponde ir en el bote; las señoras y niños con sus padres ó parientes deben tener asignado bote aparte, manejado exclusivamente por la dotación y 2.º oficial de abordó, siendo estas las primeras que se embarquen.

En los botes debe haber pequeños pañoles en que se metan á principio de viaje en latas sustancias alimenticias, así como agua, prudencialmente para un día ó dos á ración completa del personal que debe ir á su bordo; tendrán también sus palos y velas de reducido tamaño, aguja de botes, remos, caña y caña de respeto, horquillas, estobos, baldes de lona, etc., todo trincado y dispuesto para su pronto manejo, lo que se realizará con un detenido estudio y viendo prácticamente las deficiencias en los ejercicios de instrucción.

El contra maestre de abordó deberá dar parte en la inspección de la tarde al primer oficial de que todo se halla dis-

puesto como lo da del agua existente en aljibes ó del consumo de su cargo; diariamente se echará agua en los botes para que no se reseque la tablazón, si no son metálicos; los espiches siempre colocados y firmes á la sobrequilla por cadeneta de cobre ó hierro galvanizado; en fin, un cuidado incesante que, acostumbrado el personal, no daría mucho trabajo ciertamente. Los días buenos de mar debe acostumbrarse el pasaje á ocupar su puesto en los botes y sin el pasaje, zallarlos para afuera en la disposición de arriar con todo lo que adquiriría la dotación destreza en el manejo, y los pasajeros alguna más confianza en un trance apurado que ocurriera.

Otra deficiencia que arroja la pérdida del *Scholten*, y sumamente interesante, es la relativa á las señales de peligro por medio de cohetes que se dispararon; fueron vistos y no se hizo caso de tierra y de botes, no siendo esta la primera vez que ocurre igual hecho en el mismo canal de la Mancha. La distancia del punto del siniestro á tierra era solo de 4 ó 5 millas, numerosos vapores cruzaban por las cercanías, personas vieron algo desde los muelles de Dover al igual de botes pescadores, y sin embargo, nadie creyó se desarrollaba allí semejante drama; un detenido estudio de señales, pocas, muy visibles y ruidosas, sería digno de tenerse en cuenta, y los centros de Marina prestarían un verdadero servicio si le concedieran la debida atención para su empleo en nuestras costas, por nuestra Marina cuando menos.

Las inspecciones facultativas de las capitanías de puerto en los puertos de llegada y de salida, deberán ser enérgicas y sin la menor contemplación para dar al pasaje las mayores condiciones de seguridad en sus viajes, y con una reglamentación bien entendida y progresiva que hallaría justo apoyo en las casas armadoras y personal de la Marina mercante; adelantáramos mucho en este punto, con ventajas para la reputación é intereses en las casas, y el crédito de sus oficiales. Tendríamos gusto en que estos renglones, escritos sin pretensión alguna y en lenguaje sencillo, único que conocemos, sirviera para que nuestros acreditados Cap. de vapores transatlánticos,

tan conocedores de la vida de mar y del servicio que prestan, indicaran medios que sirvieran de base para los reglamentos de armamento y disciplina que deseáramos ver rigieran en los vapores de pasaje que ostentasen nuestra bandera.

JUAN DE CARRANZA Y REGUERA.

T. N.

Glasgow, *Reina Regente*, 29 de Noviembre de 1887.

REAL ORDEN DE 18 DE FEBRERO DE 1887

EXPEDIDA EN DINAMARCA SOBRE LAS

INSTRUCCIONES INTERNACIONALES

RELATIVAS Á LA DERROTA

APLICADAS Á LOS BUQUES DINAMARQUESES,

habiéndose circulado dicha Real orden
en cumplimiento de la ley de 21 de Junio de 1867,

QUE TRATA DE LAS

INSTRUCCIONES PARA EVITAR LOS ABORDAJES EN LA MAR.

DISPOSICIONES GENERALES.

Artículo 1.º Para la aplicación de estas reglas deberá tenerse presente que todo buque de vapor que navegue á la vela, sin hacer uso de la máquina, será considerado como buque de vela, así como cuando emplee la máquina, lleve ó no aparejo largo, se considerará como buque de vapor.

Luces de situación.

Art. 2.º Las luces de que tratan los artículos siguientes números 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11 deberán mantenerse encendidas en todo tiempo desde la puesta hasta la salida del sol, no debiendo verse otras luces en la parte exterior del buque.

Luces de situación para buques de vapor.

Art. 3.º Los buques de vapor en marcha llevarán:

(a) En el palo de trinquete por la cara de proa, del mismo, á una altura que no deberá bajar de 6 m. sobre la borda, y si la manga excediere de esta dimensión á una altura no inferior

á la manga, una luz brillante blanca que lance un resplandor continuo y de igual alcance sobre un arco de horizonte de 20 cuartas ó rumbos contados desde la proa hasta 2 cuartas á popa del través de la nave por una y otra banda. Su intensidad será la necesaria para que se haga visible á 5 millas de distancia en una noche oscura con la atmósfera clara.

(b) A *estribor* un farol verde que produzca una luz de este color uniforme y continua, sobre un arco no interrumpido de horizonte de 10 cuartas ó rumbos, contados desde la proa hasta 2 cuartas partes del través de estribor, y de una fuerza tal que pueda divisarse á 2 millas cuando menos en una noche oscura con la atmósfera clara.

(c) A *babor* un farol rojo que produzca una luz de este color uniforme y continua sobre un arco no interrumpido de horizonte de 10 cuartas ó rumbos, contados desde la proa hasta 2 cuartas á popa del través de babor, y de una fuerza tal que pueda divisarse á 2 millas cuando menos en una noche oscura con la atmósfera clara.

(d) Los expresados faroles verdes y rojos estarán provistos por la parte interior del buque, de pantallas que sobresalgan lo menos 91 cm. de los mismos hacia proa para evitar que el verde pueda verse desde fuera por encima de la amura de babor y el rojo por la de estribor.

Luces que deberán llevar los buques de vapor cuando remolquen otros buques.

Art. 4.º Cuando un buque de vapor navegue *remolcando* á otro, cualquiera que fuera su clase, llevará además de los faroles de los costados, 2 *faroles blancos brillantes* colocados verticalmente á 91 cm. de distancia entre sí á fin de distinguirse de los demás buques de vapor. Estos faroles deberán ser de idéntica construcción é intensidad y se llevarán en el mismo sitio que el farol de luz natural ó blanca que está prevenido lleven los buques de vapor.

Señales de día y de noche que deberán tener izadas los buques que se hallen sin gobierno.

Art. 5.º (a')—En los buques de vapor ó de vela, *que por cualquier accidente se hallen sin gobierno*, se tendrán izadas, *durante la noche*, en los buques de vela, en el sitio señalado al farol de luz natural que llevan los buques de vapor, y en estos en vez de la expresada luz natural, *3 luces rojas en faroles esféricos* de á 25 cm. de diámetro colocados verticalmente á 91 cm. una de otra, en disposición de ser vistas en una noche oscura y con la atmósfera clara á 2 millas de distancia. En los expresados buques se mantendrán izadas de día en la cara de proa del calcés del palo trinquete y en ningún caso á menos altura, también en sentido vertical y á 91 cm. de distancia entre sí, 3 bolas negras de á 61 cm. de diámetro.

(b') Los buques de vela ó de vapor empleados en tender ó rastrear y levar cables telegráficos, llevarán, de noche los de vela en el sitio señalado del farol de luz natural que llevan los buques de vapor, y en estos en vez de dicha luz natural *3 luces en faroles esféricos* de á 25 cm., colocados verticalmente á 91 cm. de distancia uno de otro, debiendo ser las luces alta y baja rojas y la intermedia blanca.

Los citados buques, tanto de vapor como de vela, llevarán *de día* en la cara de proa del calcés del palo trinquete y en ningún caso á menos altura, asimismo en un sentido vertical y á 91 cm. de distancia entre sí, tres signos á modo de bolas de á 61 cm. de diámetro, debiendo ser la bola alta y baja *roja* y el signo intermedio un rombo de color *blanco*.

(c') Los buques de que trata el anterior artículo, solo llevará las luces de situación de los costados, cuando estén en movimiento.

(d') Las luces y bolas á que hace referencia el artículo anterior, se interpretarán como señales hechas para indicar á los demás buques que el que las hace se halla sin gobierno, y por consiguiente imposibilitado para maniobrar.

Luces para buques de vela.

Art. 6.º Los *buques de vela*, á la vela ó remolcados, llevarán las mismas luces que de conformidad con el art. 3.º llevan los buques de vapor á la máquina, á excepción de la luz blanca que no se exhibirá en ningún caso.

Luces portátiles de situación de los costados para embarcaciones de porte menor.

Art. 7.º Cuando los faroles de color de los costados no se pueden colocar de una manera permanente, como sucede en los barcos pequeños, si reinan malos tiempos, se tendrán encendidos sobre cubierta, y en disposición de presentarlos inmediatamente con la anticipación necesaria á cualquier otro buque que se aproxime, para evitar un abordaje, y cuidando siempre de que la luz *verde* no se pueda ver desde fuera por la banda de *babor* ni la *roja* por la de *estribor*.

A fin de hacer más fáciles y seguros el empleo de estos faroles portátiles, deberán estar pintados exteriormente del color de su luz respectiva, hallándose asimismo provistas de sus correspondientes pantallas.

Luces para los buques que se hallen fondeados.

Art. 8.º En los buques de vapor ó de vela que se hallen *fondeados*, se colocará en sitio visible y á una altura que no exceda de 6 m., por encima de la borda una luz *blanca* dentro de un farol esférico de 25 cm. cuando menos de diámetro, y que proyecte sobre todos los puntos del horizonte un resplandor uniforme y continuo, cuyo alcance mínimo no baje de 1 milla.

Luces y señales para embarcaciones de prácticos.

Art. 9.º (1) *Las embarcaciones de los prácticos* cuando se hallen dentro de la zona en que prestan su servicio peculiar, no tienen obligación á llevar las mismas luces que se exigen á los demás; pero deberán colocar en el calcés una luz *blanca* visible desde todos los puntos del horizonte, y además harán ver otra ú otras *brillantes* á cortos intervalos que no excederán de 15 minutos.

Las embarcaciones de los prácticos (sin cubierta) están exceptuadas de llevar la luz en el calcés, si bien al acercarse un buque exhibirán la luz con la anticipación debida para evitar una colisión.

Las embarcaciones de prácticos que no se hallen en su zona respectiva prestando el servicio de su instituto, llevarán, si dichas embarcaciones tienen cubierta, luces análogas á las de los demás buques, y si carecieren de cubierta, luces semejantes á las que llevan los botes sin ella.

Luces para botes pescadores sin cubierta y para los demás que carecen de ella.

Art. 10 (2) Las embarcaciones de pesca sin cubierta y todas las demás que carezcan de ella, ya naveguen á *la vela* ó

(1) El artículo 9.º de las Instrucciones vigentes en Francia, Inglaterra y otros países, dice así: Las embarcaciones de los prácticos cuando se hallen dentro de la zona en que prestan su servicio peculiar, no tienen obligación de llevar las mismas luces que se exigen á las demás; pero deberán colocar en el calcés una luz blanca visible desde todos los puntos del horizonte, y además harán ver otra ú otras brillantes á cortos intervalos que no excederán de 15 minutos.

Quando las embarcaciones de los prácticos no se hallen en su zona y ocupados en el servicio de practiceje, deberán llevar las mismas luces que las demás.

(2) El artículo 10 de las Instrucciones vigentes en Francia, Inglaterra y otras naciones, dice así: Los botes sin cubierta y las embarcaciones de pesca de menos de 20 t. de tonelaje neto oficial cuando estén á la vela y no tengan colocadas sus

al remo, quedan eximidas de llevar las luces de los costados obligatorias para todos los demás buques; pero en su lugar tendrán siempre á mano un farol encendido provisto de un cristal verde por un lado y rojo por el otro que se exhibirá oportunamente á la aproximación de un buque cualquiera para prevenir un choque, cuidando siempre de que la luz *verde* no se vea desde *abor* ni la *roja* desde *estribor*.

Luces que se exhibirán en las embarcaciones cuando se hallen pescando ó fondeadas.

Las *embarcaciones de pesca*, así como los botes sin cubierta, cuando estén pescando ó fondeados exhibirán desde la puesta

redes, rastros y cordeles, etc., quedan exceptuadas de llevar las luces de color á los costados; pero en su lugar tendrán siempre á mano un farol encendido, provisto de un cristal verde por un lado y rojo por el otro, que se exhibirá oportunamente á la aproximación de un buque cualquiera, para prevenir un choque, cuidando siempre de que la luz verde no se vea desde *abor* ni la *roja* desde *estribor*.

Lo que se inserta seguidamente, y pertenece á este artículo, solo tiene aplicación á las embarcaciones de pesca y botes que se hallen sobre la costa de Europa al N. de cabo Finisterre.

(a) Todas las embarcaciones y botes de pesca de 20 t. netas ó más, cuando se hallen á la vela y cuando, con arreglo á las siguientes instrucciones contenidas en este artículo, estén eximidas de llevar y exhibir las luces de referencia, llevarán y exhibirán las mismas luces que las de las demás embarcaciones á la vela.

(b) Todas las embarcaciones que tengan caladas sus redes de deriva exhibirán dos luces blancas en los parajes donde puedan ser más visibles, estando dichas luces dispuestas de manera que la distancia vertical entre ellas ni sea menos de 1880 m. ni exceda de 3 m., y la distancia horizontal entre las expresadas luces, medida en una línea paralela á la quilla del buque, ni baje de 1,50 m. ni pase de 3 m. La más baja será la más proel, y la intensidad de ambas, y su colocación en faroles, las adecuadas para que puedan verse en todo el horizonte, en noche oscura con atmósfera clara á la distancia de 3 millas.

(c) Las embarcaciones que pesquen con cordeles y los tengan calados, llevarán las mismas luces que los que tengan caladas redes de deriva.

(d) Las embarcaciones, que estando pescando, se quedasen sin gobierno por engabarseles las redes ó por otra causa, exhibirán la luz y harán la señal correspondiente á los buques fondeados.

(e) Las embarcaciones de pesca y los botes sin cubierta, pueden, cuando lo juzguen conveniente, usar una luz brillante, además de las reglamentarias, que según este artículo deben llevar y exhibir. Las expresadas luces brillantes exhibidas en las embarcaciones que pesquen con redes de tiro, con las de rastreo, ó sean barre-

á la salida del sol una luz clara blanca, en el paraje en que sea más visible en todo el horizonte, á distancia de 1 milla: dichas embarcaciones podrán usar además cuando lo estimen conveniente una luz brillante. Las embarcaciones cuando se hallen pescando con las redes de tiro, de rastreo, ó con cualquier clase de red de tiro deberán emplear una luz *roja* piro-técnica y brillante.

En *tiempo de niebla* dichas embarcaciones, se darán á conocer sonando sus trompas de niebla, de 2 en 2 minutos.

Las embarcaciones de vela, de pesca, así como las demás embarcaciones y botes de remo, de 4 toneladas netas de registro (inclusive) *para abajo*, no estarán obligados á exhibir las referidas señales por medio de lucés.

deras ó con cualquier clase de arte de tiro, se colocarán en la parte de popa de dichas embarcaciones, á no ser que estas estén amarradas de popa á sus respectivos artes de tiro, ó de rastreo, en cuyo caso excepcional se exhibirán á proa.

(f) Las embarcaciones de pesca y los botes sin cubierta, estando fondeados, exhibirán, desde la puesta á la salida del sol, una luz blanca brillante, visible en todo el horizonte á distancia de 1 milla.

(g) En tiempo de niebla, habiendo cerrazón, ó cuando esté nevando, las embarcaciones que pescan con redes de deriva y estén amarradas á estas, así como las embarcaciones que pesquen con redes de tiro, rastreo ó barrederas, ó con cualquier clase de red de tiro y las que pesquen al cordel, con este calado, harán resonar un toque de trompa de niebla, y tocarán su campana alternativamente durante intervalos de 2 minutos.

Por disposición de la superioridad inglesa naval de 30 de Diciembre de 1884, á las *embarcaciones de bou inglesas, de vela (British sailing trawlers)*, cuando estén á la vela con sus botalones de las redes en el agua, se les permite llevar en el calcés un farol con un cristal rojo en el lado de babor y uno verde en el de estribor. *Las embarcaciones de bou de vapor (steam trawlers)*, pueden llevar un farol análogo, pero dividido en la parte frontera por medio de un cristal blanco correspondiente á un sector de cuatro cuartas. Tanto las embarcaciones de bou, de vela como las de vapor, llevarán en dichos casos un farol esférico con luz blanca debajo de las de colores.

Mediante otra disposición de 24 de Junio de 1885, á las *embarcaciones de bou de vela inglesas (British sailing trawler)*, cuando estén á la vela, con sus botalones de las redes en el agua, se les permite asimismo llevar en el calcés una luz blanca visible todo alrededor; si bien exhibirán además una luz *roja* piro-técnica y brillante, si fuese necesario para evitar que dichas embarcaciones de bou, pudieran confundirse con las de prácticos, que exhibieran luces blancas brillantes.

Los buques á los cuales les entran otros exhibirán una luz.

Art. 11. Los buques á los cuales les entren otros, exhibirán á popa, para conocimiento de los buques que les entren, una luz blanca, ó una luz brillante.

Señales por medio del sonido para tiempo de niebla.

Art. 12. Todos los buques de vapor deberán estar provistos de un pito de vapor ó de otro aparato productor de sonidos por medio del vapor, dispuesto de manera que el sonido no sea interceptado por ningún obstáculo, de una trompa de niebla, que se hará sonar por medio de un fuelle ú otro mecanismo, y de una campana sonora (1). Los buques de vela llevarán una trompa de niebla y campana análogas.

En tiempo de niebla, habiendo cerrazón ó cuando nevase, tanto de día como de noche, los instrumentos expresados se usarán como sigue:

(a) En los buques de vapor á la máquina, se dará de 2 en 2 minutos un toque prolongado con su pito de vapor.

(b) En los buques de vela, á la vela, se dará de 2 en 2 minutos, cuando naveguen amurados por estribor, un toque prolongado con su trompa de niebla; cuando naveguen en igual disposición por babor, se darán 2 toques; y 3 de estos sucesivos cuando lleven el viento en más de 8 cuartas.

(c) Los buques de vapor y de vela cuando estén parados tocarán la campana á intervalos que no excedan de 2 minutos.

Las embarcaciones de vela, de pesca, así como las demás de

(1) En los casos en que con arreglo á las Instrucciones se toca la campana, á esta en los buques turcos, sustituirá un tambor.

vela y los botes de remos de 4 toneladas de registro (inclusive) para abajo, no se hallan obligados á hacer las referidas señales por medio del sonido.

**El andar de los buques en tiempo de niebla, etc.,
ha de ser moderado.**

Art. 13. Los buques de vela y de vapor en tiempo de niebla, habiendo cerrazón ó cuando esté nevando, navegarán á regular velocidad.

INSTRUCCIONES REFERENTES Á LA DERROTA Y AL GOBIERNO DEL BUQUE.

Buques de vela.

Art. 14. Al acercarse mutuamente *dos buques de vela* en términos de haber riesgo de abordarse, uno de ellos se desviará de la derrota del otro, maniobrando como sigue:

(a) El buque que navegue á *un largo* se desviará de la derrota del que vaya *ceñido*.

(b) El buque que navegue *ceñendo el viento* mura babor, se desviará de la derrota del que vaya en igual disposición mura estribor.

(c) Cuando ambos buques *naveguen á un largo*, abiertos por bandas distintas, el que tenga el viento por babor, se apartará de la derrota del otro buque.

(d) Cuando ambos buques *naveguen á un largo* abiertos por la misma banda, el buque que se halle á barlovento, se apartará de la derrota del que está á sotavento.

(e) El buque que navegue en *popa* se apartará de la derrota del otro buque.

Dos buques de vapor que navegan á rumbos opuestos.

Art. 15. Si dos buques á la máquina navegan de vuelta encontrada, ó próximamente en esta disposición, en términos que pudieran abordarse, ambos meterán sobre *estribor* á fin de cederse el costado de babor.

Este artículo solo se refiere á los buques que naveguen de vuelta encontrada, ó próximamente en esta disposición, en términos que pudieran abordarse, y no es aplicable á dos buques que, de seguir sus rumbos respectivos, forzosamente, van francos el uno del otro.

El artículo que precede solo tenía aplicación en los siguientes casos, á saber: cuando *de día* cada buque tiene enfilados, ó casi enfilados, los palos del otro, y de noche cuando cada cual esté situado de manera que vea á la vez las dos luces de los costados que lleva el otro.

Lo expuesto en dicho art. 15 no se aplicará *de día* á los casos en que un buque aviste por la proa á otro que le corte el rumbo, ni *de noche* á los casos en que cada uno al presentar su luz roja ó verde vea la de igual color del otro, ni tampoco cuando cualquiera de los buques vea una luz roja sin divisar la verde, ó una de este color sin ver la roja; ni, por último, cuando un barco vea á la vez una luz roja y otra verde en dirección que no sea la de su proa.

Dos vapores que navegan en dirección de cortar sus respectivos rumbos.

Art. 16. Cuando dos buques de vapor á la máquina naveguen á rumbos que se corten en términos de poderse temer un abordaje, el que tenga al otro por *estribor* se apartará de la derrota de este.

Buques de vela y de vapor en vía de abordarse.

Art. 17. Si dos buques, uno de vela y otro de vapor, navegan de modo que sea posible un abordaje, el de vapor se desviará de la derrota del de vela.

Los buques de vapor moderarán su andar.

Art. 18. Cuando un *buque de vapor* se aproxime á otro buque en términos de ser posible un abordaje, moderará el andar ó parará y aun ciará si fuera necesario.

Los buques de vapor para indicar sus derrotas pueden hacer las siguientes señales discrecionales por medio del sonido.

Art. 19. Al cambiar su rumbo, conforme á las prescripciones de este Reglamento, un *buque de vapor* puede indicar este cambio á cualquier otro buque *á la vista* por medio de las señales siguientes, hechas con el pito de vapor, á saber:

- Un toque breve significará... *Meto la proa á estribor.*
 Dos toques breves..... *Meto la proa á babor*
 Tres toques breves..... *Voy hacia atrás con toda velocidad.*

El empleo de estas señales es discrecional; pero si se hace uso de ellas, es preciso que los movimientos del buque estén de acuerdo con la señal hecha.

Buques que entran á otros.

Art. 20. Cualesquiera que sean las prescripciones de los artículos precedentes todo buque de vapor ó de vela que *entre* á otro se desviará de la derrota de este.

Vapores que naveguen por canales angostos.

Art. 21. Los buques de vapor al navegar por pasos y canales angostos, en cuanto fuera practicable y no hubiese riesgo, procurarán pasar, hasta donde lo permita el fondo, atracados por *estribor* al cantil de la medianía del canal ó paso.

Art. 22. Cuando con sujeción á las reglas anteriores uno de los dos buques ha de apartarse de la derrota del otro, este seguirá su rumbo.

Exenciones en casos especiales.

Art. 23. Al cumplir é interpretar las prescripciones precedentes, deberán tenerse en cuenta todos los riesgos de la navegación, así como las circunstancias especiales que puedan obligar á prescindir de estas reglas para evitar un peligro inminente.

Los buques en todas las circunstancias que se presenten tomarán las precauciones debidas.

Art. 24. Nada de lo que aquí se preceptúa puede eximir á un buque, á su propietario, á su capitán ó á su tripulación de las consecuencias de un descuido cualquiera, respecto á luces y señales, ya por falta de vigilancia, ya por la omisión de cualquiera otra precaución que exija la experiencia ordinaria del marino y las circunstancias especiales en que la nave se encuentre.

Instrucciones especiales para la navegación entre islas y puertos.

Art. 25. Estas instrucciones tampoco serán, óbice para la aplicación de los preceptos especiales dictados por la autoridad

local relativa á la navegación en las radas, en los ríos ó entre islas.

Luces especiales para escuadras y convoyes.

Art. 26. Estas instrucciones en nada deben oponerse á la ejecución de toda prescripción especial por un gobierno cualquiera en cuanto á mayor número de luces de situación y de señales á bordo de los buques de guerra en número de dos ó más, ó á bordo de los buques de vela navegando en convoy.

Dado en la corte de Amalienborg (Copenhague), 18 de Febrero de 1887.—Firmado y sellado con nuestra real mano.—Christian R (L. S.)—*Ingerslev*.

DECRETO

REFERENTE Á LA CONSTRUCCIÓN Y MANERA DE DISPONER Y COLOCAR EN LOS BUQUES DE VAPOR Y DE VELA DINAMARQUESES, LOS FAROLES Y APARATOS PARA HACER SEÑALES POR MEDIO DEL SONIDO.

Con referencia á la Real orden del 18 de Febrero de 1887, sobre las *Instrucciones internacionales relativas á la derrota, aplicadas á los buques dinamarqueses*, el Ministro del Interior hace saber:

Que las instrucciones para llevar las luces á bordo de los buques, según previenen los artículos 3, 4, 6, 7 y 8 de la citada Real orden, no se pueden considerar aceptadas, si la construcción y disposición de los faroles no se ajustan á las siguientes especificaciones, las cuales, en sus puntos esenciales, concuerdan con las *Instrucciones vigentes en Inglaterra para los Inspectores de los buques*, nombrados por el *Board of trade*, mediante las cuales, estos están también autorizados para inspeccionar las luces á bordo de los buques extranjeros que se hallan en la jurisdicción británica.

I.

Sistema del farol.

Según los artículos 3, 4, 6, 7 y 8 de las Instrucciones, los faroles se construirán de manera que sean visibles *en una noche oscura, con atmósfera clara*, á las siguientes distancias:

(1) *Luz del calcés* en los vapores: esta luz será uniforme y visible á 5 millas de distancia, cuando menos, en un arco de horizonte de 20 cuartas.

(2) *Luces de los costados* en los buques de vapor y de vela: estas luces serán uniformes y visibles á 2 millas de distancia, cuando menos, en un arco de horizonte de 10 cuartas.

(3) *Luz al ancla*: esta será uniforme y visible á 1 milla cuando menos, en todo el horizonte alrededor.

El farol que se lleva en el calcés, en los buques de vapor, se *colocará* de manera que exhiba la luz sin que esta se oscurezca por objeto alguno, en todo el espacio que media desde la misma proa hasta 2 cuartas por la popa del través á ambas bandas.

Los faroles de los costados, tanto en los buques de vapor como en los de vela, se *colocarán* de manera que exhiban la luz sin que la oscurezca objeto alguno en todo el espacio que media desde la misma proa hasta 2 cuartas de la popa del través á ambas bandas.

El farol al ancla se *colocará* de manera que despidan la luz sin que la oscurezca objeto alguno todo alrededor del horizonte. Puede considerarse que se han cumplido estos requisitos, si los faroles están dispuestos y colocados según se manifiesta seguidamente.

A.—Descripción de los faroles.

DISPOSICIONES GENERALES.

(a) Los faroles se construirán con arreglo á los fines que se destinan, y han de hallarse en buen uso.

(b) *Las dimensiones* de los expresados pueden ser *mayores* que las citadas seguidamente y menores que estas en 0,003 m.

Los faroles alimentados con aceite mineral deben, por regla general, ser más espaciosos que los que se alimentan con aceite común ó llevan bujías.

(c) La *ventilación* debe ser proporcionada á fin de que afluya la correspondiente corriente de aire.

(d) La *llama* será de tamaño adecuado, y deberá arder bien, sin dar humo. Si la llama, cuando el farol está cerrado, no arde en dicha disposición, produciendo una luz enteramente clara, ó resulta aquella de menor volumen ó diera humo, falta la ventilación. Si dicha llama arde con irregularidad, y centellea, la ventilación es excesiva, así que aquella puede apagarse por efecto de una racha.

Se procurará que ni la lluvia ni la nieve penetren en el farol.

DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS FAROLES PARA LAS LUCES DE SITUACIÓN, TANTO DEL CALCÉS COMO DE LOS COSTADOS.

(e) El ancho de la *cara posterior* y *lateral* del farol, será cuando menos de 0,228 m., y su menor altura, al interior, de 0,279 m. Si dichas caras forman ángulo, cada una de ellas tendrá dicha anchura, y de ser el farol circular, su diámetro será igual á aquella. Por altura del farol se entiende la medida interior tomada desde la cara alta del fondo del farol á la cara baja de su parte alta, con exclusión de la chimenea.

(f) La *abertura para los rayos de luz* (el cristal), será lo menos de 0,126 m. de altura, y la menor anchura de 0,203 m., entendiéndose por altura y anchura de la abertura la línea vertical y horizontal comprendida entre sus cantos.

El arco del canto alto y bajo de la abertura de los faroles de los costados y el arco de los expresados del farol del calcés, será $\frac{1}{3}$ y $\frac{2}{3}$ de círculo respectivamente.

(g) *El cristal, lenticular* así como cualquier otro cristal usual curvado que se use en vez del lenticular, tendrá el volu-

men necesario á fin de que los rayos de luz ocupen toda la abertura, debiendo reunir el citado cristal las condiciones adecuadas de color, forma, etc., para los fines á que se destine.

Los cristales lenticulares plano-convexos (fig. 1.^a, lám. I) ó los dióptricos (fig. 2) concentran los rayos de luz, por cuya razón son preferidos á los cristales usuales curvados de un solo espesor (fig. 3), respecto á que esta clase de cristal siempre requiere una luz y un reflector de mayor fuerza que los lenticulares.

Los faroles cuyos cristales lenticulares están provistos de una capa de color solamente, así como los cristales blancos de dicha clase, que llevan en su cara posterior una superficie plana de cristal de color, son preferibles porque despiden más luz que los faroles provistos de cristales sólidos lenticulares de color.

Es también más preferible el color verde azulado, que el verde amarillento, el cual, á regular distancia puede confundirse con el natural de poca fuerza, y en tiempo de niebla parecer rojizo.

(h) La construcción y colocación del *reflector* será la adecuada á fin de interceptar, en cuanto sea posible, todos los rayos de luz que no atraviesen el cristal lenticular ó el que se halle colocado, no debiendo ser de cristal la superficie del expresado reflector.

Cuando se usen cristales dióptricos ó plano-convexos (figuras 1 y 2), la superficie del reflector será esférica, y el radio de aquella igual á la distancia del centro de la llama al expresado reflector.

(i) El *centro de la llama* en los faroles provistos de cristales lenticulares ó plano-convexos, deberá hallarse en el foco común del cristal lenticular y del reflector. Para lograr esto es preciso que dicha llama quede colocada en el centro de un plano circular y horizontal, que corte al cristal lenticular en la medianía de su altura, hallándose la llama equidistante de toda la superficie del reflector.

(k) *La torcida*. Cuando se use aceite, la torcida, cuando

menos, será de 0,031 m. á 0,050 m., y de 0,025 m. lo menos empleándose parafina.

Cuando se empleen mecheros circulares, que dan luz más uniforme y brillante, el diámetro de la torcida será lo menos de 0,019 m., debiéndose usar los expresados mecheros solo en faroles que se alimenten con parafina.

(*l*) El farol de estribor con su pantalla se pintará de *verde*, y de encarnado el de *abor*.

FAROL QUE EXHIBIRÁN LOS BUQUES ESTANDO FONDEADOS.

(*m*) Este farol será esférico, de 20 cm. de diámetro lo menos (véase el art. 8.º de las Instrucciones).

La *torcida*, usándose aceite, será por lo menos de 0,031 m. y de 0,019 m. si se emplease parafina.

B.—Colocación de los faroles.

FAROL DEL CALCÉS.

(*a*) Este farol se colocará en el calcés del palo trinquete, ó en otro sitio por la cara de proa de dicho calcés, de manera que el farol quede fijo; se colocará este á una altura sobre la borda, que no deberá ser menor que la manga extrema del buque, altura que en ningún caso bajará de 6 m. hallándose instalado el farol en disposición de que objeto alguno oscurezca su luz y sea esta visible en todo arco de horizonte expresado en estas Instrucciones.

A fin de que el farol, que tambien ha de izarse y arriarse fácilmente, quede fijo y en una situación estable, se instalará en un armazón, ó sea soporte adecuado asegurado al calcés, ó bien por efecto de las circunstancias se colocará en un estay, zafo de las velas y del aparejo, provisto el farol de una horquilla y un tubo metálico que corra por dicho estay. Para cerciorarse que las velas, el aparejo, etc., no oscurecen la luz, la

situación de esta se determinará después de orientar el aparejo de proa y de bracear las vergas formando ángulos diversos.

LOS FAROLES DE LOS COSTADOS.

(b) Los faroles de los costados con las pantallas de aquellos, se colocarán en los costados de modo que queden fijos y en situación estable y en disposición de exhibir sus luces, de una manera continua, sin que se oscurezcan en todo el arco del horizonte establecido en las presentes Instrucciones.

(c) El sitio en que deben colocarse los faroles de los costados depende del porte, de la forma y del aparejo del buque, teniéndose muy presente al instalar las luces susodichas, que las serviolas, los botes y el aparejo, etc., no las oscurezcan; á fin de conseguir esto con toda certeza, se orientará el aparejo y bracearán las vergas en las diferentes posiciones en que se han de llevar.

Los expresados faroles, por regla general, no deben colocarse más á popa de la manga extrema del buque, y si se colocasen en dicha posición, es preciso tener presente que se han de instalar por fuera de los costados, ó sea al exterior de estos, de manera que las luces se vean sin que objeto alguno las oscurezca por la misma proa.

(d) Los citados faroles con sus correspondientes pantallas no se sujetarán de firme al aparejo, pero se colocarán de modo que queden bien asentados, no solo en las batayolas, sino en los costados. A las embarcaciones de pesca cuyo tonelaje bruto no llegue á 20 t., se les permite llevar sus faroles de los costados en la jarcia de trinquete.

Cuando las pantallas están hechas firmes á arbotantes colocados por fuera de los costados, los arbotantes han de estar provistos de varillas dispuestas de modo que al estar enganchadas en sus respectivos sitios, las pantallas instaladas en los arbotantes queden bien dispuestas á fin de que ambas luces de los costados se vean en la dirección marcada por las Instrucciones.

SISTEMA DE LAS PANTALLAS.

(e) Las pantallas que han de llevar los faroles de los costados sobresaldrán lo menos 91 cm. de lo más fronterero del farol, y se colocarán de modo que las luces de los costados no puedan verse por la mura opuesta á cada una de ellas, si bien ambas luces al propio tiempo sean visibles por la misma proa.

Por la experiencia se ha demostrado que para lograr este objeto es necesario colocar las pantallas de manera que los rayos de las luces verde y roja se crucen formando un ángulo muy agudo.

Las pantallas pueden colocarse y disponerse de diversas maneras. Supóngase que la pantalla que se ha de instalar ha de estar paralela á la quilla y el farol del costado colocado en contacto y al exterior de la pantalla, los rayos de la luz (fig. 4) cortarían la prolongación de la quilla en un punto por la proa del buque, y tan próximo á ella, que otro buque que se acerque por la amura opuesta, avistará los referidos rayos de luz.

Para corregir este defecto, si no en un todo, puede adoptarse cualquiera de los siguientes medios:

(1) Alargar la pantalla.

(2) Colocar una tabla en calzos puestos por fuera de la pantalla, de modo que la distancia entre el canto interior de la abertura para los rayos de luz y el exterior de la pantalla, sea igual á la distancia entre este plano y el exterior de la tabla (figura 5).

(3) Hacer firme á la extremidad proel de la pantalla una castañuela cuyo grueso sea igual á la distancia entre el canto interior para los rayos de luz y el exterior de la pantalla (fig. 6).

(4) Variar la posición de la pantalla en términos de que la línea trazada desde el canto exterior de la extremidad proel más saliente de dicha pantalla y el canto interior de la abertura para los rayos de luz, sea paralela á la quilla del buque (figura 7).

Debe tenerse presente que las disposiciones precedentes referentes á la instalación de las luces solo tienen por objeto

indicar algunos medios prácticos; mediante los cuales puedan colocarse las pantallas, puesto que dichas instalaciones, en casos especiales, han de relacionarse con la posición de las luces respecto á las pantallas, á la manga del buque y á la colocación de las luces en el buque, bien hacia proa ó hacia popa.

Si el canto interior, ó sea en dirección de la cruzía, de la llama tangentea á una línea indefinida paralela á la quilla trazada la línea desde el canto exterior de la extremidad proel más saliente de la pantalla, el punto de intersección de los rayos con dicha línea se verificará á una distancia conveniente (como de 219,3 m.) por la proa.

Los capitanes de los buques deberán hacer pruebas prácticas con las luces encendidas durante la noche, á fin de determinar con exactitud la mejor colocación de las pantallas á bordo de los respectivos de su mando. La observancia de estas prevenciones constituirá el medio para llevar á cabo de la manera más eficaz las prescripciones reglamentarias.

FAROL QUE USARÁN LOS BUQUES QUE ESTÉN FONDEADOS.

Este farol se colocará en el paraje del buque donde esté más visible todo alrededor del horizonte, y á una altura que no pase de 6 m. (Véase el art. 8.º de las Instrucciones.)

NÚMERO DE FAROLES.

(g) Los buques extranjeros deberán hallarse en todos casos provistos de 2 juegos de faroles de los costados y de 2 faroles de los que se usan al hallarse los buques al ancla, siendo prevención que todos los buques de vapor lleven además, *cuando menos* dos faroles de calcés.

APARATOS PARA HACER SEÑALES POR MEDIO DEL SONIDO.

De conformidad con el art. 12 de las Instrucciones, los buques de vapor llevarán:

Un *pito de vapor* que se colocará por la parte de proa de la

chimenea, y en caso de haber más de una de estas, á proa de la más proel, elevado el pito lo *menos* 2,40 m. sobre cubierta.

Desde luego se advierte la inutilidad de colocar un pito de vapor por la parte popel de una caseta de la cubierta, de la chimenea, de un ventilador, ó de cualquier caramanchel que probablemente obstruirían el sonido; se instalará, por tanto, el pito, por encima y zafo de un objeto cualquiera, ó bien al frente ó sea á proa del mismo, el cual pudiera en cualquier forma obstruir el sonido.

Todos los buques de vela y de vapor llevarán:

(a) Una *campana*, que esté zafa de las obstrucciones que pudieran impedir al sonido esparcirse en todas direcciones alrededor de los expresados.

(b) Una *trompa de niebla* dispuesta para funcionar por medio de vapor proviniente de una caldera de una máquina auxiliar ó bien de la caldera principal ó que pudiera resonar por medio de algún mecanismo movido á brazo, debiendo ser el referido instrumento de algún sistema ó modelo acreditado notable por sus condiciones de gran y penetrante sonoridad. En caso de funcionar la expresada trompa al vapor, es preciso que el buque esté provisto de otra que funcione á brazo, á no ser que la primera, esto es, la de vapor, pueda también usarse en esta disposición ó sea á brazo.

Aunque *las embarcaciones de vela, de pesca*, así como las demás *embarcaciones de vela y botes de remos de 4 t. de registro (neto) y de este tonelaje para abajo*, no están en la obligación de exhibir las señales hechas por medio de faroles, establecidas en el art. 10, y de hacer también dicha clase de señales, prescritas en el art. 12 de las Instrucciones, encontrándose dichas embarcaciones en canales concurridos, deberán por cuantos medios estén á su alcance hacerse presentes, ó sea indicar su situación, pues, de lo contrario, incurrirán en el riesgo de ser abordadas ó embestidas, en cuyo caso, se atenderán á las consecuencias.—El ministro del Interior.—Copenhaguen 18 de Febrero de 1887.—Firmado.—INGERSLEV.—Schou.

EL CANAL DE PANAMÁ EN 1886,

POR EL ING. NAVAL

D. NEMESIO VICENTE

Y EL T. N. I.^a

D. PEDRO SÁNCHEZ DE TOCA.

APÉNDICES. ⁽¹⁾

APÉNDICE NÚM. 1.

Contrato Salgar-Wyse, para la concesión de un canal interoceánico (2).

Ley 28 de 1878.

CONTRATO PARA LA APERTURA DE UN CANAL INTEROCEÁNICO
EN EL TERRITORIO COLOMBIANO.

Eustorpo Salgar, ministro del Interior y de Relaciones exteriores de los Estados-Unidos de Colombia, autorizado en debida forma, por una parte: y de la otra

Luciano N. B. Wyse, jefe de la comisión científica para la exploración del istmo en 1876, 1877 y 1878, individuo y delegado del comité directivo de la Sociedad Civil Internacional del Canal Interoceánico (presidido por el general Etienne Túr), en virtud de autorización dada en París de 27 á 29 de Octubre de 1877, que ha exhibido en debida forma,

Han concertado el contrato siguiente:

Artículo 1.º El gobierno de los Estados-Unidos de Colombia adjudica á M. Luciano N. B. Wyse, que acepta en nom-

(1) Véase la pág. 836 del tomo XXI.

(2) No habiendo podido obtener el texto en español aprobado por el Congreso de Colombia, se ha traducido la adjunta copia de la obra de Wyse *Le Canal de Panama.*

bre de la «Sociedad del Canal Interoceánico», representada por su comité directivo, el privilegio exclusivo para la excavación y explotación, en su territorio, de un canal marítimo entre los océanos Atlántico y Pacífico. Dicho canal podrá construirse sin prohibiciones de ningún género.

Esta concesión se hace bajo las condiciones siguientes:

1.^a La duración del privilegio será de noventa y nueve años; á contar desde la fecha en que se abra el canal, en todo ó parte, al servicio público, ó desde que los concesionarios ó sus representantes empiecen á percibir los derechos de tránsito y navegación.

2.^a Una vez aprobado por el Congreso colombiano este contrato para la apertura de un canal interoceánico, el gobierno de la República no podrá conceder á ninguna compañía ó individuo, bajo ningún concepto, el derecho de construir otro canal que ponga en comunicación los dos océanos en el territorio colombiano, ni construirlo por sí mismo. Si los concesionarios desean construir un ferrocarril como auxiliar del canal, el gobierno (salvo los derechos existentes) no podrá conceder á ninguna compañía, ni individuo, derecho de establecer otra vía férrea interoceánica, ni establecerla por sí mismo durante el tiempo concedido para la construcción y uso del canal.

3.^a Los estudios definitivos del terreno y trazado para la construcción del canal se harán á expensas de los concesionarios, por una comisión internacional de individuos é ingenieros competentes, de la cual formarán parte dos ingenieros colombianos. La comisión determinará el trazado general del canal y pondrá en conocimiento del gobierno colombiano, directamente ó por medio de sus agentes diplomáticos en los Estados-Unidos de América ó en Europa, el resultado obtenido, lo más tarde, el año 1881, salvo si hubiese impedimento de fuerza mayor debidamente comprobado. Al informe relativo á este trabajo acompañará un duplicado de los trabajos científicos ejecutados y el presupuesto de la obra proyectada.

4.^a Una vez hecha esta entrega, los concesionarios tendrán

un plazo de dos años para constituir una compañía anónima universal que se encargue de la empresa y de la construcción del canal.

5.ª El canal deberá quedar terminado y entregado al servicio público á los doce años, contados desde la fecha en que se constituya la sociedad anónima universal para su construcción; pero el poder ejecutivo queda autorizado para otorgar una próroga máxima de seis años en caso de fuerza mayor independiente de la voluntad de la compañía, ó si construida más de la tercera parte del canal, esta reconociese la imposibilidad de terminar la obra en los doce años expresados.

6.ª El canal tendrá el ancho, profundidad y condiciones necesarias para que los buques de vela ó vapor de 140 m. de eslora, 16 de manga y 8 de calado puedan transitar con los masteleros de gavia calados.

7.ª Se ceden gratuitamente á los concesionarios los terrenos realengos necesarios para la excavación del canal, los puertos, embarcaderos, apartaderos, almacenes, y en general todos los necesarios á la construcción y servicio del canal, así como para el ferrocarril, si les conviniese establecerlo. Los terrenos volverán á ser propiedad de la República con el canal y el ferrocarril cuando termine el privilegio.

8.ª Se concede igualmente para el servicio del canal una zona de 200 m. de ancha á cada lado de este, cualquiera que sea su trayecto, pero los propietarios colindantes tendrán derecho á un acceso fácil al canal y sus puertos, así como á usar de los caminos que los concesionarios establezcan, sin pagar ningún derecho á la compañía.

9.ª Si los terrenos por que pase el canal ó se construya el ferrocarril fuésen, en un todo ó parte, de propiedad particular, los concesionarios tendrán derecho á que se haga su expropiación por el gobierno con las formalidades legales necesarias. La indemnización á los propietarios, que estará basada sobre el valor actual de los terrenos, será de cuenta de la compañía. Los concesionarios gozarán en este caso, así como

en el de la ocupación temporal, de todas las facultades y privilegios que la ley atribuye á la nación.

10.^a Los concesionarios podrán establecer á sus expensas y explotar las líneas telegráficas que juzguen útiles como auxiliares de la ejecución y administración del canal.

11.^a Queda, sin embargo, estipulado y convenido que si el gobierno colombiano, antes del pago de la fianza fijada por el art. 2.^o, recibiese una proposición formal con garantías suficientes para construir el canal en menos tiempo y con condiciones más ventajosas para los Estados-Unidos de Colombia, dicha proposición se pondrá en conocimiento de los concesionarios ó de sus representantes; si estos suscribiesen la proposición, en cuyo caso serían preferidos, el gobierno colombiano podrá aceptarla; pero si los concesionarios no la suscribiesen, el gobierno colombiano exigirá, en el nuevo contrato que haga, además de la garantía fijada en el art. 2.^o, la suma de 1 500 000 francos en metálico, que se entregará como indemnización á los concesionarios actuales.

Art. 2.^o En el plazo de doce meses, contados desde la fecha en que la comisión internacional haya presentado el resultado definitivo de sus estudios, los concesionarios depositarán en el Banco ó Bancos de Londres que designe el poder ejecutivo nacional, la suma de 750 000 francos en metálico, con exclusión de todo papel moneda, como fianza para la ejecución de la obra. Los recibos de dichos Bancos darán testimonio del depósito. Se entiende que si los concesionarios perdiesen este depósito en virtud de lo que disponen los puntos 2.^o y 3.^o del art. 22 del presente contrato, dicha fianza pertenecerá íntegra, con sus intereses, al gobierno colombiano; á la terminación del canal dicha fianza, sin intereses, que en este caso pertenecerá á los concesionarios, se entregará al Tesoro para pagar los gastos que haya hecho ó haga en construir edificios destinados á servicios públicos.

Art. 3.^o Si el trazado del canal que se construya pasa al O. y al N. de la línea recta ideal que une al cabo Tiburón á la punta Garachiné, los concesionarios tendrán que hacer un

contrato con la Compañía del ferrocarril de Panamá ó pagarle una indemnización, que se establecerá según lo previsto en la ley 46 de 16 de Agosto de 1867, la cual «aprueba el contrato de 5 de Julio de 1867 y reforma el de 15 de Abril de 1850 en lo concerniente á la construcción de un ferrocarril de un océano al otro por el istmo de Panamá.»

En el caso de que la comisión internacional escoja el Atrato ú otro río ya navegable por uno de los extremos del canal, la entrada y salida por la boca y la navegación aguas arriba del río en tanto que no tenga por objeto atravesar el canal, estará abierta al comercio y libre de todo impuesto.

Art. 4.º Además de los terrenos concedidos por las condiciones 7.ª y 8.ª del art. 1.º, se adjudican á los concesionarios, como ayuda para la ejecución de la obra, 500 000 hectáreas de terrenos realengos con las minas que puedan contener y en los sitios que escoja la compañía. Esta adjudicación se hará directamente por el poder ejecutivo nacional.

Los terrenos realengos situados en las costas á las orillas del canal ó de los ríos se dividirán en lotes alternados de 1 000 á 2 000 hectáreas de superficie entre el gobierno y la compañía. La medición se hará á expensas de los concesionarios y con la intervención de comisarios del gobierno. Los terrenos realengos así concedidos, con las minas que contengan, se hará conforme y á medida de la construcción de los trabajos del canal y de acuerdo con las órdenes dictadas por el poder ejecutivo. En una zona de dos miriámetros á cada lado del canal y durante cinco años, contados desde la conclusión de los trabajos, el gobierno no podrá conceder otras tierras que los dichos lotes, hasta que la compañía haya pedido la totalidad de las que se le conceden por este artículo.

Art. 5.º El gobierno de la República declara neutrales en todo tiempo los puertos de uno y otro extremo del canal y las aguas de este de uno á otro mar; y por consiguiente, en caso de guerra entre otras naciones el tránsito por el canal no se interrumpirá por esta causa; los buques mercantes y los individuos de todas las naciones del mundo podrán entrar y salir

en dichos puertos sin ser inquietados ni detenidos. En general, podrá todo buque transitar libremente, sin ninguna distinción, exclusión ó preferencia de nacionalidades ó de personas, mediante el pago de los derechos y la observancia de los reglamentos establecidos por la compañía concesionaria para el uso de dicho canal y sus dependencias. Quedan exceptuadas las tropas extranjeras, que no podrán pasar sin el permiso del Congreso, y los barcos de las naciones en guerra con los Estados-Unidos de Colombia que no hayan adquirido el derecho de transitar en todo tiempo mediante tratados públicos que garanticen la soberanía de Colombia sobre el istmo de Panamá y sobre el territorio en que se abra el canal, la inmunidad y neutralidad del mismo canal, sus puertos, bahías, dependencias, así como las de la mar adyacente.

Art. 6.º Los Estados-Unidos de Colombia tendrán el derecho de pasar gratuitamente por el canal sus buques de guerra, tropas y municiones militares en todo tiempo. El paso por el canal queda rigurosamente prohibido á los buques de guerra de las naciones en estado de hostilidad abierta con otra ú otras y que por tratados públicos terminados con el gobierno colombiano no hayan adquirido el derecho de transitar por el canal en todo tiempo.

Art. 7.º Los concesionarios tendrán derecho durante todo el tiempo del privilegio á servirse de los puertos situados en los extremos del canal, así como de los intermedios para el fondeo y reparación de los buques, el embarque, depósito, tránsito y desembarque de las mercancías. Los puertos del canal serán francos y libres para el comercio de todas las naciones y no se podrá exigir derecho de importación más que á las mercancías destinadas á introducción para el consumo del resto de la República. Dichos puertos estarán, por consiguiente, desde el principio de los trabajos, abiertos á la importación y se establecerán en ellos las aduanas y oficinas de vigilancia que el gobierno juzgue convenientes para percibir los derechos de introducción de los objetos destinados á otros puertos de la República y para impedir el contrabando.

Art. 8.º El poder ejecutivo, para salvaguardia de los intereses fiscales de la República, dictará los reglamentos convenientes para impedir el contrabando y podrá designar por sí el número de hombres que crea necesarios para este servicio. La compañía pagará el sueldo de 10 de estos empleados indispensables, que no excederá del que cobren los empleados de la misma categoría en la aduana de Barranquilla.

La compañía transportará gratuitamente por el canal ó por el ferrocarril auxiliar los hombres destinados al servicio de la nación, al del estado por cuyo territorio pase el canal y el ferrocarril, ó al de la policía, con objeto de velar por la seguridad exterior ó atender á la conservación del orden público; transportará también los bagajes de estos hombres, las municiones, armamentos y equipo necesarios al servicio á que estén destinados. Si la compañía no tuviese buques ó remolcadora, pagará el pasaje de estos mismos hombres á través del istmo con sus bagajes, municiones, armamento y equipo.

El pago de los gastos que ocasione la subsistencia de la fuerza pública que se juzgue necesaria para la seguridad del tránsito interoceánico, será también de cuenta de la compañía.

Art. 9.º Los concesionarios tendrán derecho á introducir, sin pagar derecho de importación ni otro alguno de ningún género, todos los instrumentos, máquinas, herramientas, utensilios, materiales, víveres y ropas para los trabajadores que necesiten durante todo el tiempo que se les concede para la construcción y uso del canal. Los barcos con carga destinada á esta empresa podrán entrar libremente por cualquier punto que proporcione fácil acceso á la línea del canal.

Art. 10. No se impondrán contribuciones nacionales, municipales, de estado, ni otra alguna al canal, los buques que le transiten, los remolcadores y embarcaciones de los concesionarios, los almacenes, talleres, fábricas de cualquier clase que sean, depósitos, muelles, máquinas y demás obras ú objetos de cualquier clase que les pertenezcan y sean necesarios al servicio del canal y de sus dependencias durante el tiempo

concedido para su construcción y explotación. Los concesionarios tendrán también el derecho de tomar en los terrenos realengos los materiales de cualquier clase que necesiten sin pagar indemnización.

Art. 11. Los pasajeros, moneda, plata, metales preciosos, mercancías, objetos y efectos de cualquier clase que se transporten por el canal estarán exentos de derechos nacional, municipal, de tránsito ó cualquier otro. La misma excepción se extiende á los objetos y mercancías que mediante estipulaciones con la compañía, se dejen en depósito en los puertos, almacenes y dependencias que esta posea para el comercio exterior é interior.

Art. 12. Los buques que quieran transitar por el canal, presentarán en el puerto extremo de llegada la patente de navegación y demás documentos prescritos por los tratados públicos para que un buque pueda navegar libremente. Los buques que no tengan dichos documentos ó rehusen presentarlos serán detenidos y se procederá contra ellos con arreglo á las leyes.

Art. 13. El gobierno permitirá la inmigración y libre acceso á los talleres y terrenos de los concesionarios á todos los empleados y obreros de cualquier nacionalidad ajustados para esta empresa ó que vengan á trabajar por sí mismos en los trabajos del canal, bajo la condición de que estos empleados y obreros se sometan á las leyes vigentes y á los reglamentos de la compañía. El gobierno les asegura su apoyo y protección y el goce de sus derechos conforme á la Constitución y á las leyes nacionales durante todo el tiempo que permanezcan en el territorio colombiano. Los peones, operarios y trabajadores nacionales empleados en los trabajos del canal, estarán exentos de quintas y del servicio militar, tanto por parte de la nación como por los estados.

Art. 14. Para indemnizar á los concesionarios de los gastos de construcción, entretenimiento y explotación que quedan á su cargo, tendrán el derecho exclusivo durante todo el tiempo del privilegio á establecer y percibir por el paso del

canal y de los puertos que de él dependan, los derechos de faros, fondeo, tránsito, navegación, reparación, practicaje, remolque, espiaje, depósito y estación según la tarifa que establezcan y que pueden modificar según las condiciones siguientes:

1.^a Percibir estos derechos sin ninguna excepción, ni favor á todos los buques y en idénticas circunstancias.

2.^a Publicar las tarifas cuatro meses antes de que rijan en el *Diario oficial* del gobierno, así como en las capitales y principales puertos de comercio de los países á quienes interesen.

3.^a No exceder para el cobro del derecho principal de navegación de la cifra de 10 francos por cada metro cúbico que resulte de la multiplicación de las dimensiones principales de la carena sumergida del buque de tránsito (eslora, manga y calado).

4.^a Las dimensiones principales del buque que transite, es decir, la eslora y la manga máxima en la flotación, así como el máximo calado serán las dimensiones métricas inscritas en las patentes oficiales de navegación salvo las modificaciones sobrevenidas en el viaje. Los capitanes de los buques y los agentes de la compañía podrán exigir una nueva medición que se hará á expensas del que la pida.

5.^a La misma medición, es decir, el número de metros cúbicos contenidos en el paralelepípedo que circunscribe la obra viva del buque servirá de base para fijar los derechos accesorios.

Art. 15. Como compensación de los derechos y privilegios otorgados á los concesionarios por este tratado el gobierno de la República tendrá derecho á una participación de 5 por 100 de toda la recaudación que haga la empresa en virtud de los derechos establecidos ó que se establezcan conforme el art. 14 durante los primeros veinticinco años de la apertura del canal al servicio del público. A contar desde el 26 al 50 inclusive, tendrá derecho al 6 por 100; del 51 al 75, al 7 por 100; y del 75 á la terminación del privilegio al 8 por 100. Se entiende

que esta deducción se hará, como se ha dicho, sobre el total de todas las recaudaciones, sin deducción de ninguna clase de gastos ó intereses de las acciones, los préstamos ó deudas que puedan gravar á la empresa. El gobierno de la República tendrá el derecho de nombrar un comisario ó agente que intervenga en la percepción y examine esta cuenta; el pago de la participación que corresponda al gobierno se hará por semestres vencidos. El producto del 5, 6, 7 y 8 por 100 se distribuirá como sigue: Cuatro quintos serán para el gobierno de la República, y el quinto restante será para el gobierno del Estado por cuyo territorio pase el canal.

La compañía concesionaria garantiza al gobierno colombiano que su participación no será en ningún caso inferior á la suma anual de 1 250 000 francos que percibe en la actualidad por su participación en el ferrocarril de Panamá; de manera, que si algún año el apartado del 5, 6, 7 y 8 por 100 no alcanzase esta cifra se completará con los fondos de la compañía.

Art. 16. Los concesionarios quedan autorizados para cobrar por adelantado los derechos de cualquier clase que establezcan. Los nueve décimos de estos derechos, podrán exigirse en oro, y el décimo restante podrá pagarse en moneda de plata de 25 gr. ó de 900 milésimas de ley.

Art. 17. Los buques que cometan infracciones á los reglamentos establecidos por la compañía estarán sujetos al pago de la multa que esta fije en sus estatutos, y cuya publicación se hará en las mismas épocas y sitios que la de las tarifas. Si rehusasen pagar la multa ó dar garantías suficientes, serán detenidos, y se procederá contra ellos conforme á las leyes. Se procederá del mismo modo para el pago de las averías que ocasionen.

Art. 18. Si la apertura del canal se juzga económicamente posible, los concesionarios quedan autorizados para formar en el plazo convenido bajo la inmediata protección del gobernador colombiano, una compañía anónima universal que se encargue de la ejecución de las obras, tomando para este efecto todas las disposiciones financieras transitorias convenientes.

Debiendo tener esta empresa un carácter esencialmente internacional y económico se entiende que debe permanecer extraña á toda ingerencia política. La compañía tomará el nombre de *Compañía Universal del Canal Interoceánico*; su residencia se fijará en Bogotá, Nueva-York, Londres ó París, á elección de los concesionarios; establecerán las sucursales donde sean necesarias; los contratos, acciones, obligaciones y demás títulos nunca se gravarán por el gobierno colombiano con derechos de registro, emisión, timbre, ni otro impuesto análogo sobre la venta, trasmisión de acciones y obligaciones, así como tampoco sobre los intereses que produzcan estos valores.

Art. 19. La compañía queda autorizada á reservar el 10 por 100 de las acciones que emita para formar un fondo de acciones privilegiadas en favor de los fundadores ó auxiliares de la empresa. La compañía deducirá en primer lugar de las recaudaciones los gastos de conservación, entretenimiento, explotación y administración; la participación al gobierno así como las cantidades necesarias para pagar los intereses y amortizar las obligaciones, y si puede ser, los intereses fijos de las acciones; el sobrante será el beneficio neto del cual se distribuirá á los accionistas, cuando menos, el 80 por 100.

Art. 20. El gobierno colombiano podrá nombrar, siempre que lo juzgue útil, un delegado especial en el consejo de administración de la compañía concesionaria. Este delegado gozará las preeminencias concedidas á los demás administradores por los estatutos de la compañía.

Los concesionarios quedan obligados á nombrar un agente residente en Bogotá al lado del gobierno autorizado en debida forma para resolver las dificultades y presentar las demandas á que dé lugar este contrato. Recíprocamente y con el mismo objeto el gobierno nombrará un agente que resida en el principal establecimiento de la compañía en el canal. Conforme con lo prescrito en la Constitución, las diferencias que surjan entre las partes contratantes se someterán al consejo supremo federal.

Art. 21. Los concesionarios ó los que en el porvenir les

sucedan en sus derechos podrán transmitirlos á otros capitalistas ó sociedades financieras; pero se les prohíbe rigurosamente cederlos ó hipotecarlos, bajo ningún concepto, á otra nación ó gobierno extranjero.

Art. 22. Los concesionarios ó sus representantes perderán los derechos que adquieren en los casos siguientes:

1.º Si no depositan en los plazos señalados la cantidad que debe servir de fianza para asegurar la ejecución de la obra.

2.º Si en el primer año de los doce concedidos para la construcción del canal no se empezasen las obras. En este caso la compañía perderá la cantidad depositada como fianza con los intereses que haya producido y pasará á ser propiedad de la República.

3.º Si al terminar el último plazo señalado en el párrafo 5.º del art. 1.º el canal no estuviese transitable. En este caso también perderá la compañía la fianza con sus intereses, que pasará á ser de la República.

4.º Si faltan á lo que prescribe al art. 21.

5.º Si el servicio del canal queda interrumpido, más de seis meses, salvo el caso de fuerza mayor.

En los casos 2, 3, 4 y 5, el consejo supremo federal decidirá si ha caducado el privilegio.

Art. 23. Declarada la caducidad en cualquier caso, los terrenos realengos de que tratan las cláusulas 7 y 8 del art. 1.º, y las que no estén colonizadas y habitadas, de las concedidas por el art. 4.º volverán á ser propiedad de la República en el estado que estén y sin indemnización alguna, así como también los edificios, materiales, trabajos y mejoras que pertenezcan á los concesionarios en el canal y sus dependencias. Estos conservarán únicamente sus capitales, buques, provisiones y en general todos los objetos muebles.

Art. 24. Cinco años antes de que espiren los noventa y nueve del privilegio, el poder ejecutivo nacional nombrará una comisión encargada de examinar el estado del canal y de sus anexos y redactar con conocimiento de la compañía y de sus agentes en el istmo, una memoria en la que se describirá

punto por punto su estado, consignando las observaciones necesarias. Esta acta ó informe servirá para establecer en qué estado deben entregarse el canal y sus dependencias al gobierno nacional el día en que espire el privilegio aquí concedido.

Art. 25. La obra del canal se declara de utilidad pública.

Art. 26. Este contrato que reemplaza las disposiciones de la ley 33 de 26 de Mayo de 1876 y las cláusulas del contrato firmado el 28 de Mayo del mismo año deberá someterse en el plazo que marca la Constitución á la sanción del presidente de la Unión y á la definitiva del Congreso nacional para que tenga efecto.

En fe de lo cual firmamos el presente en Bogotá á 20 de Marzo de 1878.—*Eustorpio Salgar*.—*Luciano N. B. Vyse*, aprobado: El presidente de la Unión, *Aquileo Parra*.—El ministro del interior y de relaciones exteriores, *Eustorpio Salgar*.—Bogotá 23 de Marzo de 1878.

El 17 de Mayo del mismo año fué aprobado por el Congreso y publicado el 18 del mismo mes.

APÉNDICE NÚM: 2.

Sondas varias sobre el eje del canal.

A fin de que pueda formarse una idea de la naturaleza geológica del terreno en que se ha de practicar el canal, se acompaña la adjunta nota, que contiene las sondas más principales que se han practicado á lo largo del eje. Las distancias se cuentan, lo mismo que en el plano, desde Colón.

SITIOS.	Distancias al origen.	
	— <i>Metros.</i>	
Sonda Folks-river.....	600	Restos de conchas y légamo arenoso.—Arena negra más compacta.
Sonda de la Altura del Mono	1 050	Arcilla y toba descompuesta.—Toba tierna.—Arcilla roja plástica.—Toba terrosa.—Arena verde.
Sonda del kilómetro 3.....	3 000	Arena terrosa.—Restos de conchas.—Arena verde con cuarzo.
Sonda del río Mindi.....	4 080	Arena negra fangosa.—Arena fangosa negruzca.
Sonda de Milieu.....	5 280	Arcilla plástica.—Turba negra fangosa perfecta.
Sonda de la Loma.....	5 698	Toba descompuesta.—Arena verde aglutinada de la Altura del Mono.
Sonda de la Avanzada.....	6 000	Arcilla plástica untuosa.—Fango negro y turba perfecta.
Sonda de los Rosales.....	6 700	Arcilla plástica fangosa gris verduzca.—Toba y arcilla negra.—Légamo negro y verdusco.—Turba muy mezcla-

SITIOS.	Distancias al origen. — Metros.	
Sonda de la Empresa.....	8 320	da con légamo negro verduzco. Arcilla arenosa roja punteada de gris.—Arcilla plástica rojo-violácea mezclada con arcilla amarilla ferruginosa.—Toba descompuesta.—Arcilla arenosa amarillenta.
Sonda del Cementerio.....	9 240	Arcilla amarilla.—Arcilla plástica verduzca.—Arcilla un poco fangosa.—Arena blanca cristalina y arcilla fangosa verde.—Arcilla plástica negra.—Turba perfecta y arcilla negra.—Légamo negruzco con conchuela esparcida.—Légamo negro bastante plástico.
Sonda de la Tangente.....	10 500	Arcilla negra.—Arcilla plástica fangosa.—Turbas perfectas y arcilla negra.—Arcilla fangosa.
Sonda Vino Tinto.....	11 000	Arcilla untuosa.—Arena verde arcillosa.—Arena de grano grueso.—Légamo verdoso ligeramente arenoso.—Turba y arcilla negra plástica.
Sonda de la Altura del Tigre.	12 000	Arcilla plástica.—Turba perfecta con fango negro.—Arena verde terrosa.
Sonda de la Bruja.....	13 000	Arcilla plástica.—Turba perfecta y fango negro.—Arena verde muy fina.
Sonda de la Ardilla.....	14 300	Arcilla plástica.—Idem semiplástica.—Arena verde fan-

SITIOS.	Distancias al origen. — Metros.	
		gosa.—Turba negra fangosa.
Sonda Dos Hermanos.....	15 050	Arcilla.—Arena amarilla.—Légamo verdoso ligeramente arenoso.—Arena verde un poco fangosa.
Sonda del Trapiche.....	16 500	Arcilla negra.—Toba descompuesta.—Arcilla fangosa amarilla.—Légamo graso verduzco.
Sonda de Palo Horqueta....	17 350	Arcilla amarilla.—Idem verde muy arenosa.
Sonda de Ahorca Lagarto...	19 000	Arcilla amarilla arenosa.—Arena verduzca arcillosa.—Arcilla verduzca fangosa.
Sonda de Vamos-Vamos....	21 200	Arcilla arenosa.—Arcilla fangosa.—Arena verde poco arcillosa.—Arcilla verde fangosa.—Arena verde fangosa.
Sonda de Peña Blanca.....	22 000	Arcilla amarilla arenosa.—Arena amarilla arcillosa.—Arena arcillosa verduzca con cantos.—Arena gris verduzca.—Arcilla grasa verduzca.—Arcilla verduzca muy arenosa.
Sonda de la Piedra Calcárea.	22 585	Arcilla amarilla.—Caliza grosera amarillenta.—Idem gris azulada.
Sonda de Lucioles.....	23 560	Arcilla negra.—Caliza grosera.—Arcilla plástica.—Caliza grosera azulada.—Idem verde y restos de conchas.
Sonda de Bohío.....	24 060	Arcilla rojiza.—Roca descompuesta ferrosa.—Conglome-

SITIOS.	Distancias al origen. — Metros.	
		<p>rados disgregados con núcleos más ó menos descompuestos.—Conglomerados de diversas rocas con un cemento de dureza variable.—Idem de rocas diversas.—Idem de diversas rocas descompuestas.—Idem con un cemento arcilloso fangoso.—Idem con un cemento más arenoso.—Idem muy duros.—Idem con cemento arcilloso arenoso.—Idem con cemento calizo.—Idem con restos dioríticos en un asperón negro.—Diorita porfírica.—Asperón grueso negro y roca dura.—Idem y diorita porfírica.</p>
Sonda del kilómetro 25.....	25 000	<p>Arcilla plástica roja.—Toba gris amarillenta descompuesta y terrosa.—Id. tierna.—Id. gris y canto rodado de dolerita.—Canto rodado mediano en un cemento desagregado.</p>
Sonda de Abajo.....	26 600	<p>Arcilla amarilla arenosa.—Arena verde y grava.—Grava mediana y arena algo gruesa.—Tierra fangosa con arena y grava.—Arcilla arenosa.</p>
Sonda de Frigoles.....	27 500	<p>Arcilla.—Arena verduzca un poco fangosa.—Grava y arena algo gruesa.—Légamo plástico y arenoso.</p>

SITIOS.	Distancias al origen. — Metros.	
Sonda de Arriba.....	28 500	Arcilla.—Arena verde fina y fangosa.
Sonda del Borde del Agua...	29 200	Arcilla.— Arcilla verde fangosa.— Idem negra turbosa.— Idem verde fangosa. (Todas las sondas hasta el kilómetro 36, que están en la cuenca del Chagres, dan por resultado arenas, arcillas, grava y tobas.)
Sonda del Rancho.....	36 730	Arcilla amarilla negruzca.— Psammita rojiza.—Rocas disgregadas arenosas con cantos de roca rojiza y verduzca. Psammita arcillosa.— Argilolita verde pálida.— Arena fina con cantos de roca muy dura.— Basalto.
Sonda de Dingler.....	37 090	Tierra vegetal.—Argilolita cenicienta ojosa.— Idem bastante dura.— Idem brechiforme azul negruzca con granos azulado-negrucos y rojizos.— Idem cavernosa gris azulada.— Idem brechiforme con núcleos azulados.— Idem cavernosa gris azulada con núcleos calizos.— Idem cavernosa.— Idem brechiforme, con núcleos más duros.— Idem rojiza oscura.— Pizarra.— Dolerita cristalina.— Psammitas verduzcas blandas y pizarrosas.

SITIOS.	Distancias al origen. — Metros.	
Sonda de la Orilla Elevada..	38 600	Arcilla roja arenosa.—Arena arcillosa roja.—Idem gris azulada muy fina.—Grava con arena amarilla y gris.—Arena arcillosa.—Arcilla arenosa. (Desde esta sonda hasta el kilómetro 45 continúa la cuenca del Chagres y los sondeos practicados dan por resultado <i>arcillas, arenas, grava y areniscas.</i>)
Sonda de Gamboa.....	45 100	Arcilla.—Arenisca conglomerada de Gamboa. (La arenisca conglomerada de Gamboa constituye todo el macizo de los cerros Sta. Cruz y Obispo, como se ha comprobado por las sondas ejecutadas para la presa de Gamboa.)
Sonda de Dauzats.....	47 500	Toba tierna.—Tierra vegetal y roca descompuesta.—Arenas terrosas.—Argilolita brechiforme violácea muy dura.—Idem compacta.—Arenisca verdosa.—Idem muy dura.—Brecha verdosa muy dura.—Argilolita verdosa muy dura.—Idem tierna.—Arcilla talcosa con pintas, blanda.—Idem talcosa blancuecina, blanda.—Arcilla talcosa con pintas, tierna.
Sonda de San Carlos.....	48 400	Arcilla arenosa.—Arenas te-

SITIOS.	Distancias al origen. — <i>Metros.</i>	
Sonda de los Monolitos.....	50 000	<p>rososa.—Roca descompuesta.—Argilolita compacta y untuosa.—Idem verde muy dura.—Piedra negra vítrea muy dura.—Argilolita roja untuosa.—Pudinga arcillosa violácea untuosa.—Idem arcillosa gris.—Argilolita talcosa blanda.</p> <p>Tierra arenosa.—Arena terrosa.—Roca porfírica.—Pudinga arcillosa con núcleos muy duros.—Arenisca fel despática gris muy dura.—Conglomerados arcillosos con núcleos muy duros.—Argilolita basáltica violeta y verduzca muy dura.—Pizarra arcillosa blanda.—Arenisca arcillosa de dureza media.—Pórfido sumamente duro.</p>
Sonda de Emperador..... (del Oeste).	50 761	<p>Arcilla arenosa.—Arena verde —Roca descompuesta tierna.—Roca alterada dura.—Argilolita muy dura.—Idem tierna.—Idem dura.—Jaspe negro sumamente duro.—Argilolita muy dura.</p>
Sonda de Emperador..... (Central).	51 545	<p>Tierra vegetal muy arenosa.—Arena amarillenta.—Roca alterada dura.—Conglomerado muy duro con núcleos blandos.—Saussurita.—Argilolita porfídica muy dura.</p>

SITIOS.	Distancias al origen. — Metros.	
Sonda de Emperador..... (del Este).	52 158	—Idem arcillosa bastante dura.—Idem porfídica bastante dura. Arcilla.—Roca descompuesta bastante blanda.—Pizarra carbonífera negra compacta, dura, de hoja delgada.—Idem carbonífera compacta negra.—Idem negra compacta de hoja delgada.
Sonda de la Culebra..... (vertiente del Atlántico).	53 131	Arcilla arenosa.—Caliza compacta.—Arenisca carbonífera pizarrosa negra muy hojosa.—Arenisca gris terrosa muy fina.—Arenisca carbonífera caliza compacta muy dura.—Arenisca carbonífera caliza bastante dura.—Idem carbonífera blanda.—Pizarra negra compacta.—Idem negra hojosa.—Arenisca carbonífera pizarrosa blanda.—Pizarra fosilífera hojosa blanda.—Arenisca carbonífera pizarrosa blanda.—Idem caliza blanda.—Idem carbonífera hojosa.—Pizarra carbonífera fosilífera hojosa.—Terreno carbonífero con conchas marinas.
Sonda de la Culebra..... (Cima).	54 621	Arcilla con cantos de fonolita.—Arenisca.—Pizarra arcillosa verde y avinada.—Arenisca carbonífera.—Argilolita arcillosa compacta.—Pizarra

SITIOS.	Distancias al origen. — Metros.	
Sonda de la Culebra..... (vertiente del Pacífico).	54 983	arcillosa verde y vinosa.— Idem carbonifera negra ho- josa.—Idem arcillosa verde y vinosa.—Arenisca carbo- nifera pizarrosa.— Pizarra arcillosa verde y vinosa. Arcilla con trozos de fonolita. —Arena verduzca.—Pizarra arcillosa verde y vinosa.— Argilolita verduzca.—Piza- rra arcillosa verde y vinosa. —Arenisca con venas de pizarra dura.—Pizarra arci- llosa verde y vinosa.—Are- nisca de grano grueso.—Pi- zarra arcillosa verde y vino- sa.—Conglomerado de gra- nos pequeños con venas de pizarra negra.—Pizarra arci- llosa verde y vinosa.— Cong- lomerado de granos finos.
Sonda del Kilómetro 56.....	56 000	Arena con fragmentos de roca. —Pizarra arcillosa verde y vinosa.—Conglomerado con cemento calizo.—Pizarra ar- cillosa verde.— Arenisca de grano grueso.
Sonda del Campamento.....	57 170	Arena terrosa.— Grava menu- da.— Arcilla.—Pizarra arci- llosa verde y vinosa.—Are- nisca gris de granos gruesos arcillosos y calizos.—Pizarra arcillosa verde untuosa.— Psammita gris caliza.—Pi- zarra arcillosa verde, vinosa

SITIOS.	Distancias al origen. — <i>Metros.</i>	
		y untuosa.—Arenisca gris de grano grueso.—Pizarra negra, hojosa y untuosa.—Idem arcillosa, verde y vinosa.
Sonda del Cerro del Paraíso.	58 000	Arcilla.—Roca descompuesta. Roca alterada.—Roca conglomerada.
Sonda del Pié del Cerro.....	59 000	Arcilla.—Grava.—Tierra arenosa.—Pizarra carbonífera.—Idem id. con capas alternadas de arenisca hojosa.—Idem id. hojosa.
Sonda de la Punta.....	60 000	Arcilla.—Arenisca gruesa.—Tierra y cantos.—Caliza grosera blanda.—Idem azul blanda.—Caliza pizarrosa blanda.—Pizarra arcillosa muy blanda.
Sonda de la Confluencia....	61 075	Tierra y grava.—Légamo y grava.—Toba tierra verde azulada.—Argilolita verduzca.
Sonda de las Palmeras.....	62 200	Arcilla.—Légamo negro arcilloso.—Toba descompuesta.—Pizarra arcillosa negra, blanda y cantos.
Sonda de Jumeau.....	63 100	Légamo arenoso y grava.—Tierra amarilla arenosa.—Pizarra arcillosa negra caliza.—Arcilla y fragmentos de toba descompuesta.

Todas las sondas desde el kilómetro 63 100 hasta el kilómetro 66 500 dan légamo, arcilla y toba; desde este punto hasta

la mar las sondas se hicieron antes de que estuviese determinada la posición del eje del canal y se encuentran á derecha é izquierda del eje que se trazó después.

La concordancia de los resultados de estas sondas han permitido determinar la naturaleza del terreno tan seguramente como si se hubieran hecho en el eje.

Desde el kilómetro 68 100, en que termina el terreno, se ha sondado en la mar hasta 2 400 m. de la costa y han dado fangos, arenas fangosas y arcillas.

APÉNDICE NÚM. 3.

Informe de la Academia de Ciencias de París sobre las corrientes producidas por las mareas del océano Pacífico y del mar de las Antillas en un canal que establece la comunicación libre entre los dos mares (1).

A ruego de M. Lesseps, la Academia de Ciencias de París, en sesión del 24 de Mayo de 1886, nombró una comisión para examinar la influencia que resultaría de las desnivelaciones regulares del océano Pacífico y del océano Atlántico sobre el régimen de un canal que atravesase á nivel el istmo de Panamá. La Comisión encargada de presentar este informe se compuso de los miembros de la sección de geografía y navegación, á los cuales se les unió MM. Daubrée, Favé, Lalanne, de Jonquières, Bousinesq; Bouquet de la Grye, fué el ponente del informe que adoptó la Academia en la sesión del 31 de Mayo de 1887.

El análisis de los documentos tenidos presentes, sus razonamientos y sus conclusiones fueron las siguientes:

Las mareas han sido registradas en Panamá sobre el tambor de un mareógrafo que funcionó en buenas condiciones sobre la isla Naos, próximo á la boca del futuro canal; el trazado de las curvas de altura fué regular y la onda diurna débil.

Del examen de las curvas relativas al mes de Junio de 1886 se halló 2,68 m. para la unidad de altura, cantidad que se diferencia poco de 2,72 m. dada por la Compañía de Panamá y que parece ha sido deducida de una larga serie de observaciones.

(1) Tomado de *Comptes rendus*, de las sesiones de la Academia de Ciencias de París, número de 31 de Mayo de 1887.

Si se adopta este último resultado, se tiene 1,23 m. para la altura de la marea muerta media, 2,53 para la altura de la marea viva media, y en fin la de una marea excepcional correspondiente al coeficiente 117 conduciría á 3,18: todas sobre el nivel medio, y por consiguiente las amplitudes respectivas serían de 2,46, 5,06 y 6,36 m.

Estas cifras sorprenden algo para mareas ecuatoriales del océano Pacífico, pero la disposición de la bahía aumenta el fenómeno y aun se hallaría mayor en la boca del río Colorado.

Estas amplitudes de las mareas son independientes de las modificaciones ocasionadas por la presión barométrica, por la fuerza y la dirección del viento, y están basadas en la suposición que las mareas de Naos obedecen á una proporcionalidad absoluta de la influencia luni-solar, lo cual solo es aproximado.

El valor del establecimiento del puerto se ha fijado en 3,21 m.

Sin pasar á estudiar los detalles de esta marea de Panamá, puede decirse que la onda anual es de 0,40 m. y que el mínimo se siente en Marzo y el máximo en Setiembre.

Hay por consiguiente lugar para aumentar en 0,20 m., desnivelación máxima debida á la marea semi-diurna, y tomar 3,38 m. por altura máxima, encima ó debajo del nivel medio en las mareas de sizigias equinocciales.

En Colón, sobre el Atlántico, la marea se halla más complicada que sobre la otra vertiente, porque la onda diurna es comparable como grandor á la onda semi-diurna; así, en las sizigias de Marzo, la mar queda á la misma altura durante todo el período; es verdad que la amplitud de la marea diurna y semi-diurna no excede nunca de 0,40 m., de tal suerte que ella forma parte en los valores que pueden producirse accidentalmente por depresiones barométricas ó por vientos duros.

La onda anual solo es de 0,12 m.; el máximo ocurre en Setiembre como en Panamá, pero el mínimo parece se obtiene en Enero.

En resumen, se tiene en Colón una marea de poca amplitud, y el máximo de altura sobre el nivel medio, + 0,70, que ocurre con una tempestad, apenas tiene importancia bajo el punto

de vista que nos interesa; porque en estos casos, que se presentan muy raramente, la navegación deberá forzosamente interrumpirse en el canal.

En cuanto al establecimiento de la marea en Panamá, se ha fijado por la Compañía en 1^h 58^m, es decir, que la pleamar, cuya pequeña altura se ha indicado, precederá á la de Panamá 1^h 3^m.

La cifra que da la diferencia de nivel entre las alturas medias de los dos mares, deducida de una nivelación geométrica á través del istmo, no ha sido remitida á la Academia de Ciencias; pero el ingeniero de la Compañía Dingler, afirma que esta diferencia puede considerarse como nula, es decir, que los resultados obtenidos no se desviarán, en más ó menos, del error admisible de 0,10 m. Por otra parte, no se tienen elementos suficientes para comprobar esta aproximación, pesando, por decirlo así, dos columnas de agua de 1 000 m. de altura situadas de ambos lados del istmo y deducir la diferencia de nivel entre los dos mares.

Se basarán, pues, los cálculos únicamente sobre la diferencia debida á las mareas de Panamá y Colón; y para simplificar, se podrán considerar como nulas las débiles mareas del lado del Atlántico, puesto que desaparecen los días que en el Pacífico alcanzan su mayor altura, y porque en realidad se trata de buscar el límite de la velocidad ocasionada por las diferencias de desnivelación.

Esto dicho, sentamos que el canal proyectado en Panamá tendrá una longitud de 72 km.; pero como esta longitud no estará en línea recta y que, á consecuencia de los recodos, las ondulaciones tendrán algún retardo en su transporte, un pequeño cálculo muestra desde luego que teóricamente se debe sustituir la cifra 76 km. á la de 72.

La anchura proyectada es de 21 m. en la solera; los bordes del canal tendrán una pendiente de 45°, y la profundidad será de 11,50 m. debajo del nivel medio en Panamá, para elevarse progresivamente hasta 9 m. en Colón debajo del nivel medio.

En estas condiciones, si se llama *H* la profundidad media

en el canal; x la distancia á partir de su entrada sobre el Pacífico, es decir, tomando Naos como origen, y y la altura de la marea sobre el nivel medio en el canal, se tendrá $H = 11^m,50 - 0^m,035 x$; la sección será, por otra parte $S = 21 (H + y) + (y + H)^2 = (H + y) (H + y + 21)$; y el perímetro $P = 21 + 2 (H + y) \sqrt{2}$, y en fin

$$R = \frac{21 (H + y) + (H + y)^2}{21 + 2 (H + y) \sqrt{2}}$$

Por otra parte, cuando un canal comunica de un lado con un mar de nivel variable y del otro con un mar de nivel constante, la experiencia muestra que la amplitud de la marea está en razón inversa de la distancia, y que el retardo de la onda es proporcional á esta distancia; de suerte que si Y es la semi-amplitud de la marea á la entrada, l la longitud del canal, se tiene:

$$y = - Y \left(1 - \frac{x}{l} \right) \cos \left(2\pi - \frac{x}{\omega} \right)$$

para ecuación de la marea.

El valor ω de la propagación de la onda marea, deducido de lo que sucede en canales análogos al que se trata, y particularmente al régimen establecido entre Suez y los lagos Amargos, parece ser

$$\omega = \sqrt{g \left(H + \frac{3}{2} y \right)} \pm K V$$

siendo V la velocidad de la corriente y K un número constante. Sin embargo, el valor de K no es el mismo en el flujo que en el reflujó; una corriente contribuye poco á la propagación de una onda y la detiene mucho cuando corre á su encuentro, de suerte que se está obligado á tomar por valor de K , 0,4 en el primer caso y 1,2 en el segundo.

Estas fórmulas, y en particular la última, pueden compararse con las experiencias efectuadas en Suez, en donde por

Las medidas tomadas en el km. 133 y en el 153,6, en el momento de la pleamar, se han encontrado directamente en estos puntos:

Km.	Y	V	T	H	S	P	R
133	0,05	0,40	45 m.	8,67	420 m. ²	77	5,45
153,6	0,66	0,85	9	8,81	468	81	5,78

La fórmula

$$\omega = \sqrt{g \left(H + \frac{3}{2} y \right) + 0,4 V}$$

da para la distancia comprendida entre los dos puntos señalados $\omega = 10,06$ m.; pero esta cifra debe considerarse como elevada, porque las velocidades V son superficiales y encima de las aguas más saladas ó densas de los lagos Amargos que tienden á salir hacia el mar Rojo.

Por otra parte, el movimiento de progresión de la onda de la pleamar tuvo lugar en 36 minutos en una longitud de 20,6 km.; dividiendo estos dos números, se tiene $\omega = 9,54$ m. La diferencia es de 5 céntimos con la cifra anterior, lo que corrobora lo antes dicho.

Se halla una confirmación de la fórmula

$$y = - Y \left(1 - \frac{x}{l} \right) \cos \left(2 \tau - \frac{x}{\omega} \right)$$

en el hecho que en el istmo de Suez, entre Suez y los lagos Amargos, las alturas de las mareas vivas como las muertas se encuentran sobre una línea recta, trazada, partiendo de la horizontal de los lagos Amargos para terminar en Suez en la pleamar ó bajamar del mismo día.

Con estos datos podemos establecer punto por punto los perfiles instantáneos de las alturas de las mareas en el canal proyectado de Panamá; determinar la pendiente en cada sec-

ción y, por consiguiente, tener la velocidad de la corriente en virtud de la fórmula conocida

$$v = 56,86\sqrt{Ri} - 0,07.$$

La tabla de estas velocidades en los puntos del canal alejados de la entrada del océano Pacífico 9, 27, 45, 63 km. para una marea de 6,76 de amplitud, en donde las horas toman origen en la baja mar, y se hallan reducidas de $\frac{1}{30}$, es decir, que corresponden á las horas lunares son:

Km.	0	$\frac{1}{2}$ h.	1 h.	$1\frac{1}{2}$ h.	2 h.	$2\frac{1}{2}$ h.	3 h.
9	-0,95	-0,81	-0,60	-0,13	+0,35	+0,67	+0,84
27	-1,00	-0,90	-0,84	-0,75	-0,59	-0,34	+0,35
45	-0,77	-0,93	-0,87	-0,82	-0,75	-0,63	-0,42
63	-0,69	-0,72	-0,83	-0,85	-0,86	-0,81	-0,73
Km.	$3\frac{1}{2}$ h.	4 h.	$4\frac{1}{2}$ h.	5 h.	$5\frac{1}{2}$ h.	6 h.	$6\frac{1}{2}$ h.
9	+0,93	+0,98	+1,02	+1,17	+1,16	+1,09	+0,97
27	+0,63	+0,78	+0,93	+1,06	+1,11	+1,06	+1,01
45	+0,68	+0,43	+0,80	+0,82	+0,86	+0,98	+0,97
63	-0,61	-0,41	0	+0,51	+0,66	+0,76	+0,85

De estas cantidades resulta que el máximo de la velocidad tiene lugar del lado del Pacífico y que este máximo precede á el momento de la pleamar. Esta velocidad es de 1,17 m. Si se prosigue la tabla dando las cifras de la vaciante, se hallará que la mayor velocidad negativa tendrá lugar también á la salida en el Pacífico y antes del momento de la bajamar.

Se ve también que del lado del Atlántico, aunque los valores de y sean constantes, se tendrá una corriente que dista de ser insensible. Ha de entenderse además, que estas cantidades sufrirán una corrección en el caso para el cual las observacio-

nes de nivelación geométrica demostrasen, por ejemplo, que el nivel del océano Atlántico está más elevado que el del Pacífico. Si esta desnivelación fuese de 0,50 m., se tendría en un momento próximo de la bajamar, en Naos, un valor de $V = 1,26$ m.; como asimismo para las desnivelaciones producidas por los movimientos de la atmósfera ó por mareas extraordinarias del Atlántico. Es decir que, en ningún caso, las corrientes debidas á la desnivelación no podrán exceder de $2 \frac{1}{2}$ millas marinas, y que esta velocidad, que no puede ser alcanzada todos los años sino durante algunas horas, no parece de naturaleza que embarace la navegación de los buques de vapor en el canal que se ahonda actualmente en Panamá.

Las conclusiones de este informe sometidas á votación fueron adoptadas por la Academia de Ciencias.

ALGUNAS DISQUISICIONES
REFERENTES Á LA
ESTRATEGIA NAVAL
Y Á LA
MANIOBRA EN LA CARTA PARA ESTUDIARLA EN TIEMPO DE PAZ.

~~~~~

Conferencia del T. N. V. C. Snell,  
dada, en ausencia del autor, por el Cap. N. Colomb (ahora Alm.)  
en la U. S. Institution el 28 de Enero de 1887 (1).

---

Temo que muchos califiquen de presunción el que un oficial de mi categoría se atreva á escribir acerca de un tema tan importante, y temo aún más proponer reglas para un ejercicio de guerra que, en tiempo de paz, sirva de práctica para un arte de tanta importancia. Que debe existir una estrategia naval, como existe una estrategia terrestre, nadie puede negarlo; los lectores de la historia de la Marina, sin embargo, no pueden haber pasado sin notar los errores cometidos por los ingleses en aquel arte durante las grandes guerras navales del pasado, errores que el país hubiera pagado muy caros si el valor indomable y la resistencia de nuestros marineros, la prudencia y la gran pericia táctica de sus capitanes y oficiales no hubieran neutralizado una preponderancia de fuerzas que la superior estrategia sabía aprovechar casi siempre en beneficio suyo. A pesar de esto, y guiado por la esperanza de hacer algo útil, no solo afronto con gusto el dictado de presuntuoso, sino que me permito esperar que mis ideas sirvan de estímulo á hombres de experiencia y habilidad mayores que las mías.

---

(1) *Rivista Marittima*. Roma, Setiembre, 1887.

## BREVES OBSERVACIONES ACERCA DE LA ESTRATEGIA NAVAL.

Antiguamente, antes del empleo del vapor, los comandantes de buques no estaban nunca seguros de poder seguir en tiempo fijo, ni siquiera aproximado, los movimientos que hubieran deseado; esto constituía un elemento dilatorio en la estrategia naval de aquellos tiempos, haciéndolo un factor menos importante de lo que había de ser en lo futuro. Hoy los Almirantes saben cuál es la más económica, la media y la máxima velocidad de sus buques y la capacidad respectiva de sus carboneras, con lo cual pueden calcular con certeza, con la aproximación de un día, y hasta de una hora, el tiempo necesario para llegar á su destino. Como compensación de esta ventaja, se presenta hoy un elemento nuevo de pérdida: ahora, los buques llevan consigo el agente esencial de su potencia motriz, el combustible; y ahora, como antes, se necesitan á bordo espacios para la tripulación, para el armamento, pañoles especiales, etc., de lo cual resulta que el destinado á ese agente esencial ha de ser por precisión escaso, y en muchos casos hasta exiguo, porque al adoptar la nueva fuerza motriz para todas nuestras naves, hemos conservado á la vez la antigua en muchas de ellas. Esta requiere un considerable espacio para depósitos de velas, de aparejo, etc., el cual pudiera utilizarse con ventaja para carbón, tanto más, cuanto que al peso de gran parte de la arboladura se encuentra un excelente sustituto en el de tres cofas acorazadas con un armamento completo de cañones de tiro rápido y ametralladoras. Esto parece que se separa de nuestro tema, pero la capacidad de carboneras tiene en nuestros buques una importancia capital, porque ninguna ventaja reportaría un Alm. de poder reunir 20 buques en un punto dado, al que llegarían á la hora prefijada, si habían de presentarse desprovistos de carbón y sin medios para reponerlo. El cálculo del consumo de carbón y de los medios conducentes á reemplazarlo tiene tanta importancia como el primero en la estrategia naval.

Refiriéndonos todavía al pasado, podemos añadir que los comandantes de entonces tenían una ventaja menos que los actuales comandantes: les faltaban medios para conocer los movimientos del enemigo y para transmitir noticias y órdenes á sus subordinados. En la *Naval History*, de James, se lee que «en la primavera de 1794 la flota inglesa de la Mancha, que permaneció fondeada durante el invierno, estaba dispuesta á dar la vela en cuanto recibiera la primera noticia, traída por sus numerosos cruceros destacados en la costa francesa, de que la flota de Brest había salido á la mar.» Si aquellos cruceros hubieran visto salir la flota de Brest, hubieran tenido que hacer un viaje de tres días para llevar la noticia á Sant-Helen (1), navegando á vela y con viento de proa. Continúa James: «El 3 de Junio de 1805 recibió lord Nelson la primera noticia positiva de que la flota aliada estaba en las Antillas.» Villeneuve, sin embargo, había salido de Cádiz el 9 de Abril y el 12 de Mayo estaba junto á la Martinica. Un poco más arriba se lee que el buque inglés *Leviathan* tuvo noticias el 16 de Abril, hallándose cerca de Cagliari, de que la flota francesa había pasado el Estrecho de Gibraltar el 8, es decir, ocho días antes. Actualmente un Alm. no tiene más que ponerse en comunicación con una estación telegráfica, por medio de un aviso ó de otro buque, y la noticia tardaría en llegar menos horas que días necesitaba entonces. En la telegrafia, si se la quiere aplicar á la estrategia naval, existe un elemento de debilidad, porque es necesario precaverse contra él, ya que es lícito emplearlo contra el enemigo. Conocidos son los buenos servicios que los hulanos prusianos sacaron del telégrafo en tierra firme, cortando los hilos telegráficos y sirviéndose de ellos en su provecho. En la próxima gran guerra naval, los hulanos del mar levantarán los hilos telegráficos y se pondrán en comunicación por su conducto, ó los cortarán, cosa que redundará en su propia ventaja, no existiendo ni pudiendo existir correspondencia cifrada que no pueda ser aclarada en po-

---

(1) Isla de Wigt.

cas horas por un perito. Esta es la debilidad á que aludía. Nuestros cables telegráficos deben ser objeto de una minuciosa vigilancia y los espías alejados de nuestras estaciones telegráficas, porque, en caso contrario, las líneas serían algo peor que inútiles.

Una buena estrategia naval puede compendiarse en la concentración, en tiempo y lugar oportunos, de una fuerza superior á la del enemigo. Algunas veces en la estrategia puede ser conveniente tomar y conservar una posición dominante con fuerza inferior á la enemiga, utilizando la fuerza restante en otra comisión; pero en los mares no hay posiciones dominantes, si la dirección del viento nos es siempre favorable, por más que esto deba considerarse más como ventaja táctica que estratégica. Cierto es que una fuerza corta puede encontrar refugio en un puerto, y con estacadas, torpedos, redes, etc., defenderse allí contra una fuerza superior; pero eso, desde el punto de vista estratégico, es un perjuicio mientras dura el bloqueo, pues las naves que lo sufren no pueden prestar servicio en las operaciones de mar, que es su verdadero campo de acción en tiempo de guerra. Ya está completamente demostrado que la defensa de los puertos y depósitos de carbón debe confiarse en absoluto á los buques guarda-costas, fortificaciones terrestres, estacadas y torpedos.

Para conseguir con buen éxito una concentración, es preciso prever ó estudiar muchas cosas, y el comandante general que en la guerra marítima da las disposiciones más idóneas para recibir y transmitir noticias, para conservar llenas las carboneras de sus buques, para vigilar sus líneas de comunicación, practicando con rapidez lo que rápidamente conciba acerca del tiempo y lugar de la concentración, ese será recompensado viéndose en posición de ganar una victoria segura á poco que su habilidad táctica y el concurso de sus subordinados se hallen á la altura de la pericia que él ha demostrado. La inteligencia estratégica no debe ser cualidad del Alm. solo; cada Cap. de N. ó de F., ó T. N. con mando, puede encontrarse en un momento dado en el caso de probarla por sí mismo;

puede ocurrir que se halle en situación propicia para procurarse ó recibir noticias importantes, y en ese caso, si el jefe las ignora, debe obrar prontamente bajo sus exclusivas responsabilidades é iniciativa. Un ejemplo que confirma cuanto se ha dicho ocurrió hace algunos años. Un Cap. N., comandante de una hermosa fragata inglesa que viajaba de vuelta á Inglaterra, hallándose cerca de Santa Elena ó de la Asunción, supo que acababan de ser derrotadas las tropas inglesas en el Zululand: inmediatamente, y bajo su exclusiva responsabilidad, cambió de rumbo y dirigiéndose hacia el Sur llegó al teatro de la acción con oportunidad para calmar los ánimos é infundir nuevos alientos á los colonos y á los demás. Esta era una sencilla cuestión reducida á continuar el viaje ó volverse atrás, que tenía que resolver la responsabilidad del comandante; en las grandes guerras futuras se presentarán casos mucho más complicados que tendrán que resolver los comandantes y por eso los recursos de nuestras estaciones navales y la responsabilidad y posibilidad de una guerra, deben tenerse muy presentes y ser estudiadas en tiempo de paz recordando que hoy en día no podemos permitirnos ya conceder al enemigo las ventajas que antes le dejábamos casi siempre con tanta cortesía como largueza y tanto más debemos conducirnos así cuando se dice, por una razón ó por otra, que nos hemos retrasado cerca de quince años, respecto á la movilización de la mayor parte de nuestros buques, con relación á nuestros enemigos posibles.

Poseemos al presente 8 escuadras al mando de oficiales almirantes y una (la de la costa SE. de América) mandada por un comodoro, sin contar la escuadra de instrucción. Tienen por misión proteger en tiempo de guerra la mayor parte de nuestras grandes colonias y dependencias y por más que sus comandantes hayan estudiado su campo de operaciones, para el caso de una súbita guerra, no tienen la ventaja de conocer cuál sería el campo de operaciones del enemigo. Las estaciones son tan extensas y las fuerzas disponibles son en muchos casos tan poco á propósito para su completa protección, que una escuadra

enemiga podría muy bien concentrarse para hostilizar un punto mientras las fuerzas inglesas se concentraban para defender otro distinto. Si los ingleses se dividieran, el enemigo podría atacar cada parte con fuerzas superiores.

Para evitar esto, solo existe un remedio y es, naturalmente, ó un considerable aumento de la escuadra ó una dichosa concentración, en lugar y tiempo oportunos, que es lo que constituye una completa estrategia afortunada.

### Simulacro de guerra naval.

En un simulacro de guerra, hecho para ejercicio, conviene establecer como regla principal que el más débil en fuerzas sea siempre derrotado. Ya en uno de nuestros periódicos técnicos se ha propuesto que en la próxima campaña debería la escuadra de instrucción representar al enemigo y atacar las diversas estaciones dejando que las escuadras afectas á ellas se ingeniaran para defenderlas. Esta es una idea excelente y correspondería en el ejercicio activo á lo que sería sobre la carta el simulacro que propongo. Pero las escuadras no pueden estar siempre en movimiento y en cambio los oficiales pueden siempre ejercitarse en la carta. Además para la escuadra de instrucción hay una desventaja en este ejercicio: la de que las fuerzas de ambas partes son conocidas ya de antemano así como el gasto. El simulacro que propongo no costaría más que el uso de las cartas marinas, el tiempo y el trabajo para los oficiales y el precio de papel, plumas y tinta para tomar notas.

Respecto al tiempo y la comodidad de los oficiales, este juego, hecho en el *Royal Naval College*, de Greenwich, un día ó dos, de cuando en cuando, resultaría una agradable y útil distracción del álgebra y otros estudios que los oficiales de marina rara vez han de usar fuera de la escuela.

El juego podría hacerse defectuoso porque requiere muchos jugadores, pero si esto se cree una desventaja ¿no lo sería tam-



bién el que hubiera muchos jugadores en el gran juego de la guerra real? En un juego planteado con un fin instructivo se necesitan, además de los jugadores que dirigen, un número suficiente para hacer eficaz el daño que uno ó varios puedan, con independencia de los jugadores que dirigen, hacer á su partido por apreciar erróneamente cuando se deben seguir á la letra las órdenes de los jefes y cuando se debe ejercitar la prerrogativa de cada comandante en servicio destacado, la iniciativa personal. Por lo demás en un juego instructivo no constituye un daño mayor el que haya muchos jugadores, del daño que resultaría de que los T. N. de una escuadra, estuvieran ausentes de á bordo para un ejercicio matinal de táctica con las lanchas de vapor; utilísimo y en muchos casos agradable pasatiempo. El árbitro supremo debería ser siempre un oficial de alta graduación y gran experiencia ya que, más ó menos, á su cargo corre tanto la parte de instructor como la de juez, debiendo imaginar, durante la partida, todas las contingencias que pudiera creer probables en circunstancias idénticas de la guerra real. Durante el ejercicio no debería, naturalmente, hacer observaciones ni dar consejos, pero sí debería indicar los errores y enseñar lo que se hubiera debido hacer después de emitida su decisión final al término de la partida. Quizá él mismo pudiera aprovechar algo en el curso de ella.

La partida podría hacerse por dos jugadores ó comandantes jefes de los respectivos partidos y además de los jugadores necesarios para figurar los comandantes de cada buque de los dos partidos, los cuales recibirían las órdenes de sus comandantes jefes, pero si salían destacados tendrían la misma libertad de acción que en casos parecidos se tiene en el servicio activo de á bordo. Vigilaría el juego un árbitro supremo inapelable, cuyo juicio decidiría el éxito de la partida, y es de suponer que sería bastante complaciente para indicar los errores, etc., notados, después de emitir su juicio final. Debería haber un juez del campo para cada partido, con el objeto de que vigilara los movimientos, distancias, etc., para que se siguieran correctamen-

te, y para recibir y resolver las protestas de los jugadores; en el caso de que estos no aceptaran el juicio se debería acudir al juez superior cuyo fallo sería inapelable. Elegidos los jugadores y los jueces del campo, el juez supremo daría á cada jugador jefe, la lista de los buques puestos bajo su mando indicándole la clase, velocidad, capacidad de carboneras, consumo diario de combustible á varias velocidades y la situación actual de cada uno de ellos, fijando el buque que ha de suponerse arbolado su insignia. Al verificar esto les haría conocer también la causa de la guerra, y aquellas particularidades acerca de la fuerza enemiga que pueden presumirse al romperse súbitamente las hostilidades. Los jugadores jefes tomarían cuantas medidas consideraran conducentes á la protección de sus propias estaciones, ó al ataque de los enemigos, haciendo sus preparativos y dando sus órdenes á los respectivos comandantes de los buques como si realmente se encontrasen en la estación naval mandando aquella flota. Antes de empezar los movimientos, y en pliego cerrado, darían al juez supremo un resumen de las operaciones que se proponen emprender, si ofensivas ó defensivas, á fin de que el árbitro supremo sepa, al concluir la partida, en cuáles extremos se ha acertado felizmente. Los jugadores jefes podrían, sin embargo, variar su opinión en cualquier momento, en cuyo caso, al pliego sellado añadirían otro con el plano modificado. La partida se jugaría en cartas ordinarias de navegación, y los buques se representarían por alfileres con banderolas. Como en las maniobras sobre la carta que hace el ejército, cada partido tendría una ó varias cartas reservadas para el contrario, pero los jueces tendrían derecho á verlas todas con la obligación, naturalmente, de callar á los jugadores lo que hubieren visto en las cartas del adversario. Siempre, cuando uno ú otro jueces vean que los buques se aproximan á 10 millas, deben reclamar la atención del contrario sobre el hecho; y cuando su puesto natural en la carta sea á 10 millas de distancia, los jueces deben poner en su carta respectiva una banderola del color del partido á que pertenezca el buque. La distancia de 10 millas se considera como la

que permite avistar un buque, y la de 3 millas como la que hace necesario un combate efectivo. Cada movimiento (el ordinario debe ser de veinticuatro horas) siendo simultáneo, debe terminar al mediodía y medirse según la velocidad del buque declarada por el jugador. Así, si un buque sale del puerto á las seis de la tarde, con 10 millas de velocidad, su movimiento siguiendo el rumbo indicado por el jugador (corregida la desviación magnética) será de 180 millas en el mismo rumbo ó en cualquier otro, si el jugador quisiera variar el primitivo. Cuando se desee continuar un rato sobre una misma dirección, y después cambiarla, con la misma ó á diferente velocidad, deberán declararse las modificaciones introducidas al fijar la posición del buque en el mediodía siguiente. Los movimientos de escuadra ó de naves contrarias que estén á 10 millas de distancia unas de otras, quedan reducidos á una hora, y si se acercan hasta 3 millas y permanecen á esa distancia durante una hora, siendo una más fuerte que otra, ó en número ó en potencia de buques, la más débil queda excluída; si las dos partes son de igual fuerza, quedan excluidas ambas. Un combate entre fuerzas iguales, en el porvenir, tendrá que terminar con tales daños para el vencedor que quedará fuera de combate por mucho tiempo, por mucho más de lo que pueda durar este juego. Los jugadores, sin embargo, para propia satisfacción, podrán en el caso de encontrarse dos buques sueltos, ó echar suertes para decidir la victoria ó, mejor todavía, someterse al duelo propuesto por el Cap. N. Colomb. En ninguno de los dos casos tendría esto influencia en la partida. Si el encuentro de las dos masas principales ocurriese con fuerzas iguales, la partida terminaría naturalmente echando suertes.

Así se ve claro cómo cesa la estrategia y comienza la táctica, y no existe juego de guerra posible que encierre una utilidad instructiva si se trata de un efectivo combate naval.

Los buques que podrán admitirse en el juego deberán ser:

A.) Los acorazados de tres clases, á saber: 1.ª clase, los buques de combate con una velocidad máxima de 16 millas, que

no pueda sostenerse por más de veinticuatro horas, y con velocidad intermedia de 10, 12 y 14 millas; 2.<sup>a</sup> clase acorazados representantes del tipo *Esmeralda* con una velocidad máxima de 18 millas por veinticuatro horas lo más, velocidad intermedia de 10, 12, 14 y 16 millas; 3.<sup>a</sup> clase, los acorazados menores de 14 millas como máximo por veinticuatro horas, y de 10 y 12 de velocidad intermedia.

B.) Tres clases de buques no acorazados: la primera formada por los que tengan velocidades de 10, 12, 14 y 16 millas; la segunda, por los de 10, 12 y 14; la tercera por avisos de 12, 14, 16 y 18 millas.

C.) Los transportes de carbón con una velocidad máxima de 10 millas, y los buques-telégrafo con una velocidad de 10, 12 y 14 millas. Se admite que todas las marchas inferiores producen siempre menor consumo de carbón, proporcionado á la disminución de velocidad; únicamente los avisos se admitirá que pueden conservar su velocidad máxima por más de veinticuatro horas; pero no se deben llevar á toda fuerza por más de una semana. Después de una semana de movimiento á toda fuerza deberán disfrutar de un día de descanso.

A cada buque se le debe atribuir una determinada cabida de carbón y fijar el consumo diario á las varias velocidades, y cualesquiera de ellos que se encontrara falto de carbón en alta mar debe permanecer estacionario hasta que lo tome á remolque otro buque, amigo ó enemigo, cuya velocidad durante el remolque quedará reducida á 8 millas si ella es igual ó mayor á la que tenga el buque remolcado, y á 5 si es menor; se exceptúan los buques no acorazados de 2.<sup>a</sup> clase, los cuales pueden á voluntad largar velas á la velocidad media de 4 millas teniendo los fuegos retirados de manera que los puedan activar en media hora. Estos buques no serían, naturalmente, utilizables para remolcar más que á sus análogos. Los jueces deberán vigilar cuidadosamente el consumo de carbón.

El juez superior cuando hace la declaración de guerra al principio de la partida indica las probabilidades que tiene la

flota de recibir refuerzos y cuáles transportes de carbón y material están en camino para socorrerla con el fin de que el comandante jefe de partido pueda tomar sus medidas para utilizarlos ó escoltarlos si es preciso.

*(Continuará.)*

---

*Traducido por*  
FEDERICO MONTALDO.

---

# NECROLOGÍA.

---

## D. JOSÉ LUÍS DíEZ.

La hora triste y funesta de las alabanzas ha sonado para el que no hace muchos días ocupaba lugar preferentísimo en el seno de la Corporación de la Armada.

La muerte, en sus incomprensibles designios, acaba de arrebatarnos la preciosa vida de uno de los oficiales, que si bien joven todavía por su edad, parecía ya anciano por la extensión de sus conocimientos, por el profundo saber que en algunos ramos de la ciencia alcanzaba y por el prestigio y la reputación que en plazo relativamente corto había sabido conquistarse.

Dotado de una inteligencia poderosa y de una extraordinaria actividad, llegó á una altura que pocos alcanzan; pero á mucha más hubiera llegado, si la humilde esfera de acción en que su empleo estaba colocado, y la excesiva modestia de su carácter no formasen una barrera infranqueable para realizar las producciones que de su superioridad intelectual debiéramos esperar. Tal era el T. N. D. José Luís Díez.

Con su fallecimiento fenecen también las lisonjeras y fundadas esperanzas que para el porvenir sobre su personalidad muchos forjaban. Su desconsolada familia podrá llorar hoy la muerte prematura de un sér querido y para ella tan necesario; pero la familia naval estamos seguros que llora también con ella la pérdida de uno de sus hijos más ilustres y estimados. El duelo de la familia, es en este caso también duelo de la Corporación.

Una breve enfermedad que no pasó de días, arruinó á aquella naturaleza que fué de hierro para el estudio y el trabajo. Su fallecimiento acaecido en la villa de Puerto Real, en la madrugada del 4 de Noviembre, á todos sorprendió, no solo por lo sensible, sino también por lo inesperado. En el cementerio de la ciudad de Jerez ha encontrado honrosa y modesta sepultura, el que tanto lustre y brillo dió con su saber á la Marina y á la Patria (1).

Ligados á él por el triple lazo que forma la amistad, el compañerismo y hasta la admiración que le consagrábamos; lazo que no pudo romper las vicisitudes de esta accidentada carrera que con tanta frecuencia nos une y separa, rendimos hoy á su memoria esta última aunque dolorosa prueba del cariño que desde niños nos profesábamos, dando á la publicidad con la pequeñez de nuestros pobres medios, la grandeza de los méritos que aquella poderosa inteligencia y aún más poderosa actividad supo alcanzar.

---

D. José Luís Díez, nació en Jerez en el año 1851. A los 15 años ingresó como aspirante en el Colegio Naval Militar de San Fernando, cursando con notable aprovechamiento los estudios establecidos en aquel entonces, y obteniendo su patente de Guardia marina de segunda clase en 12 de Diciembre de 1867.

La mayor parte de su tiempo de Guarda marina estuvo embarcado en fragata, desempeñando repetidos cruceros de instrucción, tanto por las costas de Europa como por las de América. Su bautismo de fuego tuvo lugar en las aguas de Cuba, formando parte de una columna de operaciones que se organizó en la Habana con las dotaciones de algunos buques surtos en la bahía, y la que pasó á operar en la Ciénaga de Zapa-

---

(1) Se trata según noticias fidedignas, de costear entre todos sus compañeros de cuerpo un mausoleo que sea digno de conservar las cenizas de tan brillante oficial. (N. de la R.)

ta cuando la insurrección de aquella isla estaba en su período álgido.

En 16 de Diciembre de 1870, pasó á los Estados-Unidos con objeto de dotar como segundo, unos de los cañoneros que se construían en Nueva York por cuenta de nuestro Gobierno. Cúpole en suerte tripular el *Telegrama* que en unión de otros once, y formando una escuadrilla al mando del capitán de fragata D. Cipriano Huidobro, se hicieron á la mar con rumbo á la Habana el día 2 de Enero de 1871, donde fondearon el 30 del mismo mes. Esta navegación por la época que se realizó, y por la clase de buque en que tuvo lugar, fué considerada como un hecho naval distinguido.

La última navegación citada, las operaciones militares llevadas á cabo con la columna de desembarco en las costas del S. de Cuba, y un sinnúmero de cruceros efectuados en fragatas que navegaban á la vela, formaron la campaña práctica de aclimatación naval al Guardia marina Diez.

En 1873, fué examinado y aprobado para oficial, obteniendo el despacho de A. N. y quiso la casualidad que también en este empleo como en el de Guardia marina fuesen las operaciones militares con las que inaugurase sus servicios. En la época citada ardía la guerra civil en la mayor parte de la Península y toda la nación, profundamente conmovida con las luchas armadas de los partidos, asemejaba un caos del que no se sabía hasta cuándo sería presa. Entre los pocos puntos militares que se veían libres de la epidemia cantonal, figuraba el Arsenal de la Carraca, y en él encontró digna colocación el causante. Se halló en su puesto el 19 de Julio cuando la marcha de los acontecimientos políticos hizo fuera sitiado el Arsenal: mandó la lancha de vapor que rompió las hostilidades en aquel prolongado bombardeo, llevando la expedición que cortó el puente del ferrocarril. Practicó otros reconocimientos y comisiones arriesgadas, y últimamente fué destinado á los cantones de Puerto Real con una fuerza de artillería hasta que se levantó el sitio.

Por decreto de las Constituyentes de 12 de Agosto, fué de-



clarado en unión de los demás defensores del Arsenal, bene-  
mérito de la patria; y por otro del Gobierno, se le declaró  
digno de aprecio y se aceptó la renuncia que en unión de los  
demás hizo de las gracias que pudieran corresponderle por  
este hecho.

Embarcó nuevamente en el vapor *San Antonio* que en  
aquella fecha fué agregado á la escuadra formada para com-  
batir á los rebeldes, prestando con motivo de aquellas circuns-  
tancias tan difíciles para la Marina, servicios penosísimos que  
solamente los profesionales pueden apreciar en todo su valor.  
Hasta el mes de Julio del 75, permaneció á bordo de este  
buque siendo destinado á continuar sus servicios al apostade-  
ro de la Habana.

Allí embarcó en la corbeta *Tornado* con el cargo de ayu-  
dante de derrota; y en el sitio de más trabajo para el papel  
que á la Marina cupo en combatir la insurrección de aquella  
isla, allí estuvo la corbeta en constante crucero y comisiones  
de mar, hasta que en Enero de 1877 le fué concedido el pase á  
la Península con objeto de que previo examen ingresara en el  
Observatorio Astronómico de San Fernando, para llevar á cabo  
el curso de estudios de ampliación. Su campaña en Cuba le  
mereció ser condecorado con la cruz del Mérito Naval.

Los cuatro años que entonces tenía de duración el curso de  
ampliación, fueron aprovechados no solo en imponerse de las  
materias que el Reglamento de la Academia prefijaba, sino en  
ensanchar más y más los conocimientos de aquellas ciencias  
que eran objeto predilecto y preferente de sus aficiones. La  
Química y la Electricidad eran sus favoritas: los experimentos  
y los mil ensayos á que el conocimiento de estos ramos se  
presta, el mayor encanto de su vida, su principal ocupación:  
por ensayar una reacción química en momento oportuno era  
capaz de olvidarse hasta del peligro que á su persona exponía  
convirtiéndole en retorta experimental: hasta tal extremo le  
llevaba su ferviente entusiasmo.

Terminó los estudios con notable aprovechamiento en fines  
del año 80, pasando á ejercer el Profesorado á bordo de la fra-

gata Asturias, Escuela de Aspirantes de Marina, con las clases de Trigonometrías, Topografía y Geometría analítica.

En Enero del 82, fué ascendido á T. N. sustituyendo las clases que anteriormente daba por las de Física. A principios del año siguiente y con motivo de la Exposición de Electricidad que tuvo lugar en Viena, el Gobierno le confirió la representación de España en aquel certamen internacional; y bien pronto debió hacerse conocer como profundo en la materia, cuando los ilustres sabios allí reunidos haciendo justicia á su saber, le confiaran algunas de las más escrupulosas experiencias necesarias para la adquisición de los premios, y cuando el mismo Presidente de la Exposición se dirigió al Gobierno en súplica de que le permitiera á Díez continuar en Viena para concluir cerca del Jurado los trabajos últimos del certamen. Con Real orden de 16 de Mayo del año siguiente acompaña el subsecretario del Ministerio de Estado al de Marina el diploma é insignias de la cruz de la «Corona de Hierro» con que el Emperador de Austria tuvo á bien agraciarse.

Llegado á la Península y por Real orden de 30 de Julio, se le encomendó el encargo de redactar un manual referente al manejo de los aparatos eléctricos que habían de instalarse en nuestros arsenales, y muy poco después quedó designado para dirigir los trabajos del alumbrado eléctrico del de Ferrol. Muy bien debió corresponder á la confianza que el Gobierno hizo de él, al señalarle este cometido, pues recayó una Real orden laudatoria fecha 17 de Abril de 1884 concediéndole la cruz blanca de 1.<sup>a</sup> clase del Mérito Naval, por el acierto y celo desplegado en los trabajos del alumbrado eléctrico del Arsenal de Ferrol, y siendo además la voluntad de S. M. que en muestra de aprecio y consideración á los gastos que aquellos trabajos le ocasionaron, se le regale por cuenta del Estado una obra de Marina y un instrumento de reflexión de los depositados en el Observatorio de Marina de San Fernando.

Por Real orden de 31 de Marzo de 85, fué destinado como Profesor de Química á la Academia de Estudios de Ampliación establecida en San Fernando para los oficiales de la Armada,

desempeñando además de este cometido diferentes comisiones emanadas de la superior autoridad del Departamento, tales como la voladura del vapor *Pedreño*, el establecimiento de una red telefónica en el Departamento y el arreglo del alumbrado eléctrico del Arsenal; en cuyos estudios y trabajos se ocupaba cuando le sorprendió la muerte.

---

Hemos dibujado aunque con torpe mano los rasgos más salientes de la biografía de José Luis Díez como oficial de Marina.

Si por sus méritos profesionales era acreedor á la mayor estimación de la Corporación, por sus prendas personales era querido con entusiasmo, por cuantos la casualidad colocaba á su lado, bien como superiores, ya como iguales ó subalternos. Su mano se estrechaba siempre con efusión; y de muy buenas condiciones personales debería estar adornado, cuando á pesar de los cargos preferentes que había desempeñado y de las comisiones importantes y especiales que se le confirieron, muere sin dejar un enemigo y sin que la envidia, compañera inseparable de la humanidad, le haya creado un solo adversario.

Todas las satisfacciones á que en este mundo legítimamente podía aspirar han sido cortadas bruscamente por la guadaña inexorable de la muerte.

Hasta la dicha del hogar, en el que la Providencia le había deparado una santa por compañera y un ángel de tierna edad para su alegría y recreo, apenas si ha tenido tiempo para saborear sus dulzuras. ¡Tan corto ha sido su paso por este mundo!

Que Dios haya acogido en su seno el alma de nuestro compañero, y que la Marina guarde como reliquia de inestimable valor la memoria de este ilustre oficial, en quien tan bien estaban simbolizados el celo infatigable por el servicio y el mayor lustre para su patria.

San Fernando 20 de Noviembre de 1887.

EUGENIO AGACINO.

T. N.

## NOTICIAS VARIAS.

---

**Necrologia.**—Tenemos el sentimiento de anunciar la muerte del T. N. D. Ramón Durán, víctima de un accidente desgraciado de mar, en el siniestro ocurrido al vapor *Isla de Panay*, en la costa de Portugal.

**Botadura del torpedero «Ejército.»**—El día 30 del pasado Noviembre, fué lanzado al agua este torpedero construido en el astillero de los Sres. Gil, Otero y Compañía en la Graña, Ferrol.

Hé aquí los detalles de esta solemnidad según *El Correo* del 1.º de Diciembre:

«Desde las dos de la tarde de ayer, un numeroso gentío llenaba el astillero de la Graña y se extendía por las inmediaciones, viéndose materialmente cubiertas de barcos de toda clase y dimensiones, las aguas donde debía por primera vez mojarse el casco del nuevo buque. Jefes y oficiales del ejército y de todos los cuerpos de la Armada, autoridades invitadas y multitud de señoras, ocupaban las tribunas y demás puntos señalados para presenciar la solemne operación. Puede decirse que todo el vecindario del Ferrol se hallaba presente.

»A las tres en punto, el general Salamanca, en nombre del ejército, lanzó al mar el torpedero, siendo acogidas sus palabras con un aplauso inmenso y atronadores vivas al ejército y la Marina.

»Deslizóse el barco majestuosamente, y pocos momentos después flotaba gallardo sobre la tranquila mar, luciendo sus bonitas formas.

»Su aspecto es casi igual al que ofrece el torpedero *Habana*; su color idéntico al del *Destructor*, y en general ha gustado mucho.

»El *Ejército* es un torpedero de segundo orden, que tiene las proporciones siguientes:

»Desplazamiento, 60 t.; eslora entre perpendiculares, 34 m.; manga máxima, 4,10; calado medio, 1 m.; puntal á la recta del bao, 1,90; idem en el centro de la maestra 2,30.

»El forro y las torres son de planchas de acero. Tiene un timón á popa y otro auxiliar á proa; destilador de agua, máquina de triple expansión invertida y de acción directa.

»Su marcha mínima, con los pesos correspondientes á su completo armamento, es de 18 millas.

»Su precio 225 000 pesetas pagadas, en tres plazos, dos de los cuales han sido ya satisfechos. El tercero deberá entregarse después de haber hecho las pruebas del buque, á satisfacción de los ingenieros encargados de recibirlo.

»Si no se reuniera la suma necesaria para el tercer plazo, los contratistas, Sres. Otero y Gil, han ofrecido espontáneamente completarla.

»Terminado el acto del lanzamiento, los constructores han obsequiado á las comisiones, autoridades é invitados, con espléndido banquete que presidia el general Topete, teniendo á su derecha al general Sánchez Bregua, gobernador militar, y comandante general del arsenal, y á su izquierda al general Salamanca.

»Han asistido á la solemnidad representaciones de la prensa del Ferrol, de la Coruña; de la de Madrid estaban representados *El Imparcial*, *El Globo*, *La Fe*, *La Epoca*, *El Mundo* y *La Correspondencia Militar*.

**Nueva cañonera.**—Bajo la advocación de Nuestra Señora del Carmen fué lanzada al agua el 11 de Diciembre desde el arsenal civil de Barcelona, la primera de las tres lanchas-cañoneras que el ingeniero constructor Sr. Wohlgemuth tiene contratadas con el Estado, y que comparada con las otras tres construidas por los señores Gil, Otero y C.<sup>a</sup> y de la Graña, han de servir de tipo para los pequeños guarda-costas que han de reemplazar á las actuales escampavías según el nuevo proyecto de construcciones navales.

La cañonera de que nos ocupamos mide 24 m. de eslora, 3,90 de manga y 2,10 de puntal, con un emplazamiento total de unas 48 t. El casco, construido con planchas de acero galvanizado Siemens, se halla dividido en cinco compartimientos estancos verticales; lleva doble fondo celular, y la parte de popa bajo la camareta,

forma otro compartimiento estanco por una cubierta metálica en donde va colocado el pañol de municiones etc.

Su máquina, precioso modelo de triple expansión y la primera de este sistema construida en España, debe desarrollar una fuerza de 350 caballos indicados para imprimir una velocidad de 13,5 millas con tiro forzado, por medio de una hélice de 4 alas. La caldera ha sido probada á 18 atmósferas sin el menor desperfecto.

Irá aparejada con dos palos triples con cangrejos y foque á la roda, montando un cañón de acero de 9 centímetros y una dotación de 20 hombres.

Las pruebas de estabilidad, condiciones marineras, y velocidades bajo diferentes presiones y consumos, deben efectuarse en breve.

**Vapor «Buenos-Aires.»**—El mes pasado llegó á Cádiz el grandioso vapor de la Compañía trasatlántica, *Buenos-Aires*, buque que viene á señalar nuevo adelanto en el material de la marina mercante.

Sin temor de exagerar, bien puede afirmarse que las proporciones de esa moderna nave, son colosales: baste decir que en la bahía de Cádiz, no ha entrado buque mayor que el que nos ocupa.

Todo él, acusa una riqueza y un lujo extraordinario.

Las cámaras son magníficas, y los departamentos para pasajeros de primere clase, presentan grandes comodidades y *comfort*.

La cámara de primera está situada en el centro del buque, á proa de la máquina, sistema adoptado en las modernas construcciones navales.

Se encuentra á popa la cámara de segunda.

Para los emigrantes, ofrece el *Buenos-Aires* una innovación en extremo conveniente, cómoda é higiénica. Consiste en preciosos juegos de literas, de hierro con lechos de flejes, idéntico á las camas ordinarias.

Los sollados son de gran puntal y de hermosa amplitud, teniendo departamentos separados para hombres y mujeres.

Para los pasajeros de tercera nada se ha escaseado, puesto que se ha hecho todo como si se tratase de pasaje de clase superior.

Disponen aquellos de baños y locales para lavarse.

Existen también enfermerías para individuos de uno y otro sexo.

El lujo desplegado en las cámaras de primera clase, es superior á todo encomio, lo propio que el servicio y ajuar del buque, revela riqueza y buen gusto.

La luz eléctrica se halla instalada por todos los departamentos,

incluso en los alojamientos del pasaje de tercera, cámara de maquinistas, cocinas, soldados, etc.

Una de las principales novedades de esa magnífica construcción naval, son las máquinas de cuádruple expansión, que deja por muy atrás las de triple hasta ahora empleadas.

La fuerza hidráulica está aplicada á las grúas de descarga, al gobierno del buque, á los cabrestantes, en una palabra, á todo lo que necesita en el *Buenos-Aires* fuerza para funcionar.

El andar del buque es excelente, y sus condiciones marineras, según peritos, son inmejorables.

El *Buenos-Aires* inaugura el servicio de correos de Marsella al puerto de su nombre.

**Crucero «Dupuy de Lome» (1).**—Este crucero que debía construirse en Cherbourg según los planos de M. Thibaudier, será construído en Brest según los nuevos planos del I. G. M. de Bussy.

Este buque será todo de acero y acorazado de popa á proa, á fin de prevenir los efectos de los proyectiles cargados con explosivos. Sus principales dimensiones son las siguientes: eslora, 114 m.; manga, 15,70; calado medio, 7,07; desplazamiento, 6 297 t.

La protección consistirá en una coraza de 20 cm. cubriendo todas las obras muertas, disminuyendo algo en los extremos: abrigos para el Cte. y sirvientes de las piezas de gran calibre; una cubierta acorazada de popa á proa que cubre todas las partes vitales; otra encima de esta para resguardo de destrozos; un cofferdam lleno de materias obturantes en forma de cintura desde la cubierta acorazada y elevándose 1 m. sobre la flotación por el través, y llegando hasta la otra cubierta abrigo por la proa; y 13 compartimientos estancos.

El armamento consistirá en 2 cañones de 19 cm. colocados á cada banda en las medias torres de repisa; 6 cañones de 16 cm., 2 de tiro rápido de 65 mm., 4 idem de 47 mm., y 8 cañones-revólvers y 4 tubos lanza-torpedos.

El aparato motor se compone de tres máquinas independientes de triple expansión, pudiendo desarrollar unidas 14 000 caballos, que darán al buque una velocidad de más de 20 millas. Cada máquina moverá una hélice.

---

(1) *El Yacht*, núm. 413.

Llevará dos palos militares en cuyas cofas se instalarán cañones revólvers.

Su dotación constará de 400 hombres.

Se calcula su coste en 9 millones de francos próximamente.

**Acorazado italiano «Sardegna» (1).**—Este gran acorazado de hélice doble que se construye actualmente llevará máquinas de triple expansión de 22 800 caballos, distribuidas en dos juegos para cada propulsor, y en disposición de que los juegos proeles puedan desconectarse con facilidad y prontitud de los popeles, con objeto de cuando el buque cruce á poca velocidad, emplear solo estos últimos, obteniéndose así resultados más económicos que si funcionasen todas las máquinas. Este acorazado estará provisto de 18 calderas de á 4 hornos que desarrollarán una presión normal de 150 libras. Puede formarse una ligera idea de la gran fuerza motriz del expresado buque, con decir que dicha fuerza consta de 62 máquinas con 90 cilindros que colectivamente representan una área de 47 466'' cuadradas, ó sea un cilindro de á 20' 06'' de diámetro. Las máquinas principales constituirán la fuerza propulsora más potente que hasta la fecha se ha empleado en buque alguno, de guerra ó mercante.

**Disposiciones del Almirantazgo inglés sobre pruebas de andar (2).**—Por el Almirantazgo se ha dispuesto que en lo sucesivo al efectuar los buques las pruebas de andar á la máquina, esta no deberá desarrollar mayor fuerza que la realizada por los contratistas, empleando los vasos abiertos, respecto á haberse confirmado prácticamente que por efecto de la velocidad innecesaria y excepcional á que en las referidas pruebas caminan los buques, sus cascos y máquinas trabajan sobremanera.

**Calidad y fuerza del cañamo (3).**—Según el *Bautchesmiche-Zeitung*, la calidad y fuerza probable de la jarcia se indica hasta cierto punto por su aspecto exterior. Así sucede que la jarcia buena de cañamo, es dura, pero flexible y tiene un color que varía desde gris amarillento al verdoso, con una especie de lustre platea-

(1) *Marine Engineer*.

(2) *Times*.

(3) *Engineering*, 19 de Noviembre.



do ó un color de perla. El color oscuro indica que la jarcia ha sufrido averia por efecto de la fermentación durante el procedimiento de curar el cáñamo, al paso que la presencia de puntos parduscos manifiesta que la jarcia se ha colchado, estando las fibras húmedas, de lo que proviene que esta resulta endeble y blanda. A veces la jarcia se fabrica con cáñamo de mala calidad, cubierta exteriormente con una capa de clase mejor; pero esta adulteración puede descubrirse reconociéndola seccionalmente: la jarcia de mala calidad se fabrica también con fibras cortas que la da un aspecto lanudo, ó bien los cordones resultan de calidad variable lo que produce irregularidad en su vista exterior, después de efectuada la colcha, de lo cual se infiere la adulteración. La jarcia de cáñamo suele colcharse con un alma central, lo que si bien aumenta la fuerza ó sea resistencia de la expresada, pudiera contribuir á la pudrición. La fuerza de la jarcia mójada solo es de un tercio de la seca, fuerza que disminuye si se engrasa ó enjabona aquella. La jarcia alquitranada dura más estando expuesta á la intemperie, si bien pierde en su resistencia y flexibilidad.

**Averia del aparato para gobernar del acorazado inglés «Ajax».**—Copiamos lo siguiente del *Herald* sobre la averia de dicho buque de guerra inglés en su reciente viaje de Greenock á Sternoway. El expresado emprendió su salida de día con barómetro bajo, mal cariz é indicios de que la noche se presentaba mala; durante la tarde todo fué bien, habiéndose pasado por fuera de Pladdla; se avistaron, sin embargo, algunos buques que enterraban la proa con la marejada que reinaba á la sazón. Después de montar el Mull de Cantyre el temporal comenzó á ser más recio, rolando el viento al NO., por cuya razón el Cte. Cap. N. Durant, dispuso pasar por fuera de las numerosas islas que en aquellos parajes existen. Conforme cerró la noche, el tiempo cargó más engruesando la mar que barria la cubierta, en términos de que fué preciso tapar todas las escotillas, lo cual no impidió la entrada del agua que afluyó á la sentina y que las bombas no cesaron de achicar. El buque entre tanto daba unos bandazos terribles, siendo preciso á cada momento trincar algún objeto de los que continuamente se destrincaban, faena efectuada con bastante riesgo personal, por los individuos de la tripulación. Interceptada toda comunicación con cubierta á causa de los golpes de mar que se embarcaban, la gente para trasladarse de popa á proa y viceversa tenían que ir con grave riesgo por encima de la superestructura. En una ocasión las redes de los torpe-

dos se destrincaron, y al asegurarlas, en poco estuvo que se perdiera un hombre. El tiempo entretanto seguía y el barco aunque balanceando y cabeceando de una manera aterradora hacia buen camino. A las once de la noche al hallarse aquel entre los Rhins de Islay y la isla Firee y por efecto de un tremendo golpe de mar que chocó contra el expresado, se partió á tronco la caña del timón, quedando, por consiguiente, el buque sin gobierno. Por más que causa extrañeza, parece que dicha caña estaba dispuesta de manera que no se podía colocar la de respeto ni una provisional, así que desde luego se advirtió que el barco quedó en una situación sumamente peligrosa; esta se dominó algún tiempo por medio de la hélice doble, una de las cuales daba para avante mientras la otra ciaba, pero mediante los repetidos golpes de mar, el timón ya sin sujeción alguna comenzó á deformarse y encorvarse de un modo alarmante, que amenazaba averiar considerablemente el codaste, dado caso de no poderse trincar el expresado timón. En semejante estado, relativamente angustioso á merced de la mar y del viento, permaneció el buque colosal durante un período largo hasta que se consiguió trincar el timón, paralizando las violentas y peligrosas sacudidas que daba. Para colmo de dificultades, la noche era oscura en extremo, y con la marea entrante engrosó la mar en términos de anhelarse con la más viva solicitud la amanecida para cerciorarse de la situación del buque, que resultó estar á dicha hora entre la isla Rathlin y el Mull de Cantyre. Tan luego que se trincó el timón, se puso la popa del *Ajax* al viento, navegando á la máquina seguidamente con grandes precauciones hasta lograr tomar la bahía Kildalloig, en la cual se fondeó en la tarde del día siguiente á la salida, hallándose la dotación sumamente fatigada. Como el *Ajax* pertenece á la clase de buques que no llevan aparejo, no había medio de sujetarlo, así que fué, puede decirse, durante la memorable noche que citamos, el juguete de las olas. Dos días después y auxiliado por el remolcador *Hércules* en la travesía, que fué también azarosa, pudo por fin fondear en Greenwich, el acorazado cuyo viaje y avería reseñamos.

**Proyectada expedición antártica (1).**— Parece que toma cuerpo en Inglaterra el proyecto de llevar á cabo una expedición austral. Los resultados de expediciones anteriores han arroja-

---

(1) *Times*.

do alguna luz sobre la circunferencia antártica. Biscoe recorrió casi todo el círculo de este nombre en diversas ocasiones, y sus trabajos como los de otros navegantes, fueron muy importantes. Las expediciones hechas por Ross, Wilkes y demás parecen indicar que la región meridional que debe explorarse se halla al Sur de Nueva Zelanda. En aquella es donde se han descubierto las mayores masas de tierra, conviniendo indudablemente encontrar un buen puerto próximo al polo, y una extensión de tierra que sirviese de base de exploración. ¿No sería oportuno reconocer las costas de las tierras Victoria para dicho objeto?

Ross no dió con ningún puerto, verdad es que navegaba á la vela, pero hoy con el vapor es completamente diferente. Si se hallase un puerto propio para invernar, podría armarse una expedición completa de dos buques, uno de ellos capaz de permanecer dos años en la citada región, puesto que para conocer las condiciones físicas de esta se necesita un año cumplido. Las tierras Victoria, descubiertas por Ross, son casi las únicas que sepamos se hallan comprendidas en el círculo antártico: puede decirse que Ross y D'Urville son los dos únicos exploradores que han pisado tierras meridionales polares. Otros las han avistado á distancia y la *Challenger*, aunque se aproximó más que Wilkes á la situación de la Terminación de la tierra, fijada por este, no pudo verla; hay, no obstante la certeza de la existencia de una gran muralla de hielo que se eleva y extiende como una barrera en una grande extensión de las tierras Victoria y trozos de la adyacente: estas murallas enormes en unión del hielo de mucho espesor que despiden la tierra á gran distancia, dificulta en extremo el desembarco y el fondeo de los buques. Con referencia á lo que se ha acostumbrado llamar el *Gran continente austral*, dice la narración de la *Challenger*. «Es indudable que al Sur del paralelo de 65° y entre los meridianos de 106° E. y 192° E. y los de 51° E. y los 66° E. existe una gran extensión de tierra, si bien no puede asegurarse, por ahora, que esta tierra sea continua ó se halle formada de series de islas rodeadas de agua con bajo fondo, respecto á que el hielo en las proximidades de la tierra, intercepta completamente el atraque á la costa ocultándola, en términos de ser casi imposible determinar con exactitud el paraje donde la tierra comienza, pudiendo solo apreciarse las condiciones físicas de esta, por medio del estado del hielo y de las temperaturas observadas;» de lo expuesto parece desprenderse que convendría que la expedición fuera provista de un buen repuestó de dinamita y cañones de grueso calibre.

El carácter del hielo antártico, difiere notablemente, en algunos conceptos del del ártico, por efecto de las diversas condiciones que concurren en su formación y por la carencia de las grandes masas de tierra, en el Sur, que en el Norte ejercen una influencia tan marcada en los movimientos del hielo. Las bancas australes, según las experiencias del *Challenger*, son indudablemente mucho más peligrosas para los buques, durante malos tiempos, que las del Norte, respecto á que los bancos de hielo (foes) en el Norte, son bastante grandes para que en ellas pueda excavar un dique, al paso que en las regiones antárticas no se encuentra, distante de tierra, abrigo. Además, la navegación es más fácil entre el hielo del Norte, respecto á que el viento á la tierra á veces abre un canal de unas 30 millas, mientras que en el Antártico, tan luego que un pedazo de hielo, se sotaventea por el viento ú otra causa, otro lo sustituye: sin embargo, á no ser en el caso de grandes bancas, hay más probabilidades de que los buques se libren de chocar contra las bancas en el Océano antártico que en el ártico.

El hielo que camina á la ronza, á impulso de la mar, viento etc., suele encontrarse poco después de cortar el paralelo de 48° S. y las bancas, pasando los 50° S. en iguales longitudes, debiéndose navegar con precauciones rebasados los 60°. En cuanto al tiempo que un buque debe invertir en un reconocimiento preliminar, aquel deberá hallarse en el canto del hielo en primeros de Noviembre, á más tardar, permaneciendo entre el hielo hasta fin de Febrero ó más tarde; Ross en 1843, en lat. 71° 30' tomó la vuelta del N. el 5 de Marzo, encontrándose el 20 del mismo de 1841, en los 65°.

**Nuevo crucero inglés de gran eslora (1).**—Por el Almirantazgo inglés se ha dispuesto que se proceda á construir en el astillero de Chatam un gran crucero no acorazado: será de mejores condiciones que el *Inmortalité* y demás de su clase, y llevará máquinas de mayor fuerza que las de los buques de su tonelaje, siendo el buque en proyecto el de más eslora de la Marina inglesa.

**Vapor salvado por medio de sus aljibes (2).**—Hallándose recientemente el vapor inglés *Bakuin*, en viaje de Hamburgo á Cardiff, fué embestido por estribor en el cuerpo de popa,

---

(1) *Engineering*.

(2) *Marine Engineer*.

por otro vapor de la misma nación, con tal violencia, que la cámara y la de la máquina se anegaron en el momento. Se creyó en un principio que el *Bakuin* debió su salvación á sus mamparos estancos, pero después de reconocido el buque en dique, resultó que se salvó más bien por los aljibes que llevaba destinados á contener petróleo para cuyo transporte se había construído el buque hace poco; el choque, en medio de todo, fué afortunado, pues ocurrió á popa del aljibe popel, el cual, así como el proel, desarrolló la fuerza de sustentación necesaria para que el vapor siguiera navegando á remolque si bien con la popa casi debajo del agua.

El expresado buque está construído con mucha solidez y acredita notablemente la casa de los Sres. William Grey y Compañía (West Hartlepool) de que procede.

**El «Galatea».**—Leemos en el *Times* y en el *Glasgow Herald*, del 14 y 15 de Noviembre, las siguientes noticias sobre las pruebas de este nuevo buque de guerra:

«Este crucero de la Marina de guerra inglesa, cuyo casco y máquinas ha construído la casa R. Napier Sons, de Glasgow, y que hizo pruebas felices de tiro natural en Portsmouth, acaba de hacerlas en el Solent con tiro forzado á toda velocidad, durante cuatro horas.

Pertenece el crucero, de que nos ocupamos, á la clase de los de faja: *Australia*, *Orlando*, *Undaunted*, *Narcissus*, *Immortalité* y *Aurora*.

Mide 300' de eslora.

» 56' de manga.

» 37' de puntal.

Y desplaza 5 000 t.

La faja acorazada que protege la línea de flotación en casi toda la longitud del buque, es de coraza Compound, de 10'' de grueso, que termina á ambos extremos del buque en mamparos transversales de hierro de 16'' de grueso. En posición horizontal con el canto alto de la faja acorazada, corre una cubierta protectora interior de acero de 2'' de grueso en el centro y 3'' en las extremidades, en donde se inclina hasta quedar debajo de la línea de flotación. Inclínase también la cubierta desde el canto alto de los mamparos hasta la proa y popa respectivamente.

Toda la maquinaria importante, aparatos de marcha y de gobierno, compresores de aire y máquinas eléctricas, están instalados debajo de la cubierta protectora. Por encima de ella, y en una longitud con-

siderable de la parte central del buque, están protegidos los costados con carbón.

Sin perder de vista su carácter especial de crucero rápido y adoptando toda clase de precauciones, para protegerlo del fuego de la artillería enemiga, se ha asegurado su flotabilidad, subdividiendo las obras vivas interiores del buque en 130 compartimientos estancos.

Consiste su armamento en

2 cañones de 22 t. á retro-carga, montados en cureñas de pivote central en la cruzija, uno á proa y otro á popa.

10 cañones de 6'', montados de igual manera en batería; 4 en repisas.

8 cañones de 6''.

8 piezas rápidas de 3'', y

6 tubos lanza-torpedos.

Las máquinas de este crucero, proyectadas por Mr. A. Kirk, socio de la casa Napier é inventor de las máquinas de triple expansión, debieron ser, según el proyecto original del Almirantazgo inglés, del tipo ordinario Compound de 7 500 caballos; mas habiendo los Sres. Napier, en razón á su experiencia en esta clase de aparatos, demostrado satisfactoriamente que sustituyéndolas con otras de triple expansión para trabajar con 137 libras de presión, garantizaba la casa constructora un aumento de 1 000 caballos y 1 milla más de velocidad, realizando el mérito militar del buque sin aumentar el peso total de las máquinas, ni el aumento de consumo, ni ocupar tampoco más espacio, no titubeó el Almirantazgo en aceptar la proposición de los Sres. Napier, disponiendo que las máquinas de los otros 6 cruceros semejantes sufrieran igual transformación, é inaugurando en la Marina de guerra inglesa la aplicación de las máquinas de triple expansión.

Son los dos juegos de máquinas del *Galatea* del tipo horizontal y están colocadas, en razón al espacio reducido de la bodega, una delante de la otra, estilo *tandem*, en dos compartimientos separados. Los cilindros de alta presión miden 36'' de diámetro, los intermedios 51'' y los de baja 77'', con un curso de 3' 8'' cada uno de ellos. Las áreas efectivas de los cilindros son 962,4, 2 042,8 y 4 656,6 piés cuadrados respectivamente. El vapor lo generan 4 calderas de hornos dobles de la forma común de tubos de retorno. Todas están colocadas á proa de las máquinas en dos vasos cerrados independientes, separados por compartimientos estancos. La única diferencia interesante que hay entre las máquinas del *Galatea* y las del *Austra-*

lia, construido por la misma casa, es que las hélices del segundo tienen un paso de 19' 6'', y las del *Galatea* llevan hélices de tres aspas, con un paso de 21' 3''. Esto hace que las revoluciones disminuyan de 123 á 114, con lo cual, el esfuerzo en el casco y la vibración del propulsor, se haya disminuído de una manera considerable. La verdad es que la falta de vibración ha sido objeto de encomio general durante las pruebas.

Salió el buque de bahía á las ocho y media de la mañana al mando del Cap. Tracey, llevando á bordo, entre otros convidados, á Mr. Kirk, en representación de la casa constructora; á Mr. Seunett, maquinista en jefe de la Marina inglesa, y á Mr. Sopez, en representación del Almirantazgo; á Mr. Corner, de la sección de navegación á vapor del arsenal de Portsmouth; al constructor Mr. Fitze; al maquinista jefe de la reserva de vapor, Mr. Chambert; á Mr. Andrews, del astillero de Chatham; al Cap. F. Egerton, y á Mr. Wishaut.

El calado del buqué, en su normal de pruebas, se hizo con lastre de hierro, calando á proa 19' 5,½'', y 22' 5,½'' á popa. Antes de principiar la prueba de 4<sup>h</sup> á todo vapor se hizo la de virar el buque en un círculo.

El área del timón es de unos 160 piés cuadrados, y el gobierno se hace por medio del aparato de vapor Davis. En vez del tornillo común de banda á banda, se ha sustituido un mecanismo de popa á proa, con lo cual la fricción ha disminuído tanto, que con unas máquinas relativamente pequeñas, se consigue satisfactoriamente el objeto deseado. Describióse el círculo á estribor en 3<sup>m</sup> 40<sup>s</sup>, y á babor en 3<sup>m</sup> 28<sup>s</sup>. El diámetro en ambos casos fué 588 varas, y las revoluciones de las máquinas 357 y 359. Comenzaron después las pruebas de 4<sup>h</sup>, que se continuaron sin interrupción, sin que ocurriera el más mínimo tropiezo, sin que las máquinas dieran lugar á ninguna interrupción y sin que las chumaceras necesitaran refrescarse. Había tanta abundancia de vapor, que con las máquinas, trabajando á su máxima expresión, había purga constante durante toda la prueba. La presión de aire en los vasos cerrados, producida por 8 ventiladores, equivalía á una presión de manómetro de 1,¼'', ó sean solo 8 onzas más de la presión atmosférica. El resultado arrojó el siguiente promedio:

Vapor en calderas, 138 libras.

Vacío: 26,67'' en la máquina de estribor, y 27,71'' en la máquina de babor.

Revoluciones: 114,48'' á estribor, y 112,67'' á babor.

Presiones medias: alta, 58,9 libras, estribor; idem 58,2, babor; intermedio, 30,5, estribor; idem 27,6, babor; baja, 14,9, estribor; idem 12,6, babor.

Caballos: estribor, 4 794,84.

Idem: babor, 4 410,11.

Colectivos: 9 204,95, ó sean 700 caballos indicados más de los contratados.

La mayor fuerza desarrollada durante media hora, fué 9 664,50 y la media de las otras tres horas con las máquinas funcionando á la perfección, arrojó una fuerza indicada de 9 414,10 caballos. El consumo de combustible (empleando carbón Harris) fué 1,97 t. por caballo y por hora, y el consumo con tiro natural 2,3 t.

La velocidad alcanzada, según arrojó el promedio de las cuatro corridas en la milla medida, fué de 19,008 millas, resultado sumamente satisfactorio, que superó con mucho las esperanzas concebidas, si se tiene en cuenta que el *Galatea* soporta 200 t. de coraza de 10'' de grueso.

**Nuevo dique pontón en Cardiff (1).**—A fines de Noviembre último se inauguró en Cardiff un nuevo dique pontón, con la entrada en él de un buque de vapor que quedó elevado, en seco, y listo para que se le pintasen los fondos en 1<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>: este dique, que está amarrado en el ángulo SO. del nuevo dique Roach tiene, 320' y 70' de longitud y anchura respectivamente, y está dotado de una fuerza de sustentación de 3 000 t. Por si el porte de los buques de vapor sigue aumentando en lo sucesivo, la compañía Wallsend Pontoon, á la que pertenece el dique pontón y sus dependencias, ha adquirido la concesión para aumentar la longitud del expresado hasta 400'. Este dique está construido en seis secciones, cada una de las cuales puede desconectarse é instalarse, para su pintado y limpieza, en las restantes: se construyó en el breve periodo de ocho meses, siendo de notar que el capital de la compañía no llega á 50 000 £.

**Dique de carenas en Inglaterra (2).**—Se proyecta construir en isla Barry (O. de Inglaterra) un dique de carenas que será uno de los mayores existentes: podrán entrar en él buques de

(1) *Marine Engineer.*

(2) *Marine Engineer.*



700' de eslora y contendrá 62 000 t. de agua que se achicarán en cuatro horas, por medio de dos bombas centrifugas, las de mayor tamaño empleadas en Inglaterra en diques de esta clase, las cuales se adquirirán en el establecimiento de los Sres. Allen y Compañía York St. Londres.

**Centenario de D. Álvaro de Bazán.**—La Junta directiva del mismo se reunió el 8 de Diciembre anterior, y nombró los individuos de su seno que han de constituir los Jurados para el examen y calificación de las biografías y composiciones poéticas que se presenten en el Certamen abierto por la Comisión Iniciadora en 4 de Julio último, y que publicamos en nuestro número de Agosto.

El primero quedó formado de la manera siguiente: Excmo. señor V. A. D. Francisco de Paula Pavía, de la Real Academia Sevillana de Buenas Letras, presidente; Excmo. Sr. Pedro de Madrazo, de la Real Academia de la Historia, vicepresidente; Excmo. Sr. D. Manuel Cañete, de la misma Academia, y Sres. D. Ramón Auñón, Cap. F., D. Pedro de Novo y Cólson, T. N., D. José Fernández Bremón, literato y publicista, D. Juan de Madariaga, T. I. de M. y D. Adolfo Herrera, correspondiente de la Academia de la Historia y Cr. N., vocales; y el Sr. D. Ramiro Blanco, literato y publicista, secretario.

El segundo lo componen: El Excmo. Sr. D. Gaspar Núñez de Arce, de la Real Academia Española, presidente; el Excmo. señor D. Fernando de Gabriel y Ruíz de Apodaca, Director honorario y antes efectivo de la Real Academia Sevillana de Buenas Letras, vicepresidente; el Excmo. Señor General D. Tomás de Reina, de dicha Academia Sevillana, los Excmos. Sres. D. Ramón de Navarrete y D. Angel Avilés, literatos y publicistas, y los Sres. D. Luis Vidart, de la citada Academia Sevillana, marqués de Casa-Arizón, conde de Reparaz, escritor dramático, D. Isidoro Fernández Flores, publicista y D. Patricio Aguirre de Tejada, Cor. I. M. y Cap. de F. vocales; y el Ilmo. Sr. D. Angel Lasso de la Vega, Archivero del Ministerio de Marina, y correspondiente de las Academias de Buenas Letras de Sevilla y Barcelona, secretario.

Asimismo se acordó invitar á los Excelentísimos señores presidentes de la Diputación provincial y del Ayuntamiento de Madrid para que formen parte de la Junta directiva, con el carácter de adictos á la presidencia; y se nombró asesores eclesiásticos de la sección de Festejos á los Sres. D. Bernardo Alonso, secretario del Vicariato general castrense, y D. Ramón Yebra, capellán de la

Armada, empleado en el mismo; y asesor artístico de dicha sección al Sr. D. Rafael Monleón, restaurador del Museo Naval.

A las anteriores noticias añadiremos que el Sr. de Gabriel ha dirigido, como presidente de la sección de festejos, las comunicaciones convenientes para obtener que, previa la venia de S. M. la Reina Regente, si se digna otorgarla, se hagan en su día á las cenizas de D. Alvaro de Bazán, que falleció en Lisboa siendo Capitán general del mar Océano y de la gente de guerra del reino de Portugal, los honores de Capitán general con mando en jefe que fallece en plaza; que previamente se trasladen aquellas desde la villa del Viso al Ministerio de Marina en esta Corte; que celebradas las fiestas sean trasladadas dichas cenizas al Panteón de Marinos ilustres; y finalmente, que el Círculo Mercantil, como representante del comercio en general, y por lo tanto así del terrestre como del marítimo, tan necesitado este de la protección de la Marina militar, con la cual se hallan sus intereses tan enlazados, y recíprocamente, se asocie á dichas fiestas por medio de la asistencia á ellas de una diputación de su seno y de una carroza alegórica.

---

## BIBLIOGRAFÍA.

---

**Manual of the sextant**, por C. W. THOMPSON J. BUMPUS. Precio, 6 chelines.

**Sonnebula**, ó sea pito de vapor mecánico, de la patente DURHAM, CHURCHILL Y C.<sup>a</sup>

Esta SONNEBULA, ó sea trompa automática de niebla, que ha merecido la aprobación del *Board of Trade*, se halla en uso en varios vapores trasatlánticos ingleses y americanos, y se recomienda con el más vivo interés por sus respectivos capitanes y comandantes. El del vapor *Servia*, de la línea Cunard, considera al aparato superior á todo encomio, por la uniformidad de sus movimientos y sencillez de su manejo; en opinión de dicho jefe, el commander W. Me Mickarn, todos los buques de vapor debieran llevar esta máquina tan sumamente ingeniosa, de necesidad absoluta, por el ahorro de trabajo manual, principalmente para los buques de escasa tripulación.

23, Leadenhall St. E. C., Londres.

**Tratado de Derecho marítimo español.**—Segunda edición corregida y aumentada por D. NAZARIO DE PUZO, *Cr. N. de la Armada*, con un prólogo del EXCMO. SR. D. LEANDRO DE SARALEGUI Y MEDINA, *O. de Marina de 1.ª clase*.—Madrid, 1887.

Cuanto concierne á la Marina, que ejerce tan gran preponderancia en los destinos y prosperidad de las naciones, es de

sumo interés, así la propagación de los conocimientos de la legislación y jurisprudencia de aquella es altamente importante. Para llevar á cabo estos objetivos, el entendido autor se ha valido del medio más eficaz al publicar este interesante libro, que ha conseguido ampliar hasta estar al día respecto á los diversos asuntos de su contenido. La obra, precedida del muy luminoso prólogo ya citado, se halla dividida en 8 títulos, los cuales tratan, en el orden correlativo que se menciona, de las siguientes materias: Del mar y sus riberas.—De los buques de guerra.—De los buques mercantes.—Del comercio marítimo.—De los accidentes de mar.—De la policía de los puertos.—De las industrias marítimas.—Del estado de guerra, hallándose ordenadas con suma claridad y exactitud las numerosas disposiciones legislativas que se relacionan con las citadas materias. El Sr. Puzo, en la confección de su obra, ha desplegado mucha inteligencia, que supone además el vencimiento de no pequeñas dificultades al compilar y recopilar la infinidad de órdenes, circulares, etc. que rigen en la España marítima. Es de creer que este libro será muy buscado y de grande utilidad como consultivo; como detalle de su esmerada composición consignaremos que carece de erratas.

**La vida militar en España.**—*Cuadros y dibujos de JOSÉ CUSACHS, Cte. Cap. retirado de Art.—Texto de FRANCISCO BARADO, Cap. T. de infantería.*—Barcelona, tipo-litografía de los sucesores de Ramírez y Compañía, Pasaje de Escudillers, núm. 4, 1887.

Hemos recibido el cuaderno-prospecto de esta obra, que resume y evidencia, no solamente un notable adelanto artístico y tipográfico, operado en nuestra patria, sino que indica á la vez un ascenso grande del nivel intelectual español.

Expertos y hábiles editores los señores sucesores de Ramírez y Compañía, de Barcelona, han emprendido la publicación de una obra que sea, á juzgar por el cuaderno-prospecto y por las promesas que allí se hacen para los sucesivos, un monumento artístico que exprese lo que es la vida militar en España y el desarrollo que aquí han alcanzado las industrias tipo-

gráficas: sobre esto significa algo más elevado y satisfactorio todavía; revela que la opinión general se ilustra y pide publicaciones que desciendan á estudiar las particularidades del organismo social y lo hagan en la forma amena asequible para todos y con el aparato que merecen el asunto por una parte y por otra las artes españolas.

Monumento artístico será indudablemente un libro de 320 páginas en folio mayor, de magnífico papel, impreso en claros caracteres é ilustrado con 140 viñetas, 80 fotgrabados directos y 26 láminas fototípicas. En este aspecto podrá competir dignamente con los *álbums* militares franceses de Hetaille y de Berne-Bellecour, pues el nombre del autor de las ilustraciones, que es el Cap. retirado de Art. D. José Cusachs, en nada cede como etiqueta artística á los de aquellos; en las Exposiciones de Bellas Artes, en las mejores galerías de cuadros modernos, nacionales y extranjeros, han figurado y figuran dignamente las creaciones de Cusachs, que á sus aptitudes de hábil colorista reúne las no menos apreciables de conocer á fondo y reproducir fielmente con el lápiz ó el pincel los detalles todos del mundo militar, que constituye su campo especial de observaciones y de estudios.

Pero no se han contentado con esto los editores: quieren que á esa representación gráfica de escenas, costumbres y personajes militares acompañe un texto que en estilo fácil, haga agradable á todos la lectura, trate asuntos militares que sirvan para dar idea de lo que es la vida militar en España, lo mismo en tiempo de paz que durante la guerra. *Los quintos*, *Nuestra infantería*, *En el campo de instrucción*, *La lanceata y la espada*, *Nuestros marinos* y otros, para tratar del ejército en tiempo de paz; y *Guerra de la Independencia*, *la Civil*, *la de África* y *la de Cuba*, para describirlo en campaña, son temas que permitirán al autor del texto lucir nuevamente sus ya reconocidas cualidades. Es el T. de infantería D. Francisco Barado autor de varias obras científicas, como la titulada *Armas portátiles de fuego* y de otras como el *Museo militar*, *Literatura militar española*, etc., que han probado cuán á pro-

pósito es el Sr. Barado para cultivar con su discreto y elegante estilo ese género de literatura, nuevo casi en nuestra patria, cuyo fin complejo y utilísimo se dirige á vulgarizar los conocimientos técnicos revistiéndolos de una agradable forma literaria y consiguiendo la general ilustración.

Los grabados y el texto de la obra se completan en íntimo consorcio por manera tan ingeniosa y hábil, que entre ambos medios han de hacer del libro una obra simpática al ejército, que verá en ella expresados y al alcance de todos, propios y extraños, sus servicios, méritos y sacrificios, así en tiempo de paz como en la guerra; y necesaria para todas aquellas personas de buen gusto y aficiones literarias ó artísticas, las cuales, adquiriéndola, conseguirán satisfacer cumplidamente aquel y estas, cooperando al mismo tiempo á que arraigue entre nosotros ese género que tanto nos honra y que tantos encantos atesora ya en esta su primera manifestación completa.

El día 15 de cada mes, á contar desde este de Enero, se repartirá un cuaderno de 16 páginas con sus correspondientes ilustraciones como las del prospecto, que son magníficas. El precio de cada cuaderno será de 5 pesetas en España y de 6 en América y en el extranjero para los suscritores, que pueden inscribirse hasta la publicación del cuaderno 20.º y último; después solo se venderá la obra por ejemplares completos al precio de 125 pesetas cada uno, en rústica. Los suscritores tendrán derecho á recibir gratis los cuadernos que excedieren de los 20 prefijados, si por cualquier circunstancia fuera preciso aumentarlos.

La respetabilidad de la casa que los señores sucesores de Ramírez tienen en Barcelona, en ese emporio del progreso nacional, es una garantía de acierto: nosotros, por todos conceptos, les deseamos un cumplido éxito que sirva ahora para realizar esta obra importantísima y que los anime para emprender luego otras del mismo género artístico-literario de vulgarización, tan poco cultivado en nuestro país, como indispensable y útil se considera en los extranjeros, donde ha adquirido portentoso desarrollo.—F. MONTALDO.

**Ships Sailors and the sea**, por R. J. CORNEWALL-JONES, *con viñetas y un plano de banderas*.—5 chelines, Cassel y Comp., Londres.

**Lockwood's dictionary of terms used in the practice of mechanical Engineering**.—Lockwood & Co, Londres.

**A Brief history of the Royal United Service Institution**, por el Cap. BOUGHEY BURGESS, *Secretario*.—Londres, Harrison and Son 1887.

---

## ARTÍCULOS PENDIENTES DE PUBLICACIÓN.

---

1. *El alimento de las dotaciones.*
2. *Unas palabras más sobre luces de situación.*
3. *Capitanías de puerto.—Señales de tiempo.*
4. *Asociación de socorros para los cuerpos de la Armada.*
5. *Operaciones navales en el Solent.*
6. *Maniobras de otoño de la escuadra inglesa del Mediterráneo.*
7. *Navegación en tiempo de niebla.*
8. *Progresos de la electricidad aplicada á la navegación.*



# ERRATAS.

---

## DEL CUADERNO 5.º, TOMO XXI.

| PÁGINA. | LÍNEA. | DICE.       | DEBE DECIR. |
|---------|--------|-------------|-------------|
| 763     | 22     | 224 francos |             |

## DEL CUADERNO 6.º TOMO XXI.

|     |    |                    |                     |
|-----|----|--------------------|---------------------|
| 864 | 29 | <i>Alfonso XII</i> | <i>Alfonso XIII</i> |
|-----|----|--------------------|---------------------|

## DEL PRESENTE CUADERNO.

|    |    |            |            |
|----|----|------------|------------|
| 12 | 13 | <i>N</i> = | = <i>N</i> |
|----|----|------------|------------|

# APÉNDICE.

---

## Disposiciones relativas al personal de los distintos Cuerpos de la Armada hasta el día 14 de Diciembre.

- Noviembre 19.—Nombrando depositario del 1.º tercio de reserva al Cap. D. José Sevillano.
- 19.—Idem á las órdenes del Ministro al A. I. M. D. José Sartou.
- 22.—Concediendo el grado de Cor. en calidad de retirado al T. Cor. Art. D. Carlos Molina.
- 22.—Destinando al apostadero de la Habana al T. N. D. Antonio Parrilla.
- 22.—Disponiendo que el T. N. 1.º D. Edelmiro García se encargue de la 2.ª comandancia de Cienfuegos.
- 23.—Idem pasé á la escala de reserva el T. N. D. Luís Morphy.
- 23.—Nombrando habilitado de la provincia de Santander al Cr. F. D. Rafael Mallo y Pérez.
- 23.—Idem secretario jefe de la sección de gobierno de la Intendencia del Depp. de Cádiz al Cte. de Marina D. Salvador Solorzano.
- 24.—Disponiendo embarquen en la escuadra los A. N. D. Enrique Pérez y D. Antonio Rizo.
- 24.—Idem continúe sus servicios en el Depp. de Ferrol el A. N. D. Dionisio Shelli.
- 24.—Destinando al Depp. de Ferrol al A. N. D. Santiago Méndez.
- 24.—Promoviendo á Cap. I. M. de la reserva al T. D. Juan Armario.
- 25.—Disponiendo pase á la situación de sup. el 1.º M. D. Benito Francia.

25.—Disponiendo continúe prestando sus servicios en Filipinas el T. N. 1.ª D. José María Tirado.

25.—Nombrando auxiliar de la Dirección de Establecimientos Científicos al T. N. 1.ª D Julio Merás.

25.—Idem Cte. de la lancha *Trinidad* al T. N. D. José de Ibarra y Autrán.

26.—Idem Cte. del clipper *Nautilus* al Cap. F. D. José de la Puente.

28.—Idem 2.º Cte. de Vigo al Cap. D. Eduardo Jádenes.

28.—Promoviendo á sus inmediatos empleos al Cap. F. D. Camilo Arana; al T. N. 1.ª D. Julián García de la Vega; al T. N. D. José María Tirado y al A. N. D. Fernando López Saul.

28.—Concediendo cruz de 1.ª del M. n. blanca al T. N. D. Miguel Pérez Moreno.

28.—Disponiendo que el Cap. Art. D. José García de la Torre pase de secretario del jefe del ramo del arsenal de Ferrol y el T. D. Juan Salvador de auxiliar de la 7.ª agrupación del mismo arsenal.

28.—Idem que el G. M. 1.ª D. Joaquín Rivera embarque en el vapor *Lepanto*.

28.—Destinando á la Habana, al A. I. M. D. José Delgado y Criado.

28.—Idem al apostadero de Filipinas al T. Art. D. Hipólito Fernández.

29.—Nombrando Cte. del crucero *Conde del Venadito* al Cap. F. D. Teobaldo Gisbert.

29.—Idem Cte. del cañonero *Segura* al T. N. D. Carlos Walis.

29.—Confirmando en el destino de Ay. del arsenal de la Carraca al Cap. I. M. D. Juan Armario.

29.—Idem en definitiva en el destino de médico de la escuela de torpedos de Cartagena al 1.º D. Pedro Cabello.

30.—Nombrando jefe de la 3.ª agrupación en el arsenal de Cavite al Cap. Art. D. Carlos Sanz.

30.—Destinando á la Comandancia de Marina de San Sebastián al 1.º M. D. Francisco García Díaz; al crucero *Castilla* al de igual clase D. Tomás Quiralte y á la fragata *Numancia* al 2.º M. D. Agustín Docayo y Alberti.

30.—Idem de Ay. del arsenal de la Carraca al A. I. M. D. Eustaquio Carrasquilla.

30.—Idem de Ay. del arsenal de Ferrol á los A. I. M. D. Francisco Marín, D. Pedro López y D. Rafael Navarro.

30.—Destinando de Ay. del arsenal de Cartagena á los de igual empleo D. José Conca, D. Ignacio García, D. Salvador Olmos y D. Manuel López.

30.—Promoviendo á A. de la escala de reserva á los sargentos 1.<sup>os</sup> D. José Conca, D. Eustaquio Carrasquilla, D. Gabriel Llorens, D. Francisco Marín, D. Pedro López, D. Rafael Navarro, D. Ignacio García, D. Salvador Olmos y D. Manuel López.

30.—Idem á sus inmediatos empleos al 2.<sup>o</sup> M. D. Tomás Quiralte y sup. D. José Malpica.

30.—Idem al empleo de T. N. al A. D. José Manterola.

30.—Idem id. de astrónomo de 1.<sup>a</sup> al de 2.<sup>a</sup> D. Juan Peña.

Diciembre 1.<sup>o</sup>—Nombrando 2.<sup>o</sup> Cte. de Vigo al T. N. 1.<sup>a</sup> D. Angel Donesteve, Ay. del distrito de la Guardia al T. N. D. Tomás Briones.

1.<sup>o</sup>—Destinando al servicio de guardias del hospital de Ferrol al 2.<sup>o</sup> M. D. José Malpica.

5.—Idem al apostadero de Filipinas á los A. N. D. Manuel Moreno y D. José González.

9.—Idem como auxiliar del Ay. mayor del arsenal de Ferrol al T. N. 1.<sup>a</sup> D. Justo Aréjula.

9.—Concediendo el retiro definitivo del servicio al Asr. de 1.<sup>a</sup> clase D. Francisco Pou.

9.—Nombrando Ay. del distrito de Adra al T. N. D. Luís Murphi y para igual destino en la Comandancia de Huelva al P. D. José Sude.

10.—Idem Ay. de Marina y Cap. del puerto de Mayagüez al Cap. F. D. Enrique Sostoa.

10.—Destinando á las órdenes del Cap. general de Cartagena al Cap. N. 1.<sup>a</sup> D. Mariano Balbiani.

12.—Nombrando profesor de la Escuela naval al A. N. D. Enrique Pérez y Gros.

13.—Destinando al apostadero de Filipinas al T. N. D. Manuel Rico y Hortos.

14.—Promoviendo á T. N. al A. D. José Rivera y Alvarez.

14.—Idem id. id. D. Manuel Moredo y Elvia.

14.—Cambiano de destino á los Cres. N. 1.<sup>a</sup> D. Luís Cueto y González Quijano y D. Servando Lull.

14.—Nombrando auxiliar de la Dirección de Contabilidad al Cr. F. D. Fernando Vivar.

14.—Idem profesor de la Academia de ampliación al T. N. D. Jacobo Torón y Campuzano.

**Fallecimientos.**

Del Cap. F. D. José Donesteve, Cte. de Marina de Vigo.  
Diciembre 12.—Del T. N. D. Pedro Dueñas, en Cádiz.  
17.—Del T. N. D. Luis Ibañez y Valera en Cádiz.  
Del P. D. Domingo Barasorda, Ay. de Marina de Guanica.

---

# EL ALIMENTO DE LAS DOTACIONES,

POR EL CAP. F.

D. RAMÓN AUÑÓN Y VILLALÓN.

---

La materia que sirve de epígrafe á estas líneas es de las que, si bien no han alcanzado el privilegio de atraer con frecuencia la atención á los aficionados á estudios útiles y serios, no es ciertamente porque nadie le niegue ó desconozca su importancia bajo cualquier aspecto que se la considere.

Las circunstancias en que hoy se verifican las navegaciones, bien distintas por cierto de las que se imponían hace medio siglo, la relativa rapidez de las travesías, las mejores condiciones de las despensas y bodegas, la instalación de hornos que otorgan algún día de descanso á las sufridas dentaduras en su constante batallar con la galleta, apodada *bizcocho* para consuelo del paciente, los destiladores que nos permiten compadecer sin miedo aquellas infelices generaciones de marinos que llegaron á familiarizarse con las partes alicuotas de la ración de agua, el alivio que bajo el título un tanto caprichoso de *fresco* se concede á la perpetua digestión de los productos del caldero, la generalización del suministro de la ración *á plata* por no decir *en plata*, y otras innovaciones que sucesivamente se han ido introduciendo, es indudable que constituyen un progreso lento y no organizado si se quiere; pero progreso al fin digno de aplauso, pues tiende á minorar, en cuanto no sean necesarias, las privaciones y molestias inherentes á la vida del mar.

Pero estas novedades sugeridas más bien por la observación práctica, por el instinto de lo bueno ó por razones administra-

tivas no han sido en general la consecuencia de un estudio científico ó médico, basado en el conocimiento del organismo humano y de las exigencias del trabajo, del clima, de las estaciones, de la edad, del estado moral y demás circunstancias de que no debe prescindirse cuando se trata de legislar sobre el punto de mayor interés para el hombre: la salud y la vida.

Y al decir que es el punto de mayor interés, no emitimos la idea inspirados en consideraciones de orden materialista; no aspiramos por cierto al título de apóstol de la glotonería; por el contrario, aceptaríamos con gusto la generalización del ayuno, sin bulas ni otros lenitivos, siempre que se nos asegurase la vida con mayor eficacia que lo hacen las Compañías de Seguros sobre ella, de las cuales, para obtener el beneficio, es forzoso empezar por morir.

Mas no habiendo esperanza de que tal novedad se introduzca en el modo de ser de los hombres, es preciso admitir que la alimentación de las tripulaciones, siendo un servicio necesario é irremplazable, debe ser atendida con aquella preferencia que impone la consideración de que sin buenos y suficientes alimentos no hay salud ni vigor para el trabajo, ni resistencia para el continuo padecer que la vida del mar impone al hombre, ni brío en el combate, ni arranques generosos, ni elevación de ideas, ni victorias probables, aun cuando existan precedentes de algunas alcanzadas por legiones hambrientas y hasta logradas, si se quiere, por los mismos impulsos del hambre.

Rindamos á esos héroes el tributo de nuestra admiración, pero no trastornemos innecesariamente el orden de la naturaleza; sea en buen hora mayor la gloria y la fortuna del vencedor hambriento; pero creamos firmemente que el hombre sano y satisfecho en sus necesidades materiales se halla mejor dispuesto para la lucha, para la fatiga, para el trabajo corporal y hasta para poner en juego sus funciones intelectuales.

Pensando así, seguramente, y aprovechando la ocasión de hallarse próximas á terminar las contrataciones de víveres entonces existentes, se creó en 1885 una Comisión compuesta de un jefe de la Armada, un médico y un funcionario del orden ad-

ministrativo, encargados de estudiar con detenimiento la alimentación reglamentaria de nuestras dotaciones y proponer las reformas que en ella se creyesen convenientes para mejorarla dentro de los recursos que permiten los precios asignados á la ración del marinero á bordo.

La Comisión citada, de que formaron parte los Sres. Carrasco, Corrochano y Donate, ha correspondido en conciencia á este encargo haciendo estudios muy prolijos sobre la composición, y análisis de las sustancias que constituyen la ración de armada, y aunque la índole de este escrito no permita dar cuenta detallada de los procedimientos empleados y de las deducciones hechas, que en parte pueden consultarse en el tomo II de *La Higiene Naval* de Fonsagrives, traducida y adicionada por D. José de la Vega, creemos que no carece de interés la divulgación entre nuestros compañeros de la parte esencial de aquel trabajo, á fin de que puedan hacer ensayos y comunicar los resultados á la citada Comisión, prestándola el concurso valioso de la experiencia, no solo para facilitar y completar su interesante estudio, sino para acudir con paternal solicitud en auxilio del bienestar de nuestros marineros y soldados, correspondiendo así al honrado concurso que con tanta abnegación y hasta cariño, justo es declararlo, nos prestan esas clases humildes cuanto beneméritas, para llevar á cabo en tan distintos órdenes esa misión difícil y alternativamente halagadora, insupportable, gloriosa, oscura, pacífica y terrible que constituye el mando y el gobierno de los buques.

Del artículo VI adicional, introducido por el Sr. Vega en la obra que dejamos citada (pág. 391 del segundo tomo), extractamos con gusto las siguientes noticias.

Después de establecidas por el Sr. Corrochano las diferentes clases de raciones que subdivide en ordinaria, de campaña, de fogonero y climas cálidos; de consignar que la variedad en la ración es un elemento higiénico, y de formar diferentes cuadros que revelan su competencia en el asunto, ya acreditada en trabajos anteriores, ha traducido en cifras concretas de alimento las abstractas que forman dichos cuadros, y propone



como el mejor sistema alimenticio, una ración variada para cada día de la semana y para cada estación del año.

Con el objeto de poder ampliar y facilitar en todos sentidos la variedad y mejora de la ración de armada, dentro de los límites de un buen criterio higiénico, militar y económico, ha formado unas tablas de más de 500 sustancias alimenticias y de su composición química, con objeto de que los comandantes y los médicos puedan, según lo exijan las circunstancias, constituir nuevas raciones con arreglo á los equivalentes alimenticios, resultando de ellas como término medio del alimento cotidiano 1 684 gramos de peso total, 126 de sustancias proteicas, 88 de grasa y 735 de hidrocarbonadas, al precio de 1,048 pesetas.

Aunque esta cantidad excede en 0,048 del precio oficial de la ración de hoy, debe tenerse en cuenta que con tan corto aumento, que no llega á 50 pesetas por 1 000 hombres, la ración se mejora bastante, y que en último extremo no puede asegurarse si es ó no más subida de precio, por cuanto la peseta es el precio oficial fijado á las raciones en metálico; pero no el precio exacto á que sale la adquirida en especie por administración ó por contrata, precio naturalmente variable con las localidades y con la carestía de los géneros que depende á su vez de las cosechas.

El Sr. Corrochano establece:

1.º Que es necesario renunciar á la idea de poder hacer una transformación exacta de las sustancias hidrocarbonadas en proteicas, tal como teóricamente lo exige la fisiología, pues teniendo que fundarse forzosamente la alimentación del marinero en general, en los feculentos como las judías, garbanzos, etc., y no en las carnes que tomará, como excepción, y siendo aquellos alimentos sucesivamente hidrocarbonados, no hay cálculo ni combinación posible que pueda destruir la desproporción y exceso de las sustancias hidrocarbonadas sobre las proteicas.

2.º Que aunque debe tratarse de mejorar la ración del marinero en beneficio suyo cuanto posible sea, se debe no in-

currir en detalles sibaríticos que le quiten la sobriedad y le afemenen, quitándole á la vez ese valor que hoy tiene de ser el primer marinero del mundo.

3.º Que es necesario ser muy cauto y tener gran tino para hacer variaciones en la ración de armada, pues la experiencia enseña en varias marinas que, casi siempre que se ha intentado hacer una variación, se ha empeorado el régimen alimenticio.

El Sr. Corrochano, no olvidando que trata de la alimentación de soldados cristianos, propone que los capellanes bendigan la comida, alegando en apoyo de la novedad, la circunstancia de ser este un detalle importante que diferencia al hombre del irracional en la manera de comer.

Hé aquí los cuadros que propone:

**LUNES.—Ración antigua.**

| CLASE Y CANTIDAD<br>de alimento. | SUSTANCIAS.     |           |                       | PRECIO<br>de la<br>ración. |
|----------------------------------|-----------------|-----------|-----------------------|----------------------------|
|                                  | Protei-<br>cas. | Grasas.   | Hidrocar-<br>bonadas. |                            |
|                                  | Gramos.         | Gramos.   | Gramos.               |                            |
| 690 de pan ó 460 galleta         | 64,515          | 8,280     | 520,605               | 0,2300                     |
| 115 de tocino (1).....           | 2,990           | 89,470    | 2,645                 | 0,2300                     |
| 64 de arroz.....                 | 6,879           | »         | 47,707                | 0,0300                     |
| 65 de garbanzos.....             | 14,170          | 3,445     | 35,750                | 0,0556                     |
| 86 de judías.....                | 21,930          | 2,408     | 50,396                | 0,0516                     |
| 43 de azúcar.....                | »               | »         | 43,000                | 0,0408                     |
| 18 de café.....                  | 0,540           | 2,340     | 10,854                | 0,0561                     |
| 4 de pimienta molido             | 0,045           | »         | 0,339                 | 0,0070                     |
| 0,30 de pimienta negra.          | »               | »         | 0,177                 | 0,0060                     |
| 4 de sal.....                    | »               | »         | »                     | 0,0032                     |
| 427 de vino.....                 | »               | »         | 34,160                | 0,1455                     |
| 5 de vinagre.....                | »               | »         | »                     | 0,0018                     |
| (Carbón ó leña 460)              | »               | »         | »                     | 0,0552                     |
| 1 521,30 <i>Totales</i> .....    | 111,069         | 105,943   | 745,633               | 0,9128                     |
| <i>Diferencias</i> .....         | - 8,931         | +16,05154 | + 415,633             | -0,0872                    |

(1) Tanto en esta ración como en las del martes, miércoles y domingo, los 115 gramos de tocino pueden reducirse á 57 para condimento de la ración y sustituir los 58 restantes por 40 de queso manchego, en cuyo caso el desayuno queda formado por café con galleta y queso, que sin duda lo prefiere la marinería y podía servir principalmente para la mar. Su coste es casi el mismo y resultan cuatro días por semana con queso y los otros tres con sopa de galleta, desapareciendo el tocino que repugna á la marinería.

**MARTES.**—*Lentejas y patatas guisadas ó en ensalada.*

| CLASE Y CANTIDAD<br>de alimento. |                                              | SUSTANCIAS.     |         |                       | PRECIO<br>de la<br>ración. |
|----------------------------------|----------------------------------------------|-----------------|---------|-----------------------|----------------------------|
|                                  |                                              | Protei-<br>cas. | Grasas. | Hidrocar-<br>bonadas. |                            |
| Gramos.                          |                                              | Gramos.         | Gramos. | Gramos.               | Pesetas.                   |
| Desayuno<br>antiguo.             | 460 de galleta (1).....                      | 65,780          | 5,06    | 352,820               | 0,2300                     |
|                                  | 115 de tocino.....                           | 2,990           | 89,470  | 2,645                 | 0,2300                     |
|                                  | 18 de café.....                              | 0,540           | 2,340   | 10,854                | 0,0561                     |
| Comida.                          | 43 de azúcar.....                            | »               | »       | 43,000                | 0,0408                     |
|                                  | 200 de lentejas.....                         | 43,680          | »       | 132,160               | 0,1100                     |
|                                  | 5 de vinagre.....                            | »               | »       | »                     | 0,0018                     |
| Cena.                            | 427 de vino (para las<br>comidas).....       | »               | »       | 34,160                | 0,1455                     |
|                                  | 460 de patatas (guisadas<br>ó en ensalada).. | 10,516          | »       | 88,734                | 0,0828                     |
|                                  | 50 de aceite.....                            | »               | 28,000  | 21,000                | 0,0500                     |
|                                  | 4 de pimienta molido                         | 0,045           | »       | 0,339                 | 0,0070                     |
|                                  | 0,3 de pimienta negra.                       | »               | »       | 0,177                 | 0,0060                     |
| 4 de sal.....                    | »                                            | »               | »       | 0,0032                |                            |
| (Carbón ó leña 460)              |                                              | »               | »       | »                     | 0,0552                     |
| 1786,3 Totales.....              |                                              | 123,551         | 124,870 | 685,889               | 1,0184                     |
| Diferencias.....                 |                                              | +3,551          | +34,870 | +355,889              | +0,0184                    |

**MIÉRCOLES.**—*Potaje ó guisado de judías.*

| CLASE Y CANTIDAD<br>de alimento.              |                        | SUSTANCIAS.     |         |                       | PRECIO<br>de la<br>ración. |
|-----------------------------------------------|------------------------|-----------------|---------|-----------------------|----------------------------|
|                                               |                        | Protei-<br>cas. | Grasas. | Hidrocar-<br>bonadas. |                            |
| Gramos.                                       |                        | Gramos.         | Gramos. | Gramos.               | Pesetas.                   |
| Comida y cena<br>á partes iguales<br>antiguo. | 690 de pan (2).....    | 64,515          | 8,280   | 520,605               | 0,2300                     |
|                                               | 18 de café.....        | 0,540           | 2,340   | 10,853                | 0,0561                     |
|                                               | 43 de azúcar.....      | »               | »       | 43,001                | 0,0408                     |
|                                               | 115 de tocino.....     | 2,990           | 84,470  | 2,645                 | 0,2300                     |
|                                               | 250 de judías.....     | 63,750          | 7,000   | 138,250               | 0,2100                     |
|                                               | 4 de pimienta molido   | 0,045           | »       | 0,339                 | 0,0070                     |
|                                               | 0,3 de pimienta negra. | »               | »       | 0,177                 | 0,0060                     |
|                                               | 4 de sal.....          | »               | »       | »                     | 0,0032                     |
|                                               | 427 de vino.....       | »               | »       | 34,160                | 0,1455                     |
|                                               | 5 de vinagre.....      | »               | »       | »                     | 0,0018                     |
| (Carbón ó leña 460)                           |                        | »               | »       | »                     | 0,0552                     |
| 1556,3 Totales.....                           |                        | 131,840         | 102,090 | 750,030               | 0,9856                     |
| Diferencias.....                              |                        | +11,840         | +12,090 | +420,030              | -0,0144                    |

(1) Los 460 de galleta son para toda la ración. Los martes deberá amasarse el pan por la noche para que la marinería lo tenga para el desayuno del miércoles.

(2) Para toda la ración.

JUEVES.—*Patatas fritas.*

| CLASE Y CANTIDAD<br>de alimento.<br>—<br><i>Gramos.</i> |                                        | SUSTANCIAS.                            |                                |                                              | PRECIO<br>de la<br>ración.<br>—<br><i>Pesetas.</i> |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|                                                         |                                        | Protei-<br>cas.<br>—<br><i>Gramos.</i> | Grasas.<br>—<br><i>Gramos.</i> | Hidrocar-<br>bonadas.<br>—<br><i>Gramos.</i> |                                                    |
| Desayuno.<br>Sopa dulce de galleta.                     | 130 de galleta para des-<br>ayuno..... | 18,590                                 | 1,430                          | 99,710                                       | 0,0650                                             |
|                                                         | 18 de café.....                        | 0,540                                  | 2,340                          | 10,850                                       | 0,0561                                             |
|                                                         | 63 de azúcar.....                      | »                                      | »                              | 63,000                                       | 0,0599                                             |
|                                                         | 0,5 de canela.....                     | »                                      | »                              | »                                            | 0,0019                                             |
| Almuerzo.                                               | 150 de garbanzos.....                  | 32,700                                 | 7,590                          | 76,200                                       | 0,1305                                             |
|                                                         | 2 de pimienta molido                   | 0,022                                  | »                              | 0,169                                        | 0,0040                                             |
|                                                         | 0,2 de pimienta negra.                 | »                                      | »                              | 0,118                                        | 0,0035                                             |
|                                                         | 3 de vinagre.....                      | »                                      | »                              | »                                            | 0,0075                                             |
|                                                         | 427 de vino.....                       | »                                      | »                              | 34,160                                       | 0,1455                                             |
| Comida.                                                 | 460 de pan (1).....                    | 43,010                                 | 5,520                          | 327,244                                      | 0,1533                                             |
|                                                         | 100 de jamón ó lomo..                  | 19,760                                 | »                              | 7,186                                        | 0,4000                                             |
|                                                         | 360 de patatas.....                    | 8,230                                  | »                              | 69,444                                       | 0,0648                                             |
|                                                         | 50 de aceite.....                      | »                                      | 28,000                         | 21,000                                       | 0,0500                                             |
|                                                         | 4 de sal.....                          | »                                      | »                              | »                                            | 0,0032                                             |
|                                                         | (Carbón ó leña 460)                    | »                                      | »                              | »                                            | 0,0552                                             |
| 1 767,7                                                 | <i>Totales.....</i>                    | 122,852                                | 44,880                         | 709,081                                      | 1,2004                                             |
|                                                         | <i>Diferencias.....</i>                | + 2,852                                | -45,120                        | +379,081                                     | +0,2004                                            |

(1) Para todas las comidas. Los panes se harán de 459 gramos cada uno, descontando un gramo en cada pan, con cuya cantidad de masa sobrante, se hará uno ó varios que se entregarán al cocinero para la ración del viernes. Véase la nota 4 de las raciones de dicho día.

**VIERNES.—Potaje de lentejas y patatas con bacalao (1).**

| CLASE Y CANTIDAD<br>de alimento.<br>—<br>Gramos. |                                               | SUSTANCIAS.                     |                         |                                       | PRECIO<br>de la<br>ración.<br>—<br>Pesetas. |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                                  |                                               | Protei-<br>cas.<br>—<br>Gramos. | Grasas.<br>—<br>Gramos. | Hidrocar-<br>bonadas.<br>—<br>Gramos. |                                             |
| DESAYUNO.<br>Sopa de lentejas (1).               | 130 de galleta (2).....                       | 18,590                          | 1,430                   | 99,710                                | 0,0650                                      |
|                                                  | 18 de café.....                               | 0,540                           | 2,340                   | 10,850                                | 0,0561                                      |
|                                                  | 63 de azúcar.....                             | »                               | »                       | 63,000                                | 0,0599                                      |
|                                                  | 0,5 de canela.....                            | »                               | »                       | »                                     | 0,0019                                      |
| COMIDA.<br>Potaje de lentejas (1).               | 340 de galleta (3).....                       | 48,620                          | 3,740                   | 260,980                               | 0,1700                                      |
|                                                  | 200 de lentejas.....                          | 43,680                          | »                       | 132,160                               | 0,1100                                      |
|                                                  | 10 de cebollas (3)....                        | 0,034                           | »                       | 0,681                                 | 0,0040                                      |
|                                                  | 100 de aceite (3).....                        | »                               | 56,000                  | 42,000                                | 0,1000                                      |
|                                                  | de pan frito un gra-<br>mo (4).....           | »                               | »                       | »                                     | »                                           |
| CENA.<br>Patatas con bacalao (1).                | 427 de vino.....                              | »                               | »                       | 34,160                                | 0,1455                                      |
|                                                  | 6 de sal (3).....                             | »                               | »                       | »                                     | 0,0048                                      |
|                                                  | 460 de patatas guisadas<br>ó ensalada con     | 10,516                          | »                       | 88,734                                | 0,0828                                      |
|                                                  | 50 de bacalao.....                            | 13,736                          | »                       | 15,468                                | 0,0350                                      |
|                                                  | 0,5 de ajos.....                              | »                               | »                       | »                                     | 0,0005                                      |
|                                                  | 5 de vinagre.....                             | »                               | »                       | »                                     | 0,0018                                      |
|                                                  | 4 de pimierito molido                         | 0,045                           | »                       | 0,339                                 | 0,0070                                      |
|                                                  | 0,3 de pimienta negra.<br>(Carbón ó leña 460) | »                               | »                       | »                                     | 0,0060                                      |
|                                                  | »                                             | »                               | »                       | 0,0552                                |                                             |
| 1 814,3                                          | Totales.....                                  | 135,761                         | 63,510                  | 748,082                               | 0,9055                                      |
|                                                  | Diferencias.....                              | +15,761                         | -26,490                 | +418,082                              | -0,0897                                     |

(1) En esta ración puede cambiarse la comida por la cena ó vice-versa: en Cuaresma ó vigiliass la cena debe ser la comida y la comida la cena.

(2) Estos 130 gramos de galleta que son para el desayuno, los entregará la despensa al cocinero, pues son para sopa.

(3) Para todas las comidas.

(4) Este gramo de pan debe descontarse de los 460 de la ración del jueves.  
(Véase la nota de la ración del jueves.)

**SÁBADO.—Arroz con chorizo.**

| CLASE Y CANTIDAD<br>de alimento.<br>—<br>Gramos.                          |                                  | SUSTANCIAS.                     |                         |                                       | PRECIO<br>de la<br>ración.<br>—<br>Pesetas. |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                                                           |                                  | Protei-<br>cas.<br>—<br>Gramos. | Grasas.<br>—<br>Gramos. | Hidrocar-<br>bonadas.<br>—<br>Gramos. |                                             |
| Comida y cena á partes<br>iguales.<br>de Sopa<br>de pan                   | 130 de galleta.....              | 18,590                          | 1,430                   | 99,710                                | 0,0650                                      |
|                                                                           | 18 de café.....                  | 0,540                           | 2,340                   | 10,850                                | 0,0561                                      |
|                                                                           | 63 de azúcar.....                | »                               | »                       | »                                     | 0,0599                                      |
|                                                                           | 690 de pan.....                  | 64,515                          | 8,280                   | 520,605                               | 0,2300                                      |
|                                                                           | 300 de arroz.....                | 32,244                          | »                       | 223,626                               | 0,1380                                      |
|                                                                           | 50 de chorizo.....               | 6,810                           | 35,105                  | »                                     | 0,178125                                    |
|                                                                           | 0,3 de pimt. <sup>a</sup> negra. | »                               | »                       | 0,177                                 | 0,0060                                      |
|                                                                           | 4 de sal.....                    | »                               | »                       | »                                     | 0,0032                                      |
|                                                                           | 427 de vino.....                 | »                               | »                       | 34,160                                | 0,1455                                      |
|                                                                           | 50 de aceite.....                | »                               | 28,000                  | 21,000                                | 0,0500                                      |
|                                                                           | 0,5 de ajos.....                 | »                               | »                       | »                                     | 0,0005                                      |
| 4 de pimt. <sup>o</sup> moli. <sup>o</sup><br>(Carbón ó leña<br>460)..... | 0,045                            | »                               | 0,339                   | 0,0070                                |                                             |
| 1 736,8 Totales.....                                                      | 122,744                          | 75,155                          | 910,467                 | 0,994525                              |                                             |
| Diferencias....                                                           | +22,744                          | -15,115                         | +580,467                | -0,005475                             |                                             |

**DOMINGO.—Cocido.**

| CLASE Y CANTIDAD<br>de alimento.<br>—<br>Gramos.              |                                      | SUSTANCIAS.                     |                         |                                       | PRECIO<br>de la<br>ración.<br>—<br>Pesetas. |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                                               |                                      | Protei-<br>cas.<br>—<br>Gramos. | Grasas.<br>—<br>Gramos. | Hidrocar-<br>bonadas.<br>—<br>Gramos. |                                             |
| Comida y cena<br>á partes<br>iguales.<br>Desayuno<br>antiguo. | 115 de galleta (una<br>galleta)..... | 16,445                          | 1,265                   | 88,205                                | 0,0575                                      |
|                                                               | 85 de tocino (1)....                 | 2,990                           | 89,470                  | 2,645                                 | 0,2300                                      |
|                                                               | 18 de café.....                      | 0,540                           | 2,340                   | 10,854                                | 0,0561                                      |
|                                                               | 43 de azúcar.....                    | »                               | »                       | 43,000                                | 0,0408                                      |
|                                                               | 438 de pan.....                      | 40,003                          | 4,256                   | 330,371                               | 0,1460                                      |
|                                                               | 115 de arroz (en sopa)               | 12,360                          | »                       | 85,723                                | 0,0529                                      |
|                                                               | 100 de garbanzos....                 | 14,170                          | 3,445                   | 2,730                                 | 0,0870                                      |
|                                                               | 234 de carne sin hueso               | 51,246                          | 0,210                   | »                                     | 0,446940                                    |
|                                                               | 30 de tocino (1)....                 | »                               | »                       | »                                     | »                                           |
|                                                               | 4 de sal.....                        | »                               | »                       | »                                     | 0,0032                                      |
|                                                               | 427 de vino.....                     | »                               | »                       | 34,160                                | 0,1455                                      |
| (Carbón ó leña<br>460).....                                   | »                                    | »                               | »                       | 0,0552                                |                                             |
| 1 609 Totales.....                                            | 137,754                              | 100,986                         | 597,688                 | 1,321140                              |                                             |
| Diferencias....                                               | +17,754                              | +10,986                         | +267,688                | +0,321140                             |                                             |

(1) Los 85 de tocino del desayuno y los 30 de las otras comidas componen los 115 de la ración ordinaria, y tanto su composición química, como su valor total, van incluidos en los 85 del desayuno. Si se adoptase el queso, las proporciones serían: 40 de queso para el desayuno y 57 de tocino para condimento.

## DISTRIBUCIÓN, POR DÍAS DE LA SEMANA, DE LA RACIÓN DEL MARINERO.

Géneros y cantidades de los mismos, en gramos, que constituyen la ración.

| DÍAS DE LA SEMANA.                                                                | Galleta. | Pan.  | Carne sin hueso. | Tochino. | Jamón ó lomo. | Bacalao. | Chorizo. | Acete. | Garbanzos. | Arroz. | Judías. | Lentejas. | Patatas. | Vino. | Café. | Azúcar. | Canela. | Pimiento molido. | Pimenta negra. | Sal. | Vinagre. | Ajos. | Cebollas. |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|------------------|----------|---------------|----------|----------|--------|------------|--------|---------|-----------|----------|-------|-------|---------|---------|------------------|----------------|------|----------|-------|-----------|
| <i>Lunes.</i> —Ración antigua                                                     | »        | 690   | »                | 115      | »             | »        | »        | »      | 65         | 64     | 86      | »         | »        | 427   | 18    | 43      | »       | 4                | 0,3            | 4    | 5        | »     | »         |
| <i>Martes.</i> —Desayuno antiguo, lentejas y patatas guisadas ó en ensalada. .... | 460      | »     | »                | 115      | »             | »        | »        | 50     | »          | »      | »       | 200       | 460      | 427   | 18    | 43      | »       | 4                | 0,3            | 4    | 5        | »     | »         |
| <i>Miércoles.</i> —Desayuno antiguo, potaje de judías. ....                       | »        | 690   | »                | 115      | »             | »        | »        | »      | »          | »      | 250     | »         | »        | 427   | 18    | 43      | »       | 4                | 0,3            | 4    | 5        | »     | »         |
| <i>Jueves.</i> —Sopa de galleta y patatas fritas con jamón ó lomo. ....           | 130      | 460   | »                | »        | 100           | »        | »        | 50     | 150        | »      | »       | »         | 360      | 427   | 18    | 63      | 0,5     | 2                | 0,2            | 4    | 3        | »     | »         |
| <i>Viernes.</i> —Lentejas y patatas con bacalao.                                  | 470      | »     | »                | »        | »             | 50       | »        | 100    | »          | »      | »       | 200       | 460      | 427   | 18    | 63      | 0,5     | 4                | 0,3            | 6    | 5        | 0,5   | 10        |
| <i>Sábado.</i> —Sopa dulce de galleta, arroz con chorizo. ....                    | 130      | 690   | »                | »        | »             | »        | 50       | 50     | »          | 300    | »       | »         | »        | 427   | 18    | 63      | »       | 4                | 0,3            | 4    | »        | 0,5   | »         |
| <i>Domingo.</i> —Desayuno antiguo, sopa y cocido                                  | 115      | 438   | 234              | 115      | »             | »        | »        | »      | 100        | 115    | »       | »         | »        | 427   | 18    | 43      | »       | »                | »              | 4    | »        | »     | »         |
|                                                                                   | 1 305    | 2 968 | 234              | 460      | 100           | 50       | 50       | 250    | 315        | 479    | 336     | 400       | 1 280    | 2 989 | 126   | 361     | 1,0     | 22               | 1,7            | 30   | 23       | 1,0   | 10        |

## PROMEDIO DIARIO SEMANAL

del peso total, valor nutritivo y precio de la ración del marinero.

|                        | PESO<br>total de la<br>ración.<br>—<br>Gramos. | SUSTANCIAS                      |                         |                                       | PRECIO<br>de la<br>ración.<br>—<br>Pesetas. |
|------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|
|                        |                                                | Protei-<br>cas.<br>—<br>Gramos. | Grasas.<br>—<br>Gramos. | Hidrocar-<br>bonadas.<br>—<br>Gramos. |                                             |
|                        |                                                | Gramos.                         | Gramos.                 | Gramos.                               |                                             |
| Lunes.....             | 1 521,30                                       | 111,069                         | 105,943                 | 745,633                               | 0,9128                                      |
| Martes.....            | 1 786,30                                       | 123,551                         | 124,870                 | 685,889                               | 1,0184                                      |
| Miércoles.....         | 1 556,30                                       | 131,840                         | 102,090                 | 750,030                               | 0,9856                                      |
| Jueves.....            | 1 767,70                                       | 122,852                         | 44,880                  | 709,081                               | 1,2004                                      |
| Viernes.....           | 1 814,30                                       | 135,761                         | 63,510                  | 748,082                               | 0,9055                                      |
| Sábado.....            | 1 736,80                                       | 122,744                         | 75,155                  | 910,467                               | 0,994525                                    |
| Domingo.....           | 1 609,00                                       | 137,754                         | 100,986                 | 597,688                               | 1,321140                                    |
| <i>Totales.....</i>    | 11 791,70                                      | 885,571                         | 617,434                 | 5 146,870                             | 7,338365                                    |
| <i>Términos medios</i> | 1 684,520                                      | 126,510                         | 88,204                  | 735,26                                | 1,048337                                    |
| <i>Diferencias..</i>   | + 84,520                                       | +26,510                         | — 1,796                 | +405,26                               | +0,048337                                   |

## RACIÓN SEMANAL

por plaza ó sea para los efectos de contabilidad y administración.

|                      |       |             |
|----------------------|-------|-------------|
| Galleta.....         | 1 305 |             |
| Pan.....             | 2 968 |             |
| Carne.....           | 234   |             |
| Tocino.....          | 460   |             |
| Jamón ó lomo.....    | 100   |             |
| Bacalao.....         | 50    |             |
| Chorizo.....         | 50    |             |
| Aceite.....          | 250   |             |
| Garbanzos.....       | 315   |             |
| Arroz.....           | 479   |             |
| Judías.....          | 336   |             |
| Lentejas.....        | 400   |             |
| Patatas.....         | 1 280 |             |
| Vino.....            | 2 989 | mililitros. |
| Café.....            | 126   |             |
| Azúcar.....          | 361   |             |
| Canela.....          | 1     |             |
| Pimiento molido..... | 22    |             |
| Pimienta negra.....  | 1,7   |             |
| Sal.....             | 30    |             |
| Vinagre.....         | 23    | mililitros. |
| Ajos.....            | 1     |             |
| Cebollas.....        | 10    |             |

11 791,7



Tal es el resultado, aunque no definitivo, de los estudios del Sr. Corrochano, que espera todavía, como hombre práctico á la vez que de ciencia, conocer los ensayos que se emprendan y las observaciones que los comandantes, los médicos y cuantos quieran contribuir á tan útil y humanitaria obra le dirijan.

Por nuestra parte, nos complacemos en hacer público el resultado del estudio del distinguido Médico de la Armada, y á la vez una frase que no hemos olvidado á pesar de la aparente sencillez con que fué pronunciada.

Visitando en Lisboa en 1886 nuestro crucero *Navarra* el virtuoso Obispo de Coimbra, que como todos los prelados lusitanos había acudido á dar mayor realce á las bodas del Príncipe heredero, después que hubo elogiado la policía, el orden, la previsión y la abundancia con que se hallaban acopiados los pertrechos, la pólvora y las municiones y hubo compadecido á los que por su cargo estaban obligados al servicio interior de carboneras para la remoción y estiva del combustible, llegó su turno á los pañoles de la despensa, informado de lo que constituye la ración del marinero, dijo sencillamente y movido sin duda de un sentimiento de caridad cristiana hacia los tripulantes de los buques: «Hé aquí el principal combustible. En el momento en que este falte, quedan paralizadas todas las máquinas.»

Madrid 1.º de Febrero de 1888.

RAMÓN AUÑÓN Y VILLALÓN,  
Cap. F.

---

# ASOCIACIÓN DE SOCORROS

PARA LOS CUERPOS DE LA ARMADA.

---

«Quien da uno por ciento  
recogerá ciento por uno.»

## I.

No hace mucho tiempo todavía que en los periódicos profesionales y en hojas sueltas, profusamente repartidas, lanzaron al estadio de la discusión el proyecto tan noble como levantado de organizar en la Marina una Asociación de socorros mutuos que asegure á las familias un elemento de bienestar en caso de un accidente desgraciado.

Nada más satisfactorio para nosotros que tributar á su autor, el Sr. D. Juan Puig Marcel, nuestros plácemes más sinceros.

El hombre que consagra su vida á la defensa de los sagrados intereses de la patria, y en extremas latitudes y en climas acaso refractarios á su especial naturaleza, sucumbe dejando en pos de sí una familia huérfana de su protección y amparo, encuentra sin duda alguna al terminar la carrera que el destino le trazara, el consuelo de que no serán patrimonio de aquellas dolorosas privaciones, si por medio de la asociación pudo asegurarles un porvenir que de otro modo no habría tal vez encontrado en medio de las penalidades de su vida siempre accidentada, porque reducido en exceso el sueldo que disfruta, é importantes á la vez los gastos que su posición le impone, sobre todo al encontrarse en países extranjeros, no está jamás

en condiciones de realizar economías, propias tan solo de las más altas jerarquías y de los destinos importantísimos que á ellas están designados.

Pero el proyecto de referencia no basta á satisfacer, en nuestra humildísima opinión, el objetivo que perseguimos.

Sin desvirtuar por esto su esencial importancia, hemos de permitirnos presentar á nuestros distinguidos compañeros un nuevo proyecto de Asociación, que acaso llene más cumplidamente todas las aspiraciones.

## II.

Es principio generalmente reconocido que el ahorro es un gran acto económico; pero, como dice muy acertadamente Carreras y González en su tratado de *Economía política*, no basta ahorrar, es preciso que se utilice también la parte de riqueza sustraída al consumo, porque, de lo contrario, la privación sería completamente estéril.

Es evidente que, salvo rarísimas excepciones, es muy difícil que la economía individual pueda llegar á los resultados que nosotros nos proponemos; pero si estas economías individuales se aunan para formar un fondo común, la suma de los capitales reunidos permitirá desarrollar en gran escala nuestra idea.

Entre todos los medios hasta ahora ensayados hay uno que la práctica reconoce como infalible: tal es la Sociedad de los seguros de vida, cual la Equitativa de New-York, por ejemplo, ú otra semejante. Si nosotros aplicásemos análoga organización, conseguiríamos los brillantes resultados que le da al individuo que en ellas se asegura; mas como quiera que para ello necesitaríamos reunir grandes capitales, no es realizable esta clase de Sociedad por nosotros mismos; pero esto no obsta para que la idea fundamental la acojamos con fruición para aplicarla como primera base del proyecto que nos proponemos desarrollar, y cuya bondad y grandes beneficios positivos tra-

taremos de poner de relieve para que todos los individuos de los distintos cuerpos de la Armada se convenzan de la necesidad en que están de hacerse socios para que sus familias tengan asegurado el porvenir y nosotros la satisfacción de haber sido útiles (si se constituye la Sociedad) á todos los que sirven en la Marina por la fe que tenemos en sus brillantes resultados.

En toda Sociedad de seguros la cuota que se satisface representa una suma más ó menos considerable al término de la inscripción ó al fallecimiento del asegurado, suma que, aun siendo poco importante, acaso permite muchas veces atender con desahogo á esos gastos indispensables que lleva consigo un accidente desgraciado. Si para lograr tales beneficios, los particulares individualmente se suscriben á estas Sociedades, ¿por qué no hacen lo mismo los individuos que sirven en distintos cuerpos de la Armada? Verdad es que sus sueldos, necesarios para las atenciones y exigencias de la familia, no les permite desprenderse de una cuota relativamente alzada para adquirir una póliza de un capital regular; pero la Asociación resuelve el problema.

### III.

#### 1.ª Base.

Desarrollemos nuestro pensamiento para que la evidencia resalte y la convicción se imponga. Adquirir á nombre de un individuo de cada clase de los distintos cuerpos de la Armada, la póliza más cara correspondiente á las edades comprendidas entre cuarenta y cincuenta años y por el número de su término, á cuyo pago contribuirán con lo que les corresponda, recaudado por una Junta que se llamará Directiva de la Asociación de Socorros para los cuerpos de la Armada, y la cual se regirá por un Reglamento formado en junta general de la Sociedad, teniendo en sus atribuciones principales la de cobrar el capital de las pólizas que venzan y distribuirlo en pen-

siones, según demuestre el cálculo ya formado por año, no teniendo el individuo cuyo nombre figura en la póliza más derecho que el que pueda pertenecerle á su familia en la distribución, en el desgraciado caso de que fallezca, por cuanto los demás socios han contribuído al pago de la cuota de la póliza.

Para obtener la pensión que se desea, pongamos un ejemplo: se toma una póliza de 15 000 pesos ordinaria de vida asegurando un individuo de cincuenta años de edad, y por cada año que sobreviva se pagará de interés por la póliza \$ 959-70, que distribuidos entre 1 960 individuos que suponemos comprenda la Sociedad desde Alm. hasta el último oficial en todos los cuerpos, la parte alicuota será 0,50 pesos corridos por año. Mas como quiera que para atender á las 32 bajas probables que hemos de pensionar con \$ 3 000, necesitamos asegurar 7 individuos, tendremos el valor ó capital de las pólizas 105 000 pesos y un interés anual de \$ 6 717,90, que distribuidas entre los individuos corresponde á cada uno \$ 3,50 corridos al año. El desembolso es insignificante á cambio del beneficio que han de reportar las familias de los 32 socios que fallecieren en el año, y en supuesto de fallecer también los 7 asegurados, teniendo la Sociedad un remanente de \$ 9 000, que es la diferencia de \$ 96 000, importe de las pensiones á 105 000 capital de las pólizas. Ahora bien; si esto es evidente en el improbable caso de fallecer en un año los 7 asegurados, se deduce la probabilidad que transcurrido algún tiempo irán falleciendo, y de consiguiente, acumulando la Sociedad un capital aumentado por años en la disminución de la cuota del pago de póliza, porque del interés que ella devenga se va satisfaciendo en beneficio de los otros. Con esto, pues, tenemos una base sólida para el porvenir de la Sociedad.

Pero esta sola no basta, ella no engendra la Sociedad en el momento; la idea será simpática, mas no habrá Asociación tan pronto como deseamos, pues el aliciente principal, el móvil del interés ha de ser necesario y absolutamente el resultado práctico del beneficio. Si el socio en el momento mismo de inscribirse puede asegurar á su familia un porvenir exento de

dolorosas privaciones, es indudable que buscará en la Asociación los elementos que fuera de ella acaso no encontraría. Si nosotros realizamos ese pensamiento por el plan que proponemos, desde luego puede afirmarse que se suscribirán todos los individuos de la Armada. Mas antes fijemos una observación: todas las semillas, para germinar, florecer y fructificar, necesitan tiempo, y mientras más estimadas y productivas, mayor cantidad, porque si el grano de trigo da ciento por uno en años de excesiva abundancia, se ha gastado, sin embargo, tiempo capital y trabajo; luego no es posible, valiéndonos de la comparación, que al establecerse la Sociedad dé resultados; pero al primer año dará alguno, al segundo más, al tercero más, y después se llenarán con exceso todos los deseos y en adelante todas las contingencias que ocurran superiores á los pronósticos que esperamos obtener de nuestro proyecto; en la inteligencia de que para lograr tan risueño porvenir han de asociarse de buena voluntad los individuos todos, el joven soltero (1) y el viejo solterón, pues también para ellos, si no tienen familia propia, tendrán los afines á quienes quieran favorecer como recuerdo de su memoria.

Probado que debe dejarse transcurrir tiempo para reunir fondos, contribuyendo todos con una cuota mensual proponemos la 2.<sup>a</sup> base para el proyecto porque la primera y principal para un porvenir más ó menos largo, es, repetiremos, la adquisición de siete pólizas de seguros.

## 2.<sup>a</sup> Base.

Apoyándonos en los datos del proyecto del Sr. Puig, los 1 960 individuos de que constan los cuerpos de la Armada, deben pagar al mes 8 000 pesos, que multiplicados por 12 dan 96 000, correspondiendo la cuota mensual á \$ 4,10 corrido, con lo cual podemos distribuir las 32 pensiones ó socorros si ha

---

(1) Hay muchos jóvenes que sostienen á sus madres y deben meditar el triste porvenir que les quedará faltando él por los azares de la carrera ó epidemias.

habido esas bajas durante el año, ó quedar algún remanente en beneficio de los años siguientes.

Como nuestro objeto es la instalación inmediata de la sociedad, y á la vez la economía en las cuotas para satisfacer las pólizas, resultará cara relativamente, pues suma el total 4,50 corrido mensual para todos los sueldos, y deseando sea más económica al alcance de los pequeños, lograremos fácilmente fijando la cuota igual para todos, de un peso mensual y distribuir por prorrata la pensión ó pensiones pasado el mes del fallecimiento del individuo ó socio, cuya familia adquiere el derecho.

## EJEMPLO.

|                                                                                                                                                                                    |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Supongamos recaudado el mes de Enero la cuota mensual de un peso por individuo igual á.....                                                                                        | 1 960        |
| Por el mes de Febrero.....                                                                                                                                                         | 1 960        |
| Falleció el socio el 2 de Febrero, corresponde darle la pensión á su familia de 3 000. El 2 de Marzo, que prorrataada entre todas las clases, se recaudará á razón de \$ 1,50..... | 3 000        |
|                                                                                                                                                                                    | <u>6 920</u> |

Con ese fondo podemos atender á otra pensión si ocurriese dentro del mes de Marzo, y en Abril tendríamos:

|                                                |       |
|------------------------------------------------|-------|
| Cuota de Abril.....                            | 1 960 |
| Remanente de la distribución de las 6 920..... | 920   |

con cuya cantidad se cubrirían los gastos y se satisfarían las cuotas de los pocos individuos que se retrasasen en el pago involuntariamente, anticipándolas la Sociedad.

Concretando cuanto va expuesto, y poniendo ejemplos probaremos con toda exactitud la ventaja del proyecto que proponemos guiados por el mejor deseo en bien del Instituto donde servimos.

EJEMPLO 1.º

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------|
| Siete individuos de 50 años de edad, asegurados en pólizas tontinas de la Sociedad Equitativa de New-York (sic), por diez años, ó á la muerte del asegurado por el capital de.....                                                                                                                                                                                                              | \$ | 15 000  |
| Cada uno, importa.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | 105 000 |
| Y sus intereses anuales.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    | 7 385   |
| Cuyo interés distribuido en 3 960 individuos, corresponde al año á cada uno.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    | 3,74    |
| O sea al mes.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | 0,31    |
| Y si aseguramos los mismos siete individuos, pero de 55 años de edad, pagaremos mensualmente.....                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | 0,32    |
| Haciendo la suposición de que por desgracia falleciesen el primer año los siete asegurados, el capital mancomun de la Sociedad nos daría para los 32 socorros de á 3 000 pesos.....                                                                                                                                                                                                             | \$ | 96 000  |
| Que restados de.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    | 105 000 |
| Tendríamos un sobrante de.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    | 9 000   |
| Mas esta suposición ó hipótesis no es posible ocurra, ni nosotros deseamos esa desgracia por miras egoistas, ni contaremos con el capital total ó parcial, sino eventualmente, y á medida que la Providencia ó el azar quite la vida á los asegurados; pero sí, no será difícil calcular que en el plazo de diez años han desaparecido los siete individuos, teniendo entonces la Sociedad..... | \$ | 105 000 |

de capital más el interés que haya producido gradualmente las pólizas, con más que pasado un año del seguro, se pueden inscribir uno ó dos individuos para que á la larga con el producto de los capitales diversos reunidos, podemos á los socorros dar por sorteo á las familias del oficial de menos Montepío una pensión fija, y más adelante á todos. De consiguiente, por escala gradual llegará la Sociedad en un espacio de tiempo relativamente corto á tener las familias casi el mismo sueldo que disfrutaba el Jefe de ella.

El socorro se dará en total ó por mensualidades según elijan los agraciados, y si es de este modo, sería más beneficioso á la Sociedad por cuanto cobrará el interés proporcional de las mensualidades no repartidas para unir las al acervo común.



## EJEMPLO 2.º

|                                                                                                                                                      |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Suponiendo que en el primer año de constituida la Sociedad no ha fallecido ningún asegurado, tendremos recaudada la cuota mensual redonda de..... \$ | 4,00   |
| Que importan al año.....                                                                                                                             | 94 080 |
| De los que descontamos.....                                                                                                                          | 8 000  |
| Para los intereses de las pólizas nos quedan.....                                                                                                    | 86 000 |
| Con los cuales se pueden atender 28 socorros quedando un remanente de.....                                                                           | 2 000  |
| para atender á los gastos de administración de reconocimientos de los asegurados, é impresión de recibos, etc.                                       |        |

Con estos ejemplos se prueba que el sacrificio de la cuota mensual es relativamente insignificante hasta para el oficial subalterno, dados los beneficios que le ha de reportar en el porvenir y tan solo el primer año, puesto que ya el segundo si hay probabilidad de fallecer uno ó varios asegurados, la cuota mensual disminuye, y también porque el primer año, aun cuando por desgracia hubiese fallecido 32 asociados, debe proponerse la Sociedad no dar más que la mitad para que al segundo ya se pueda dar los 32 ó más, conforme al capital recaudado, y de consiguiente, disminuir la cuota.

También para aumentar el capital social, la Sociedad promoverá rifas, funciones, exposiciones, etc., cuyos productos se repartirán entre ella y la de salvamento de náufragos para de este modo demostrar no es egoista sino caritativa para sus hermanos de profesión; y desde luego, pasado el año de constituida, se suscribirá con lo que sus recursos le permitan.

Estando convencidos todos los asociados de la bondad innegable de la creación de la Sociedad de Socorros de todos los Cuerpos de la Armada, establecemos la cuota de \$ 4 anuales, pero se admitirán suscritores por mayor cantidad voluntariamente, con el fin, si se hace, de que en vez de 17 socorros sean más; y esto es factible esperarlo desde la clase inferior de jefe y de los destinados en Ultramar.

Terminaremos nuestro desaliñado escrito, sometiendo á la discusión y censura este pensamiento que tenemos fe ciega de

beneficioso éxito para las familias que desgraciadamente pierden el jefe que las sostiene dejándola en el mayor desamparo, sujeta á la pequeña pensión del Estado, con la cual, no solo no puede vivir con la dignidad y decoro conveniente, sino, lo que es más triste, sin elemento para dar carrera á sus hijos.

Convóquese en Madrid á una reunión de comisionados de todos los Cuerpos elegidos en los departamentos unidos á los residentes en la corte, presididos por el Alm. ó Ministro y redáctese el reglamento por el que la Sociedad se ha de regir, é ilústrese más el pensamiento, y, desechando toda apatía, póngase en ejecución cuanto antes dando ejemplo de virilidad para salvar á nuestras familias seriamente amenazadas en el porvenir, porque dada la marcha de los tiempos llegará la piqueta revolucionaria y demoledora á suprimir todas las jubilaciones, pensiones y retiros, y nuestras viudas é hijos morirán de hambre ó quedarán en la mayor miseria á merced de la Providencia y de la caridad pública.

Habana 15 de Setiembre de 1887.

JUAN MELE,

*S. 1.ª de Sanidad de la Armada.*

---

## UNAS PALABRAS MÁS SOBRE LUCES DE SITUACIÓN.

---

Este punto tan esencial para la navegación y tan largamente debatido, deja mucho que desear en la actualidad, y prueba convincente de nuestro aserto, son los choques de buques que tan á menudo se suceden, y sin que estas catástrofes sirvan para que se fije la atención en la causa ocasional de ellas.

De vez en cuando sale un artículo en las revistas profesionales en donde se trata del asunto, el artículo se lee... se comenta... y se dice cuando más ¡está bien! y muy raras veces pasa la proposición á vías de ensayo.

La parte más saliente del asunto en cuestión, son los *colores*. Vamos, pues, hacer un estudio de ellos en que trataremos de demostrar que los accidentes que muchas veces se achacan al daltonismo, no son debidos á él sino á los defectuosos colores *verde y blanco*.

Sabemos efectivamente que luces blancas son las del sol y la luz eléctrica de arco; pues la de incandescencia solo llega al blanco, cuando por cualquier circunstancia, se fuerza la corriente momentos antes de disgregarse parcial ó totalmente el filamento de carbón, en cuyo caso se produce una luz vivísima blanca; pero manteniendo las lámparas á su régimen, presenta siempre un pronunciado color rojo; asimismo la luz de arco en especialidad cuando es proyectada, conserva su color blanco brillante; este mismo color puede producirse también por la combustión del magnesio, al aire libre ó bien

con la lámpara oxídrica poniendo incandescente un pedazo de creta; ambos medios no los creemos prácticos, por ahora, para las necesidades de la navegación.

Ahora bien; no sucede lo mismo con las luces de situación reglamentarias de aceite, pues á pesar de llamarlas por costumbre *blancas*, no tienen este color, pues todas ellas tienen un tinte marcadísimo que varía desde amarillo claro á rojo claro, que se pone más de manifiesto cuando se las compara con la luz de arco ó la de magnesio: advirtiéndose que estas comparaciones las hacemos en absoluto.

Supongamos ahora la luz de aceite en ciertas condiciones de *atmósfera húmeda* ó de *distancia* al observador, y enciérense en faroles de lentes prismáticos, no contruidos con el mayor esmero como suele suceder, y entonces se acentuarán más los rayos rojos sobre los amarillos en las *llamadas* luces blancas; como se desprende á la simple inspección de los faroles en uso en nuestra Marina cuyos lentes prismáticos *no son acromáticos*, pues para ello era necesario que el rayo de luz atravesara dos prismas (siendo así que no atraviesa generalmente más que uno), cuyos ángulos refringentes sean diferentes, y los citados prismas de sustancias desigualmente dispersivas, como sucede, por ejemplo, con el *flint* y el *crown*: con estos dos prismas solo se acromatizarían el rojo y el violeta, y para obtener un acromatismo perfecto se necesitarían siete prismas de sustancias desigualmente dispersivas, y cuyos ángulos refrigerantes fueran los convenientes á los cinco colores intermedios al rojo y violeta.

Al mismo tiempo si se considera que los matices verdes de los faroles de situación varían desde los más claros á los más oscuros, y que la atmósfera húmeda absorbe los rayos verdes, lo que da en su consecuencia á distancia en la citada luz verde alguna supremacía á los rayos rojos y amarillos, obtendremos que es muy fácil el confundir en ciertas condiciones el que *llamamos* blanco con el *verde*, sobre todo si el cristal de este tiene un matiz débil; y el *rojo* con el que *llamamos* blanco, si aquel tiene el citado matiz débil.

Esto nos ha sucedido á nosotros varias veces, en que 4 ó 5 oficiales estábamos indecisos sobre el color de una luz, y esto mismo lo recordarán nuestros compañeros que lean estas líneas, pues no dudamos un momento que todo oficial de Marina se haya encontrado en un parecido caso, en que ni aun con la ayuda de los gemelos haya podido salir de la duda hasta que estuviera muy cerca. Ténganse presentes ahora las crecientes velocidades de los buques y los tiempos arrumazados ó neblinosos, y se verá la urgente necesidad de tomar una determinación con respecto á las luces de situación.

Teniendo en cuenta todo lo expuesto, consideramos ineficaz la luz *verde*, y asimismo consideramos el rojo como más á propósito para sustituirle, tanto más, cuanto sabemos que el vidrio ó cristal colorado en esta forma, por el protóxido de cobre *no deja pasar más que los rayos rojos* absorbiendo los demás, aunque dicho cristal tenga un pequenísimos espesor.

En las REVISTAS de Enero y Junio de este año aparecen dos razonados artículos, suscritos, el primero por el Cap. de F. don Antonio Perea, y el segundo, por el de la misma graduación de la Armada francesa M. A. de Riondel, traducido por el 1<sup>er</sup> M. D. Federico Montaldo: dichos 2 jefes se muestran conformes en la necesidad del estudio de la cuestión en planta y al mismo tiempo son partidarios del petróleo para las luces de situación, el primero para darle más intensidad á la luz verde, y el segundo á las rojas que con las blancas de tope y popa son las únicas que emplea para situación.

Estamos desde luego conformes con los Sres. Perea y Riondel, al pedir que en los buques se aconseje el uso del petróleo, tanto más, cuanto que este agente generalmente lumínico, tiene su aplicación *reglamentaria* en todos los buques que van provistos de torpedos automóviles en los cuales se usa mezclado con el aceite común para la lubricación, y á más la práctica ha sancionado su uso en varias líneas, sobre todo norte-americanas. Ahora bien, para terminar solo haríamos una pequeña modificación en el proyecto del Cap. de F. Sr. Riondel.

|              |                            |             |
|--------------|----------------------------|-------------|
| A proa tope. | Luz eléctrica de arco.     |             |
| A estribor.. | Dos faroles <i>rojos</i> . | } Petróleo. |
| A babor....  | Uno id. id.                |             |
| A popa.....  | Uno id. <i>blanco</i> .    |             |

Al sustituir la luz *verde* por 2 rojas y dejar el costado de babor con la roja usual, solo introducimos una variación á estribor quedando la de babor intacta, y por lo tanto, la costumbre adquirida por el oficial, de ver la luz roja en el costado de babor.

La proposición que hacemos, es tanto más fácil, cuanto que hoy en los buques modernos de guerra es reglamentaria la luz eléctrica (muchos mercantes van también provistos de ella) lo cual haría que por su constante uso en la mar, se familiarizaran en su manejo los encargados de su entretenimiento.

Exceptuaremos de la proposición los buques pequeños; pero debiera ser obligatoria á todo buque de más de 12 á 14 millas de andar.

Creemos que el asunto es digno de estudio, pues penden de él no solo intereses materiales sino humanitarios, que para nosotros son los más atendibles.

Cartagena 25 de Octubre de 1887.

BALDOMERO SÁNCHEZ DE LEÓN.

T. N.

# PROGRESOS DE LA ELECTRICIDAD

## APLICADA Á LA NAVEGACIÓN. <sup>(1)</sup>

---

Sigue tomando incremento la idea de aplicar la electricidad á la navegación; las experiencias se multiplican, los sistemas de acumuladores se perfeccionan, y las velocidades obtenidas aumentan gradualmente. La travesía del Paso de Calais, efectuada hace unos tres años por el bote *Volta*, movido por la electricidad, y las embarcaciones eléctricas de M. G. Trouvé, ya tan conocidas y tan á propósito para la navegación de placer, han dado el primer paso y han hecho comprender que con la aplicación de este sistema para buques de guerra se obtendrían brillantes resultados, por lo que en Francia se ordenó la construcción en Tolón del torpedero submarino el *Nautilus*, y en el Havre un bote eléctrico, cuyas pruebas se han verificado hace poco, y se anuncia que el Gobierno francés ha encargado dos torpederos eléctricos de 15 m. de eslora, que deberán desarrollar 50 caballos efectivos con una batería de 600 acumuladores.

El motor empleado en el bote eléctrico del Havre, igual al que llevarán los torpederos, ha sido inventado por el capitán Krebs, antiguo colaborador del Cap. Renard en los talleres aerostáticos de Meudon. Este motor tiene muy poco peso.

Pero lo que hace esperar se obtengan rápidos progresos en la navegación eléctrica, es sin duda alguna el nuevo sistema de acumuladores inventado por MM. Comelin y Desmaznres. Estos acumuladores son completamente distintos á los de

---

(1) *Yacht*, núm. 509.

Planté. M. Desmazures ha perfeccionado la pila imaginada hace algunos años por MM. de Lalande y Chaperon, y que estaba basada sobre el elemento zinc, potasa, óxido de cobre, que constituía una pila muy constante. La innovación de M. Desmazures consiste en reconstituir los elementos de la pila usada haciendo que la atraviese una corriente. Así ha constituido un verdadero acumulador que se carga y descarga sucesivamente como el de Planté, pero que produce, bajo el mismo peso, un trabajo eléctrico mucho más considerable. De tal manera, una batería de este sistema, de 2 000 kg. de peso, por ejemplo, puede almacenar 100 caballos eléctricos, de donde resulta que un caballo-hora no exige un peso superior á 28 kg. Los antiguos acumuladores solo producían un 60 á 65 por 100 del consumo de cargas, mientras que con el nuevo sistema se obtiene un 90 por 100.

El aparato tiene por planchas negativas hojas de palastro estañado, y por planchas positivas placas de cobre porosas, obtenidas de comprimir el metal pulverizado bajo una presión de 1 000 atmósferas. Todo se halla encerrado en una caja de palastro estañado.

La batería de 132 acumuladores empleados en el bote eléctrico del Havre—que obtuvo en las pruebas un andar de 7 millas—le permite un radio de acción de 67 km. con un andar de 6 millas y 277 con 4,7 millas. El motor da 850 revoluciones en un minuto, y la hélice, cuyo diámetro es de 0,55 m., da solamente 280 en el mismo espacio de tiempo.

Otros ensayos de propulsión eléctrica han tenido lugar recientemente, entre ellos los efectuados con el bote *Electricité*, en Burdeos, y que deberán repetirse uno de estos días, después de perfeccionado por sus inventores, y los del buque inglés *Countess*, que se hicieron en el Dock Albert de Londres por la Compañía de tranvías del *Metropolitain Nord*. Esta Compañía, en vista de los excelentes resultados obtenidos por los acumuladores y motor Edison en sus tranvías, ha querido aplicar la misma propulsión á los buques, y al efecto ha hecho construir una embarcación grande de acero, de 27,45 m. de eslora, 3,50



metros de manga y 1,65 puntal con 38 t. de desplazamiento.

Como se ve, las dimensiones del *Countess* son mucho mayores que las del bote eléctrico del Havre, que solo tiene 8,85 m. de eslora y 5 t.

La hélice del buque inglés tiene 1,06 m. de diámetro y 1,67 m. de paso; el motor da 1 000 revoluciones por minuto, y 200 la hélice; los 300 acumuladores Edison pesan 12 t., y están colocados bajo los divanes de la cámara ó salón de proa; la rueda del timón se halla instalada en el centro del barco, y el motor Edison en la popa.

Se efectuaron tres recorridas en el Dock Albert con 50 personas á bordo, no desarrollando el motor más que  $\frac{2}{3}$  de su fuerza, es decir, dando 750 revoluciones por minuto, y la hélice 150. La distancia de  $1\frac{1}{3}$  millas fué recorrida en once minutos, que arroja una velocidad media de  $7\frac{1}{4}$  millas por hora. Los resultados obtenidos han sido satisfactorios bajo todos los puntos de vista.

Ahora solo falta poder almacenar una cantidad de electricidad suficiente para efectuar grandes travesías; este objeto, sin duda, trata de conseguirlo un ingeniero brasileño que ha solicitado privilegio de invención por un aparato movido por el viento, á bordo de los buques de vela, para almacenar electricidad, á fin de atravesar las zonas de calma y entrar y salir de los puertos por medio de un propulsor auxiliar movido por la electricidad.

Es probable que el medio empleado para accionar la dinamo que debe proveer de electricidad á los acumuladores, sea un simple molino de viento del género de los empleados en los buque mercantes para picar el agua de la bodega. Si tal es el sistema del ingeniero brasileño, debemos recordar que ya ha sido puesto en práctica en Francia en los faros de la Heve para suplir en ciertos casos á las máquinas de vapor que accionan á los dinamos-eléctricos de dichos faros.

*Traducido por*

EUGENIO VALLARINO,

Cap. F.

## LA NAVEGACIÓN EN TIEMPO DE NIEBLA. <sup>(1)</sup>

---

El estudio de las colisiones que ocurren en tiempo de nieblas y de los medios preferibles para disminuir su número, es de una importancia capital. En la mayoría de casos, cuando dos buques oyen sus señales sin verse, ninguna maniobra puede evitar el abordaje, y por eso nunca se ha formulado ninguna regla precisa. Es indispensable, por lo tanto, á todo oficial que haya de navegar por parajes donde existan nieblas, haber previsto y estudiado los diferentes casos que pueden ocurrir y tener siempre presente, para ejecutarla sin vacilar, la maniobra que haya juzgado como menos peligrosa y más lógica.

Con este objeto, con el de discutir y establecer estas reglas, el Cte. Le Clerc dió repetidas conferencias á los oficiales de la *Clorinde* antes de penetrar en las nieblas inevitables de los bancos de Terranova. Creo que un resumen de esas conferencias podría ser útil á mis compañeros, en determinadas ocasiones, y con esta esperanza las he redactado como sigue. En este trabajo me ha servido de mucho un artículo sobre el mismo tema: *Collisions of Ships in fogs*, publicado en 1884 en el *Journal of the Royal united Service institution*; es el resumen de minuciosas é interesantes controversias en las que intervinieron muchos oficiales de la Marina militar, armadores, capitanes de vapores-correos y directores de grandes Compañías.

---

(1) *Navigation en temps de brume*.—ALBERT SERPETTE, lieutenant de vaisseau.  
—*Revue maritime et coloniale*. 310.<sup>e</sup> livraison.—Paris, Juillet, 1887.

## I.

**La niebla, sus causas, sus efectos, su intensidad.**

La niebla procede de la condensación del vapor acuoso contenido en la atmósfera. La coexistencia y la vecindad de la corriente polar y de las aguas templadas del *Gulf-Stream* explican perfectamente la frecuencia y la persistencia de este fenómeno, que hace tan penosa la navegación por cerca de los bancos de Terranova, y en términos generales, el aproximarse á las costas de la América del Norte.

La niebla es constante sobre los bancos siempre que el viento sopla del SE. al SO., y á veces dura semanas enteras. Si resulta cómodo darse cuenta de la formación del fenómeno, es más difícil explicarse las anomalías que presenta con frecuencia. Sin duda alguna será leído con interés lo que en este punto dice el Alm. Cloué en el *Pilote de Terre-Neuve*:

»Los aspectos de la niebla y su consistencia varían al infinito: la niebla es difusa ó muy densa, alta ó baja; en ocasiones  
»presenta límites tan limpios, que cuando se penetra en ellos  
»hay un momento en el cual la proa del buque está ya en  
»plena niebla, mientras que su popa permanece todavía en lo  
»despejado.

»Hemos visto nieblas bastante densas para no permitir que, desde la popa de un buque de 50 m. de eslora, hayamos podido distinguir su bauprés.

»Hay nieblas á las que su aspecto hace llamar nieblas blancas; influyen desagradablemente en la vista por el deslumbramiento que producen; á veces no se ve nada á 2 cables alrededor y se observa verticalmente un sol espléndido.

»Existen nieblas bajas y muy densas que permiten al capitán dirigir seguramente su buque colocándose en lo alto de la arboladura, aun entrando en puerto y hasta el fondeadero, mientras que desde el puente no se distingue nada en torno.

»Hemos observado nieblas espesas levantadas 1 ó 2 m. nada más sobre el agua. Estábamos en la rada de Saint-Pierre; desde á bordo no se distinguía nada, mientras que embarcados en un bote se veían á gran distancia y con toda claridad las líneas de flotación de todos los buques fondeados. No había dificultad alguna para gobernar, estando sentado en el bote, pero no se veía nada en cuanto uno se ponía en pié.

»Puede, por consiguiente, dar algún resultado cuando se está envuelto por la niebla, el tratar de ver algo por encima ó por debajo.

»Estimar la distancia á que se halla un objeto entre la niebla es muy difícil; se puede creer que se está á 600 m. de la costa, cuando no se está ni á la cuarta parte. A veces el oído puede ser una buena guía; pero la mar no rompe siempre, y si rompe poco, cree el oído percibir un rumor lejano cuando se está casi sobre tierra.

»En muchos casos, sin embargo, cuando la costa está formada por acantilados, el empleo del pito de vapor puede ayudar á convencernos de que estamos cerca de ella, porque el sonido del pito se repercute en los acantilados.

»Los efectos de la niebla son muy diversos, producen á veces singulares espejismos. Casi siempre los objetos vistos á través de la niebla parecen mayores de lo que son en realidad, y de aquí procede la dificultad en apreciar las distancias.

»Este aumento aparente del tamaño de los objetos obedece á las refracciones producidas á través de los glóbulos de agua que constituyen la niebla; da lugar á ilusiones sorprendentes, de las que es preciso guardarse; por esto creemos que no será inoportuno citar aquí un hecho muy curioso del que hemos sido testigos.

»Pasábamos el estrecho de Belle-Ile, de O. á E., y estábamos en medio del canal, tanto avante de la bahía Noire, cuando la niebla se presentó á gran distancia delante de nosotros avanzando con rapidez. Pusimos inmediatamente la proa al E. de las islas Saint-Modeste con intención de ir á fondear á la bahía Rouge.

»Después de ganar la costa del Labrador la fuimos barajando á un cuarto de milla de distancia, según nos parecía; la veíamos con alguna vaguedad, pero creíamos distinguir bastante bien su base: reinaba calma absoluta, marchábamos muy moderados, haciendo apenas 5 nudos.

»Al poco rato nos pareció que se presentaba una clara niebla porque notamos una alta colina, destacándose con bastante limpieza por nuestro través; juzgamos que aquello debía ser uno de los cerros de la costa, que es generalmente bastante alta por aquel sitio, cuando de repente vimos aparecer y agitarse sobre aquella tierra siluetas gigantescas de hombres y de mujeres: aquellos individuos nos parecían de un tamaño casi igual al de la misma colina.

»Hubo un momento de estupefacción profunda: nos detuvimos, los gigantes empezaron á dirigirnos la palabra, y en un instante se disipó nuestra ilusión: nos enmaramos en seguida; estábamos á menos de 40 m. de la costa. Se nos aproximó un bote y nos dijo que nos hallábamos enfrente de Caroll-Cove, cuya península, bastante baja, entre la niebla nos había parecido una montaña; sobre ella es donde aparecieron de repente, atraídos por el ruido de las ruedas de nuestro buque, aquellos individuos que por un instante nos parecieron fantásticos.»

Una comisión inglesa, presidida por el Sr. Tyndall, encargada de estudiar las señales acústicas, ha reconocido que la niebla no presenta obstáculo alguno á la transmisión de los sonidos de gran intensidad.

A menudo es muy difícil apreciar la dirección del sonido, y es conveniente, si se puede, hacerla indicar por varias personas y no fiarse nunca de la impresión propia.

Se ha consignado repetidas veces, sin poderlo explicar de manera satisfactoria, un fenómeno de reflexión del sonido, al cual se ha dado el nombre de *eco marino*.

La intensidad de la niebla varía con mucha rapidez, y es difícil apreciarla con exactitud, sobre todo de noche.

La mejor indicación en este caso es la que proporciona la luz de situación de estribor.

Por débil que sea la niebla, la luz verde del farol la revela siempre, iluminando las partículas de agua que tiene la atmósfera en suspensión. Esa claridad es muy ligera al principio y no se extiende á más de 1 m. de su procedencia.

A medida que aumenta la niebla, el cono luminoso se extiende, su claridad se hace más intensa y puede llegar hasta á 5 m. del farol. La luz de proa produce los mismos efectos, pero menos intensos; la luz roja de babor se ve muy indistintamente entre las nieblas algo intensas.

## II.

### La navegación en tiempo de niebla.

El reglamento (art. 13), prescribe que en tiempo de niebla se navegue á una velocidad moderada; este término es demasiado vago y permite las más diversas interpretaciones.

El Almirantazgo inglés tiene adoptada como velocidad reglamentaria para las escuadras la de 4 nudos. Muchos oficiales la consideran como excesivamente restringida y preferirían que se señalaran 5 ó 6 nudos. Los Cap. mercantes, por su parte, confiesan que, despreciando el reglamento, van á toda fuerza por entre la niebla en alta mar, no moderando la marcha mas que en los pasos estrechos y en las aguas de práctico (*pilot waters*). De ese modo asumen una responsabilidad gravísima en caso de abordaje. Las razones que aducen para justificar su conducta, son las siguientes:

1.º Disminuímos las probabilidades de colisión permaneciendo entre la niebla el menor tiempo posible, es decir, atravesándola rápidamente;

2.º Si ocurre una colisión con una velocidad de 8 nudos ó hasta de 6, es tan fatal como si la velocidad fuera mayor;

3.º El buque gobierna mejor cuanto mayor sea la velocidad á que navega;

4.º El uso de las grandes velocidades queda atenuado por la costumbre que tienen todos los Cap. de parar en cuanto se oye una señal de niebla por la proa ó por la amura, es decir, á 3 cuartas por uno ú otro costado, y moderar la marcha si la señal se oye entre 3 cuartas y el través;

5.º Añaden que por lo mismo que incurren en una grave responsabilidad violando el reglamento, se ven forzados á tomar precauciones más minuciosas y exigir una vigilancia más escrupulosa y á proveerse de los instrumentos más perfeccionados (sirenas, pitos de niebla etc.)

Más poderosas todavía pero menos explícitas son las razones de economía. Para esos vapores parece hecho el adagio: *Times is money*.

Los partidarios de la velocidad moderada si tuvieran necesidad de defender un reglamento tan prudente, alegarían que pueden parar antes su buque y virar en menor espacio, que disponen de más tiempo para maniobrar y evitar el abordaje y que, digan lo que quieran sus adversarios, las velocidades mínimas hacen menos graves las consecuencias de una colisión.

La interpretación más lógica del actual reglamento, parece ser la siguiente:

Adoptar una marcha tal, que se pueda aumentar ó disminuir inmediatamente la salida en 2 nudos evitando siempre hacer funcionar las válvulas de seguridad.

La marcha no es absoluta y deberá variar según la intensidad de la niebla, aprovechando las claras relativas que se producen con frecuencia.

Se multiplicará el número de serviolas situándolos en puntos convenientemente escogidos. Las guardias no deben ser muy largas para que la vigilancia resulte efectiva.

Un gaviero permanecerá en la arboladura, en cuanto oiga una señal de niebla y tratará de ver por encima de esta, si es baja, los palos del otro buque.

Se debe guardar el silencio más profundo y no permanecerán sobre cubierta más que los hombres estrictamente necesarios.

Se ha buscado con interés un sistema de señales que permitiera evitar los abordajes; más de 80 proyectos han sido presentados á la Comisión inglesa nombrada con ese objeto. Su complicación ó su ineficacia los ha hecho inútiles todos.

La mayor parte de las soluciones propuestas consisten en señalar la proa de los buques por medio de combinaciones de golpes largos y breves ó de sonidos graves y agudos. La proa de un buque importa poco si se ignora la distancia á que se halla, y por preciso y rápido que sea el procedimiento que permita señalarle, no hará más que economizar algunas maniobras en los casos en los que sea materialmente imposible el abordaje.

La cuestión se plantea con gran fijeza: ¿Hay ventaja en evitar algunas paradas y algunos movimientos de timón á cambio de combinaciones de señales sonoras exigiendo aparatos especiales y conocimientos nuevos, y determinando una nueva causa de errores en el momento que cualquier confusión puede ser fatal? Para nosotros lo mejor es ceñirse á las señales reglamentarias, que consisten, como es sabido, para un buque de vapor en dar con el pito ú otro instrumento sonoro un golpe prolongado á intervalos que no excedan de dos minutos y maniobrar siempre suponiendo el caso más desfavorable, á condición de que en ninguno la maniobra elegida pueda ocasionar la colisión. Este requisito nos parece satisfecho con las maniobras que proponemos más adelante.

Los aparatos que funcionan á mano tienen el inconveniente de que inmovilizan constantemente á un hombre que ha de cumplir una vigilancia permanente y fatigosa. Unas veces pita demasiado pronto, otras se descuida y aumenta considerablemente el intervalo de las pitadas. Para obviar este inconveniente, los Sres. Durham y Churchill, de Londres, han imaginado un aparatito muy ingenioso al que llaman *Sonnebula*. Acciona automáticamente el pito ó la bocina y produce una su-



cesión regular de sonidos y de silencios, cuyas duraciones respectivas pueden regularse á voluntad.

Este aparato poco costoso está adoptado ya por las grandes líneas inglesas y por la Compañía trasatlántica francesa. Se le ha ensayado en la *Clorinde* obteniéndose excelentes resultados (1).

Cualesquiera que sean los medios de que se disponga deberá procurarse obtener un sonido de quince segundos de duración seguido de un silencio de minuto y medio.

Recordaremos, para terminār, que está probado que los sonidos graves se oyen á mayor distancia que los sonidos agudos.

### III.

#### Maniobras en caso de abordaje.

Tomadas todas las precauciones expuestas, se podrá estar seguro de oír desde mucha distancia la señal de niebla procedente de otro buque, y si se maniobra inmediatamente y sin vacilar, de la manera más lógica se disminuirán cuanto es posible las probabilidades de abordaje. Vamos, pues, á examinar los diferentes casos que pueden presentarse y de su discusión resultará la línea de conducta que nos parece más racional.

#### ENCUENTRO DE DOS BUQUES DE VAPOR.

Admitimos por definición que un buque *B* abordado por *A*, está:

*Enfilado por la proa*, cuando una parte cualquiera de su casco se halla en la prolongación del eje de *A*;

---

(1) Estos aparatos se hallan de venta, al precio de 530 pesetas, en casa de los señores Mauricio Simon y Allain, calle Charlot, 83, París. En los prospectos de esta casa figuran la descripción de la *Sonnébula* y una instrucción detallada para la instalación y regulación del aparato.

Por la proa, cuando se le oye entre 2 cuartas por estribor y 2 cuartas por babor;

Por la amura, estribor ó babor, cuando se halla entre 2 y 6 cuartas de la proa por un costado ó por otro;

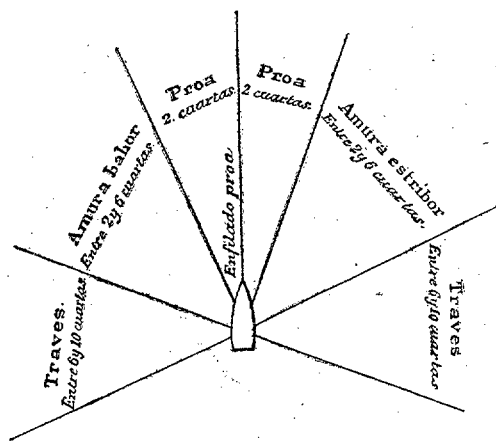


Fig. 1.

Por el través, estribor ó babor, entre 2-cuartas del través sobre la proa y 2 cuartas del mismo sobre la popa por un costado ó por otro;

Por la popa, entre 2 y 8 cuartas por la popa al través de cada costado.

**1.º Señal enfilada por la proa.**

Como los buques no lleven rumbos directamente contrarios, la colisión es poco temible. Es preciso *parar* para *esperar la pitada siguiente*, evitar las guiñadas de modo que se verifique bien el paso de *B*, y continuar señalando la presencia por medio de pito de vapor. Si se oyera otra pitada en la misma dirección, *dar atras* á toda fuerza y señalar esta maniobra con 3 pitadas consecutivas.

**2.º Señal por la proa (dos cuartas por uno ú otro costado).**

1.º *Por babor.*—Las reglas de marcha mandan no maniobrar con el timón, y nada podría en este caso justificar una guiñada. Pero en conformidad con el art. 18 del reglamento, es preciso *parar y dar atrás*; tan pronto como *A* se haya franqueado funcionará otra vez el pito.

2.º *Por estribor.*—El reglamento prescribe para este caso al buque *A* que maniobre si los dos rumbos se cruzan y hacen temer el abordaje.

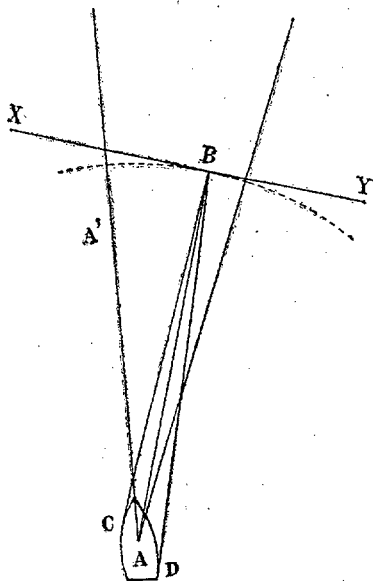


Fig. 2.

Tomemos un radio  $AB$  igual á la distancia presumida del buque  $B$  y partiendo de  $A$  como centro, describamos un arco de circunferencia.

Se debe suponer que la proa de  $B$  se dirigirá por debajo de

la tangente  $XY$ , porque si sucediera de otro modo es probable que se le hubiera oído demasiado pronto.

Si la proa de  $B$  está comprendida en el ángulo  $ABY$ , el abordaje es imposible; pero si está comprendida en el ángulo  $ABX$ , se puede presentar tal combinación de velocidades que haga inevitable la colisión si los buques continúan en sus rumbos. Se tiene, pues, una probabilidad entre dos, para que el abordaje sea *posible*.

Para reducir al mínimo las probabilidades de choque se necesita evidentemente recorrer el menor camino posible en la dirección  $AA'$ . Esto nos conduce á *parar y dar atrás* hasta que  $A$  esté del todo franco. El choque no ocurrirá en este caso más que si  $B$  sigue un camino comprendido entre  $BC$  y  $BD$ . Disminuiremos todavía las probabilidades de abordaje, reduciendo al mínimo el ángulo  $CBD$ , es decir, *cayendo á la derecha con la proa á B*; una colisión en este caso puede reducirse á un insignificante rozamiento, y si á pesar de todo se produce el choque, se le recibirá en las condiciones menos desfavorables y peligrosas.

En resumen, la maniobra más lógica por una parte, y más conforme con los reglamentos por otra, es en este caso *parar poniendo la proa en la dirección de la señal*, resultado que se obtiene pronto, puesto que la guiñada es de menos de 2 cuartas; después *dar atrás* hasta que el buque quede *rebasado*. Se prevendrá de la marcha hacia atrás por tres pitadas con el de vapor, volviendo luego á las señales ordinarias que indican la situación.

### 3.º Señal por la amura.

Es decir, entre 2 y 6 cuartas, á partir de la proa, por un costado ú otro.

El caso da margen á las mayores divergencias de opinión, tanto en lo que respecta á las modificaciones que ha de sufrir la velocidad, como en lo referente á las maniobras que ha de presidir la caña. Unos proponen que no se modifiquen la marcha ni la proa, otros prefieren parar, otros aumentar la

velocidad, algunos van siempre adonde se oye el pito, otros al lado contrario contando con su facilidad de evolucionar y con que *B* irá despacio por haber parado al oír la señal.

Estas maniobras contrarias á las disposiciones generales del reglamento, no pueden justificarse más que invocando el art. 23 del decreto de 1.º de Setiembre de 1884: «Siguiendo ó interpretando las precedentes disposiciones, se deben tener en cuenta todos los peligros de la navegación, así como las circunstancias particulares que pueden obligar á separarse de estas reglas para evitar un peligro inmediato.»

La interpretación rigurosa del reglamento nos conducirá á una solución mucho más racional.

1.º caso. *La señal se oye por babor.*—Si el abordaje es posible, *B* oye *A* por estribor, debe cederle el sitio y pasarle por la popa; en consecuencia, *A* debe continuar su rumbo. Como ningún reglamento, sin embargo, obliga á *A* á cortar rápidamente el camino de *B*, como el abordaje es posible y como se debe disminuir la velocidad, *A* *parará* desde luego *sin variar su rumbo*, esperará una segunda pitada de *B*, pondrá su máquina *avante poco á poco* pitando con frecuencia, hasta que oiga á *B* por su popa. Si contravinendo á los reglamentos, *B* continúa su camino y trata de pasar delante de *A*, se le presentará pronto el caso de señal por la proa y maniobrará en consecuencia, dando atrás á la máquina para dejar pasar á *B*.

2.º caso. *La señal se oye por la amura de estribor.*—Un razonamiento idéntico al del caso en que *B* se oye por la proa, á estribor, nos conduce á emplear la misma maniobra. Pero en este caso debe ser tanto más metódica cuanto que el buque se halla por más tiempo en una situación crítica.

#### 4.º Señal por el través.

Se ve que para que el abordaje sea posible, en este caso, es preciso que la proa de *B* este comprendida en el ángulo *ABX*. Si la colisión ocurre, será tanto menos grave cuanto la velocidad de *A* sea mayor. Se necesita, pues, *lanzar la máquina*

á toda fuerza. Se disminuirán las probabilidades y la gravedad de un abordaje, cayendo sobre el lado opuesto á aquel en el que se oiga la señal.

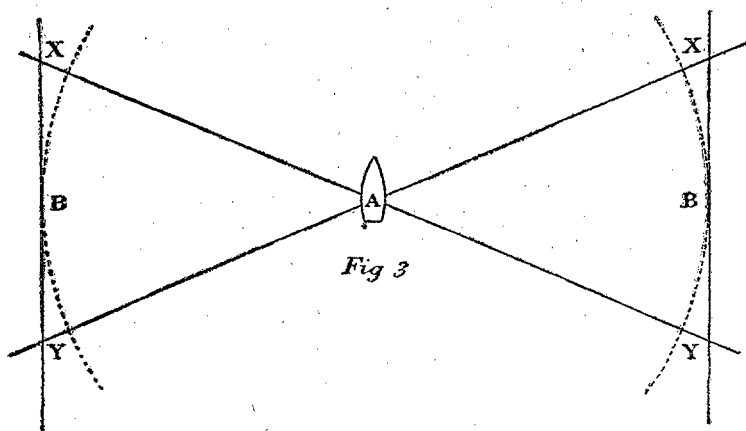


Fig 3

### 5.º Señal por la popa.

La maniobra precedente se impone *à fortiori*, y es indiscutible que en este caso se debe *marchar á toda velocidad y presentar la popa á la señal que se oye*.

Ya se adopten estas reglas de conducta ó ya se las modifique, es necesario hallarse impuesto de antemano acerca de lo que se debe hacer en el momento preciso en que se oye una señal de niebla.

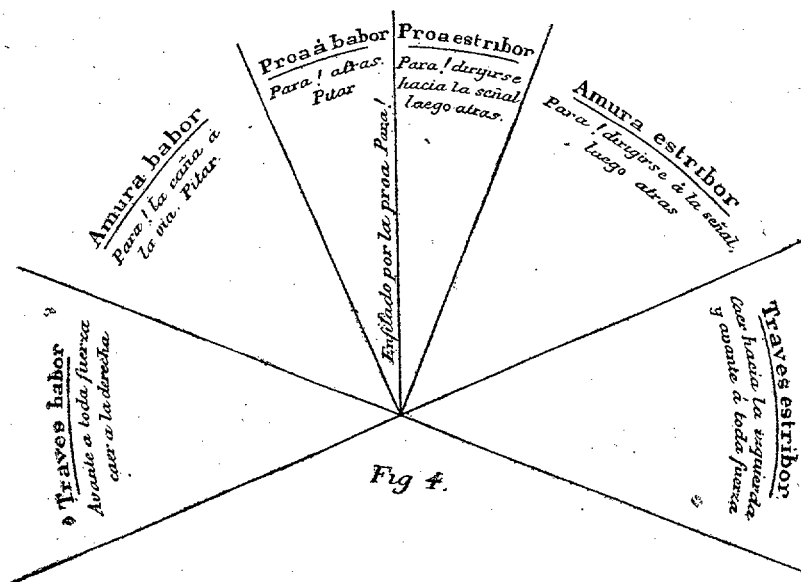
Entonces es tarde ya para razonar y siempre, pero en tiempo de niebla más que nunca, las decisiones deben ser inmediatas y racionales.

Para terminar añadiremos que en muchos casos, y particularmente, en los bancos de Terranova, se conoce con antelación la vía seguida de ordinario por los vapores que hay peligro de encontrar.

Esta noción, que no se debe olvidar, no basta para evitar las colisiones; no justifica ninguna maniobra contraria á las que

hemos indicado y no modifica ninguna de las reglas adoptadas; pero permite, siguiendo la naturaleza de la misión que nos está encomendada, disminuir las probabilidades de abordaje, cortando, todo lo normalmente posible, la vía generalmente seguida por los vapores.

Todas las maniobras adoptadas se reunirán en un pequeño cuadro análogo al siguiente:



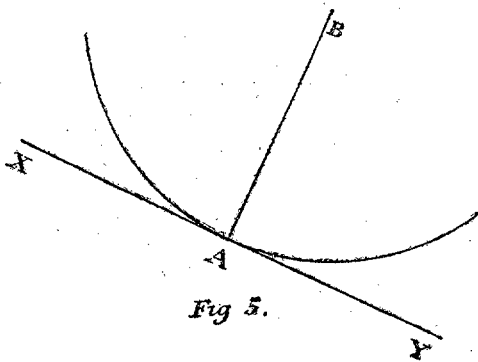
### Encuentro de un buque de vela por un vapor.

Al encontrarse dos buques en tiempo de niebla siempre es de temer un abordaje; no sucede lo mismo cuando un vapor encuentra un buque de vela y puede, casi constantemente, maniobrar de manera que haga imposible cualquier colisión.

El reglamento prescribe al buque de vela que indique su dirección por toques de bocina.

En las maniobras que se hayan de ejecutar es preciso no fijarse mucho en estas distinciones, descuidadas á menudo por los buques pequeños, muy confusas siempre, y que pueden prestarse á errores de interpretación, con tanto mayor motivo, cuanto que en la mayoría de los casos se puede evitar con seguridad el abordaje, partiendo del principio de que la velocidad de un buque de vela es inferior á la que posee otro de vapor; la niebla es rara con brisa fresca, y aun en el caso de que ambas condiciones coexistieran un buque de vela, no se atrevería á poner en viento mucho trapo.

Sea  $A$  un buque de vapor que oye en la dirección  $AB$  la bocina de niebla de otro de vela y sea  $AB$  la distancia estimada que los separa.  $A$ , pudiendo adquirir una velocidad superior



á  $B$ , no lo encontrará ciertamente si se dirige fuera del círculo  $AB$  y *à fortiori* de la tangente  $XY$ .  $A$  tratará, por consiguiente, de ponerse de través con la dirección en la que ha oído la señal, penetrando lo menos posible en el círculo peligroso. Luego: parar en cuanto se oye la señal y dar atrás mientras la señal se oiga más próxima á la proa, caer después con toda la caña del lado opuesto á  $B$  avanzando poco á poco hasta que  $B$  quede por el través ó un poco á popa del través si la maniobra ha sido larga. Arrancar entonces á toda velocidad hasta que ya no se oiga la bocina de  $B$ .



Es evidente que si el buque de vapor se encuentra en el viento del de vela no es de temer el abordaje. Nunca se perderá de vista esta consideración que dictará en la mayor parte de los casos la conducta que se debe seguir. La maniobra que hemos indicado no es útil más que para un vapor que se halla *bajo el viento* del buque de vela, y solo durante el tiempo que permanece en esa situación.

Un buque de vela, en general, no debe modificarse en nada por la presencia de un vapor; pero como de un abordaje lo puede temer todo, y puede suponer con razón que sus señales no serán oídas más que desde muy cerca del vapor, obrará con prudencia poniéndose al paio en cuanto oiga un pito de vapor ó una sirena. Es inútil añadir que deberá hacer todo lo posible por llamar la atención del vapor.

### Conclusiones.

Está demostrado que las necesidades comerciales y las costumbres adquiridas hacen ilusorias por completo cuantas tentativas se han hecho para reglamentar en tiempo de niebla la marcha de los buques. Resulta que cualquier disposición de maniobra basada en la obligación de moderar la velocidad es forzosamente mala y no seguida en la práctica. No creemos que sea este el mejor camino para disminuir el número de las colisiones causadas por la niebla.

La solución que proponemos nosotros está basada en esta idea: dado un sonido procedente de una dirección determinada, reducir al mínimum las probabilidades de abordaje, por maniobras lógicas reglamentarias y *uniformes*.

Planteado el problema en esos términos suprime toda convención previa relativa á las velocidades.

Las objeciones que pueden presentarse á estas ideas son las siguientes:

*Primera objeción.* Las señales sonoras que se usan en la actualidad son insuficientes.

Esto es muy cierto, y sucesos tan recientes como dolorosos lo han probado bien claro. Pero los buques franceses de guerra deben sustituir ya á los pitos, reglamentarios antes, instrumentos mucho más poderosos; los grandes vapores mercantes están provistos de sirenas cuyos sonidos alcanzan á una distancia considerable y se impone un reglamento que obligue á los buques á llevar señales sonoras de un alcance *proporcional á sus velocidades propias* ó sea de 2 millas para 10 nudos, de 3 para 12, de 4 para 15 y de 5 millas para las velocidades superiores á 15 nudos.

Experiencias poco costosas permitirían determinar los instrumentos de ese género que reunieran las condiciones necesarias de alcance normal y de economía. Los recientes progresos de la electricidad que nos han proporcionado el micrófono y el teléfono, podrían ser utilizados, sin duda alguna, para proseguir las experiencias de Tyndall sobre el alcance de los sonidos.

Las comisiones reglamentarias que investigan la *navegabilidad* de los buques deberían ocuparse también en conocer el alcance de sus señales sonoras, sea directamente ó sea, lo que creemos preferible, averiguando si ellas están conformes á un tipo ya experimentado.

La *Sonnebula*, de que hemos hablado ya, es un instrumento muy práctico y barato: convendría hacerlo reglamentario á bordo de los buques del Estado y en los pertenecientes á líneas subvencionadas.

*Segunda objeción.* Los sonidos pueden ser desviados por la niebla, y en todos los casos es muy difícil apreciar con exactitud su dirección.

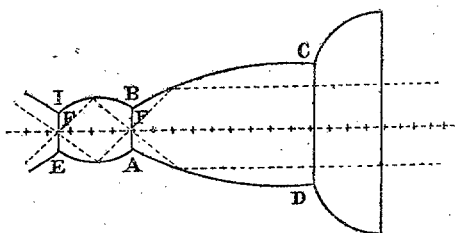
Las desviaciones del sonido en la niebla y las anomalías que en ella sufre se conocen hace ya mucho tiempo: recientemente han sido estudiadas á fondo por el Sr. Fizeau. Es una causa de error cierta, pero que se debe afrontar y que no se ha medido.

Sería necesario continuar los estudios de acústica utilizando los instrumentos últimos para medir las desviaciones. Enton-

ces, únicamente, sería cuando se pudiera afirmar que los errores debidos á las diferencias que encuentra la onda sonora en los sucesivos medios que atraviesa en su propagación son de un orden igual ó superior á los que proceden de la imperfección de nuestros sentidos.

El oído es un sentido muy poco preciso cuando, fuera de las circunstancias familiares, se le pregunta la dirección de un sonido procedente de un origen invisible.

Se puede concebir un instrumento que permita aumentar relativamente el sonido, y creo que con ese objeto se podría utilizar la bocina de Hase transformada en corneta acústica ( $A B C D$  paraboloides adaptado á un elipsoide  $A B I E$ ,  $F$  foco común á las dos superficies de revolución,  $F'$  segundo foco de la elipse generatriz al cual convergen todos los rayos



*Fig. 6.*

sonoros). Un instrumento de este género hecho práctico, después de experimentado, no daría nunca más que la dirección aparente del sonido y quedaría siempre la duda que resulta de las desviaciones eventuales debidas á las diferencias de los medios recorridos por el sonido.

Mientras no se encuentre un sistema de protección contra la niebla, además de las señales sonoras, será preciso sufrir los inconvenientes de estas á condición de poderlos medir y saber el límite de los errores que producen. Estos constituyen el inconveniente, pero no pueden atacar á un sistema más que á otro, ya que no permite hacer abstracción del aumento de los sonidos ninguna de las soluciones propuestas.

Admitiendo que todos los buques naveguen provistos de señales sonoras de un alcance proporcional á su velocidad, se puede afirmar y demostrar que *dos* buques encontrados y que maniobran inmediatamente según las reglas que hemos manifestado, no pueden abordarse.

No sucedería lo mismo si varios buques se encuentran á un mismo tiempo, lo que puede ocurrir á menudo en mares muy frecuentados. También la latitud que hemos concedido, de navegar á toda fuerza en tiempo de niebla, debe referirse solo á la navegación en alta mar, y se deberían precisar de una manera rigurosa los parajes por los cuales no se pudiera marchar á más de 10 nudos en tiempo de niebla.

Desde ese momento los navegantes reconocerían pronto la ventaja de conformarse á un sistema de maniobras uniformes y sencillas que les relevaran de la obligación de reducir siempre la marcha en la niebla.

Solo por estos medios, dado el actual estado de la cuestión, se llegará á disminuir el número de las frecuentes y terribles colisiones que los actuales reglamentos son impotentes para evitar.

*Traducido por*

FEDERICO MONTALDO.

---

## OPERACIONES NAVALES EN EL SOLENT.

---

El *Army and Navy Gazette* (1), y el *Times* (2), insertan en sus columnas descripciones interesantes de las operaciones que han tenido lugar recientemente en las inmediaciones de Portsmouth, con objeto de poner de manifiesto el papel importante que en el ataque de puertos indefensos están llamados á desempeñar los torpederos y las minas submarinas. Creyendo que una breve reseña de dichas operaciones merece la atención de nuestras autoridades navales y militares, transcribimos traducidas la descripción y enseñanza que encierran dichas narraciones.

«La bahía de Laugston y las tierras bajas inmediatas, constituyen un punto penetrable de la circunvalación de Portsmouth. Excepción hecha del fuerte antiquísimo Cumberland, no existe ninguna fortaleza en la isla Hayling que pueda barrer con sus fuegos la anteplaya y los aproches de la bahía de Chichester, impidiendo el desembarco de una fuerza enemiga por la parte E. en el evento de la derrota ó desbandada de una escuadra defensiva y que el invasor haya conseguido tomar posiciones en Hayling ó desembarcar dentro de la bahía de Laugston, flanqueando las defensas terrestres que solo pueden resistir á un ataque por mar. Reviste, por tanto, la defensa

---

(1) 15 y 29 Octubre.

(2) 18, 19 y 22 Octubre.

efectiva de la bahía una importancia y gravedad urgentes que reclaman la mayor atención de las autoridades á quienes incumbe aquella de una manera directa. Si las operaciones verificadas hubieran tenido por objeto atenerse solo á la parte defensiva, hubiera podido criticarse su carácter limitado, pues que la entrada en las aguas interiores de la bahía, pudiera haberse hecho imposible sin necesidad de recurrir al auxilio de auxiliares terrestres. Pero como el objeto principal ha sido probar la eficacia de las minas submarinas empleadas en la protección de las bahías en general, de aquí que no haya sido posible escoger localidad más adecuada que esta. La bahía de Laugston, si bien está contigua al arsenal de Portsmouth dista bastante de este. Las aguas raras veces se ven movidas por buques que las recorran, de modo que pueden minarse y obstruirse, sin causar perjuicios al comercio, estando sus orillas tan desnudas de habitaciones, que no hay temor de que la curiosidad siga con avidez las peripecias variadas de un simulacro naval. En cambio su posición topográfica ofrece ventajas á los ingenieros militares como no presenta ninguna otra bahía. Sus aguas interiores engañosas y difíciles de navegar en razón de su poco fondo (pues queda en seco con la bajamar) cubren un área de más de 2 millas de ancho por 3 de largo, divididas por un canal que separa á la isla de Hayling del continente y une sus aguas á las de los afluentes de la bahía de Chichester; mientras otro canal más pequeño se dirige al S. y pasando por frente de las líneas de Hillsea, va á unirse con la bahía de Portsmouth formando de este modo la isla de Portsea. Para que el enemigo, representado en estas operaciones por el Cap. Long del buque escuela de torpedos *Vernon*, al mando de una escuadrilla de torpederos, cañoneros y lanchas torpederas contra-minas, pudiera meter sus fuerzas en el lago mareable descrito, era preciso que pasara las horcas caudinas de un canalizo estrecho que corre entre 2 lenguas de tierra que sobresalen, una enfrente de otra, de las playas de las islas de Portsea y Hayling. Es tan estrecha esta entrada, que seguramente todas las embarcaciones serían blanco de la

infantería ó artillería rápida de las fuerzas defensivas, al paso que las costas propiamente dichas, por estar formadas de montones de cascajos y demás, se prestan con facilidad para improvisar baterías y trincheras abrigadas que las hacen prácticamente inexpugnables al fuego enemigo.

Consistían las fuerzas ofensivas en los 6 cañoneros *Suake*, *Pincher*, *Pike*, *Bustard*, *Mastiff* y *Kite*; los avisos del *Vernon*, *Bloodhound* y *Vesuvius* y 4 torpederos *White*, que montaban cada uno 2 ametralladoras Nordenfeldt y 2 tubos lanza-torpedos *Whitehead*. El armamento principal de los cañoneros, consistía en artillería rápida; contando también la escuadrilla con un número de lanchas-torpederas contraminas, cada una de las cuales podía limpiar un cuadrante de minas y destruir cuantos obstáculos hubiera á los alrededores de este en un radio de 200 varas del sitio donde hiciera explosión la contramina. Las fuerzas ofensivas debían, por tanto, destruir un dique flotante ó balsa de obstrucción, volar el cuadrante de minas, y, forzando el paso, entrar en la bahía de Laugston; pero en razón al poco fondo del mar en este sitio, solo podían intentar esta operación en el intervalo de tiempo que mediaba entre media hora antes y media hora después de la pleamar.

La defensa estaba encomendada al Cor. de ingenieros militares, Maitland, quien utilizando las ventajas naturales del terreno, preparó con quince días de anticipación una serie de minas de contacto eléctrico ó automáticas que contenía cada una 70 libras de algodón pólvora comprimido, colocadas á lo largo y en el eje del canal, que, separando la isla de Portsea de la de Hayling, forma la entrada ya descrita de la bahía de Laugston. Estas minas se disparaban por medio de la electricidad desde el fuerte Cumberland para lo cual se habían tomado marcaciones que enseñaban á los operadores el momento preciso en que el enemigo se había colocado á tiro. La boca del canal estaba parcialmente interceptada con una balsa ó dique flotante firmemente fondeada con varias anclas de 40 libras; pero que dejaba espacio suficiente marcado con valizas nocturnas y cubierto por los fuegos de la batería O. de tierra. No era la bal-

sa muy formidable y parecía más bien servir para impedir que las contraminas se fueran al garete que de obstáculo eficaz para impedir el páso de los cañoneros. En ambas orillas de la costa, estaban destacadas fuerzas de artillería de marina, famosas por su habilidad en los tiros al blanco; cazadores de Connaught y el regimiento de infantería Dorsetshire; todo lo cual había obligado á formar un pequeño campamento al aire libre en la isla Hayling para una parte de las tropas y alojamiento en el fuerte Cumberland para la otra parte. En el glacis de la parte E. del fuerte Cumberland, se había levantado una batería de sacos de arena y tierra para emplazar 3 piezas de tiro rápido; así como también se había levantado otra batería igual para un par más de piezas rápidas hacia el S. en la orilla opuesta. En el glacis del fuerte Cumberland se montó una luz eléctrica de registro así como también 5 más en varios puntos convenientes, con objeto de señalar la aproximación y operaciones del enemigo. Corrían estas luces á cargo de zapadores ocultos en la plaza de armas del fuerte. Auxiliaban también á los defensores la embarcación *Medivay*, que estaba destacada para guardar las inmediaciones del área minada, descubriendo al enemigo; y otras embarcaciones menores cuyo objeto era impedir á viva fuerza la marcha ú operaciones de los contraminas enemigos. Mil hombres de la guarnición de Portsmouth formaban un cordón de centinelas que impedían la aproximación de los curiosos y un número crecido de oficiales distinguidos de la marina y del ejército desempeñaban el papel de árbitros de ambos bandos, ofensivo y defensivo.

El objeto primordial de estas operaciones no era tanto conocer qué bando resultaría victorioso, como enseñar prácticamente á las oficialidades, tropas y marinería, el uso de las armas que se iban á emplear, especialmente el manejo de las embarcaciones, tratando de hacer toda clase de esfuerzos para inculcar el estudio de la minería submarina, por medio del cual las entradas de las bahías y ríos pueden defenderse sin incurrir el costo enorme que trae consigo la construcción de grandes fortificaciones.



Las operaciones debieron haber principiado el viernes 14 de Octubre por la noche; pero como el viento se cambió al NNO. y el barómetro bajó, indicando tempestad y marejada peligrosa en el canal para las lanchas y embarcaciones menores, aplazáronse hasta la noche del martes 18. Vese, pues, que el tiempo es uno de los factores importantes, si no el principal, en la defensa de puertos. Habíase convenido que los defensores no debían ser cogidos desprevenidos, y que el capitán Long no debía aproximarse hasta las nueve y media de la noche. La marea no llegó á su mayor altura hasta media noche, y hay que suponer que el ataque se fijó para una hora tan temprana con objeto de que la lucha tuviese lugar con la pleamar y permitiese, por tanto, á los cañoneros flotar en caso que alguno de ellos varase á causa de la oscuridad. Esta hora temprana tenía tambien por objeto ayudar al Cap. Long para que llegase con sus fuerzas á las aguas protegidas. Era evidente, desde que principió el ataque, que la naturaleza de la lucha implicaba una infinidad de suposiciones fundamentales preliminares y convencionales. Como los cañoneros se abstuvieron de hacer fuego con sus piezas de grueso calibre, limitándose solo al de las de tiro rápido, y como las baterías de las defensas, haciendo caso omiso de los cañoneros, se ocupaban únicamente en barrer con sus fuegos la boca de la bahía, debe deducirse que se había librado anteriormente un gran combate en el cual la ofensiva, ó sea el Cap. Long, había acallado los fuegos de los fuertes alcanzando una victoria, y que todos los esfuerzos de la defensiva, ó sea el Cor. Maitland, eran impedir un desembarco con todas las fuerzas y elementos de que disponía, defendiendo la vulnerabilidad de la bahía.

Cuando la luz eléctrica del fuerte Cumberland proyectó sus rayos buscando al enemigo, lo encontró fácilmente. Los cañoneros, los torpederos y los contraminas estaban donde se había convenido, porque era indispensable que la escuadrilla ofensiva hubiera pasado la barra, y por consiguiente estuviera próxima al grupo exterior de minas, antes que la vaciante hiciese peligroso ó imposible el paso del canal. El disparo de

cañón que debía anunciar desde el fuerte Cumberland el principio del ataque se adelantó un poco y el simulacro del combate adoleció de precipitación. La mayor parte de los cañoneros no se acercaron á tiro sino que se contentaron con cambiar disparos á gran distancia con las baterías defensivas. Limitóse la acción principal á la boca de la bahía, donde las luces eléctricas iluminaban continuamente la balsa, mientras la artillería, por estar situada en alturas que admitían toda clase de depresión en el tiro, vomitaba fuego incesante sobre las embarcaciones y torpederos enemigos cada vez que estos trataban de penetrar en las líneas. A eso de las diez y media, el capitán Long hizo adelantar, flotando con la marea, un número de balsas de humo que, oscureciendo un tanto la claridad de las luces eléctricas, encubría el ataque de las lanchas contraminas y torpederos, los cuales consiguieron rebasar rápidamente las baterías; pero en condiciones difíciles de asegurar si habían sido ó no destruídos por las minas. Forzada la entrada, un par de cañoneros embistieron y deshicieron la balsa, terminando la acción un poco antes de las once de la noche y dejando al juicio de los árbitros respectivos la adjudicación de la victoria.

La opinión general conviene en que ambas partes conocían demasiado sus intenciones y mutuos preparativos, y que mientras lo estrecho del canal que se defendía, por una parte, y el conocimiento de la hora del ataque, por otra, favorecían en sumo grado al Cor. Maitland para impedir la marcha ó ataque de la escuadrilla del Cap. Long, este, por su parte, no le iba en zaga, conociendo la localidad desde donde las minas de observación habían de dispararse, permitiéndole atacar este punto vulnerable de la defensa y organizando un ataque rápido de los torpederos, cuya extraordinaria velocidad á toda máquina se acrecentaba con la pleamar, así como también la inmunidad comparativa que disfrutaba con sus movimientos rápidos se robustecía con la falta de seguridad en la puntería que el empleo de luces eléctricas por las embarcaciones que atacaban producía en los defensores. Á juzgar por las aparien-

cias, el Cor. Maitland obtuvo ventajas en este ataque del martes. La explosión de las cargas explosivas y la ignición de una luz calcium probaban que la contramina había fracasado y que las minas fondeadas (que necesariamente se sabía donde estaban por las comunicaciones oficiales de los avisos á los navegantes) hubieran aniquilado todas las embarcaciones y lanchas dentro del radio efectivo del cuadrante de minas. Varias embarcaciones pequeñas se quedaron aprisionadas en la balsa, una parte de la escuadrilla que atacó quedó fuera de combate y ambas partes admitieron que las lanchas de humo del Cap. Long hicieron fiasco, pues en vez de contribuir á ocultar los movimientos del ataque se convirtieron en fogatas flotantes. Mas, por el contrario, los árbitros tendrán que decidir si baterías que se desmoronaban levantadas para la defensa y en las cuales se confiaba tanto para servirse de protección contra el ataque de la escuadrilla enemiga, no quedaron fuera de combate á poco de comenzar este. Resultaron estar colocadas en posiciones desventajosas y una de ellas quedó inutilizada con la concusión de las piezas que la formaba. Las luces eléctricas situadas en tierra sufrieron también los efectos del ataque. En resumen, que por más que se trate de llegar á la realidad en estos simulacros, no pueden considerarse sus resultados sino como medios prácticos de enseñanza experimental para someter á pruebas los elementos científicos y mecánicos que se emplean en ellos.

La segunda serie de operaciones que fueron las que se verificaron el viernes 21, se diferenciaron esencialmente de las del martes 18; parte por necesidad, porque el cuadrante de minas y la balsa, habían desaparecido y parte también porque así se convino. Los elementos de que disponían los ingenieros militares para rechazar el ataque de la escuadrilla de ataque estaban reducidos á sus 6 luces eléctricas de registro, las 2 baterías de piezas rápidas de Nordenfeldt y las tropas colocadas en la playa. Como la bahía no estaba ya minada ni obstruída, el capitán Long no tenía necesidad de encubrir su ataque principal con operaciones preliminares. Véase privado de luces de re-

gistro, pero como realmente no había cosa alguna que registrar, la oscuridad total que encubría sus movimientos le favorecía en sumo grado en aquellas circunstancias. Las operaciones de esta noche no tenían más objeto exclusivo que el de su carácter experimental, sin figurar para nada en las mientes de los protagonistas la de salir más ó menos airosos en el simulacro de lucha que en la noche del martes tuvo por objeto principal de demostrar el verdadero valor que las luces eléctricas tienen descubriendo y rechazando la aproximación de un enemigo. El objetivo principal del Cap. Long desde que principió el ataque de la segunda noche ó sea de esta que referimos, fué sorprender al enemigo y darle una zancadilla, y esto puede decirse que lo consiguió. La pleamar no ocurría hasta las dos de la madrugada y era sabido que si se proponía hacer adelantar á los cañoneros *Kite* y *Mastiff* no podía arriesgarse á emprender el ataque antes de media noche. El Cap. Long, resolvió sin embargo, fiarse en sus torpederos por ser más manejables é invisibles, y como resultó posteriormente, los cañoneros no aparecieron hasta el final del ataque y no dispararon un solo tiro. Las avanzadas y escuchas del Cor. Maitland que estaban destacados en el Solent para avisar la presencia del enemigo, se replegaron aproximadamente á las nueve y media de la noche participando que la escuadrilla del Cap. Long cruzaba la barra y principiaba el ataque. Fué virtualmente una lucha entre la velocidad y la vigilancia. El cuadrante había desaparecido y todos los esfuerzos del Cap. Long se concentraban en entrar en la bahía sin ser visto, cubierto con la oscuridad. Las baterías Nordenfeldt, solo disparaban cuando los torpederos estaban á tiro y ni su fuego ni el de las tropas que cubrían la costa, rompía sino cuando el enemigo se dejaba ver iluminado por las luces eléctricas. De aquí que el número de tiros disparados por las piezas de 6 libras fuera muy limitado; 9 ó 10 tan solo, pues los torpederos estaban fuera de alcance antes de poder aquellas disparar mayor número de tiros, poniendo á ruda prueba la posibilidad de que las luces eléctricas pudieran seguir iluminando con sus

rayos á los rápidos y diminutos cruceros según que estos lanzaban en una ú otra dirección. El Cap. Long variaba continuamente de táctica. Tan pronto lanzaba una fuerte división, como se retiraba. Otras veces lanzaba sigilosamente un torpedero, al que seguían en rápida marcha, uno tras otro, todos los que componían las fuerzas del ataque. De aquí que el ataque fuera sumamente variado, porque tras del silencio sepulcral que reinaba de vez en cuando por breve espacio, brillaban de repente los rayos eléctricos descubriendo un objeto, que cual ligero tiburón, aparecía de repente deslizándose entre el humo y la neblina que oscurecía la entrada de la bahía atrayendo el estrépito de la fusilería y la mortífera lluvia de proyectiles Nordenfeldt. Pero era á todas luces evidente que los torpederos llevaban la ventaja porque las luces eléctricas no podían seguirlos en la rápida marcha con que cruzaban el plano de la visión. El individuo encargado de dirigir los rayos eléctricos luchaba siempre con la desventaja de que el resplandor que tiene por delante contrae tanto la pupila del ojo que no ve nada á cierta distancia. Para evitar esta dificultad se han ideado ya ciertos aparatos, que, en forma de pantallas, resguardan la vista del operador. El viernes, cuando un torpedero tras otro rebasaba la entrada de la bahía sin ascender en la proa la luz que indica estar fuera de combate no quedaba duda alguna en opinión de todos los circunstantes, del éxito que alcanzó la escuadrilla del Cap. Long. El comportamiento de las tropas fué excelente. Estaban tan perfectamente disciplinadas, que el fuego cesaba y rompía como maquinaria de reloj sin desperdiciar un solo tiro. Las cajas de las minas automáticas que se fondearon en Laugston, ya hemos dicho que solo estaban cargados con 70 libras de algodón pólvora. Una docena por lo menos, ha quedado probado, reventó en las operaciones del ataque del martes, ó sea de la primera noche. Imagínese el lector el efecto que semejantes proyectiles producirán, cuando sepan que los inmensos conos que se emplean en la defensa real y verdadera en caso de guerra, están cargados cada uno con 500 libras reglamentarias de

algodón-pólvora. ¡Qué estragos no causarán estallando en medio de una escuadra enemiga que intente forzar el paso de una bahía. El área de destrucción abraza por lo menos un radio de cuarto de milla. El cuadrante real y positivo de las minas de observación se dispara desde la estación según que los buques pasen y repasen sobre él.

El resultado práctico de las operaciones precitadas ha sido demostrar que los puertos ó bahías pueden defenderse de una manera eficaz de los ataques de un enemigo sin incurrir en los enormes desembolsos que acarrea la construcción de fortificaciones permanentes, con la simple intervención de torpederos de minas fondeadas ó flotantes, acompañadas de baterías volantes, tropas de infantería y luces eléctricas. Y siendo este el caso, el Gobierno no tardará en activar el alistamiento de guarniciones voluntarias de artillería, alentando por todos los medios posibles la práctica de la minería ó zapa submarina por todos los elementos voluntarios y por las milicias locales á lo largo de las costas. Resultan asimismo de estas recientísimas operaciones tres demostraciones satisfactorias. 1.ª La de poder atacar con éxito una escuadrilla de torpederos una bahía fortificada que no esté defendida con minas submarinas. 2.ª La de que un sistema bien organizado de defensas combinadas puede ser prácticamente inexpugnable. Y 3.ª El importantísimo papel que desempeñan los torpederos impidiendo de noche que los cruceros enemigos intenten forzar un puerto para fondear minas submarinas ú otras operaciones de guerra. De aquí el valor de los torpederos de 20 millas de andar y la buena disposición de los cuadrantes de minas como factores en el problema ofensivo y defensivo de las guerras marítimas modernas.

---

# CAPITANÍAS DE PUERTO.

## SEÑALES DEL TIEMPO,

POR EL CAP. 2.º PILOTO

D. ANTONIO LÓPEZ DE HARO Y FARRATÉ.

(Premiado con Medalla de Plata en la Exposición Aragonesa de 1885  
y con Diploma de Honor en la segunda etapa de la misma.)

### I.

Uno de los servicios de que en general carecen nuestros puertos y que sería muy fácil establecer es el de *Señales del tiempo*, respecto á cuya importancia excusado fuera hablar, siendo, como es, sobradamente conocida de los ilustrados lectores de la REVISTA.

A pesar de lo dicho, indicaremos que teniendo en cuenta que la mayoría de los buques costeros si tienen barómetro, este es malo, y que los pescadores carecen de semejante instrumento, fácil es penetrarse de la utilidad que reportaría el que en todos nuestros puertos y á varias horas del día, se indicase por unas mismas señales las alturas que el barómetro alcanzase en la localidad.

La unidad de señales, esto es, que en todos los puertos sean iguales, es necesaria si se quieren evitar equivocaciones y que el servicio proyectado tenga la debida regularidad.

Igualmente las horas en que aquellas se hagan y el barómetro empleado deben ser las mismas y de un solo sistema respectivamente.

## II.

## OBSERVACIONES BAROMÉTRICAS.

Los barómetros que en nuestro concepto debieran emplearse, son los del sistema Fortin comprobados en el observatorio de San Fernando, cuyo establecimiento pudiera facilitarlos á las Capitanías de puerto á pagar en plazos, y estas dependencias cargar su importe á sus gratificaciones del material.

Las horas de observación, pudieran ser las 8<sup>h</sup> M. 12<sup>h</sup> D. y 4<sup>h</sup> T. ó sean las más convenientes. Después de cada una, el encargado de ellas (que debe ser un oficial), hará las respectivas señales y anotará en un *Diario* que con este objeto llevará, la altura barométrica y la temperatura indicada por el termómetro unido al barómetro.

Las señales indicarán la presión barométrica corregida.

## III.

## SEÑALES DEL TIEMPO.

Estas señales se harán con una bandera y dos gallardetes, cuyos colores y combinaciones expresa la lámina II.

Sus significados son los siguientes:

- I. Altura media barométrica.—Vientos variables.
- II. El barómetro tiende á subir.—Parece que quiere mejorar el tiempo.
- III. El barómetro tiende á bajar.—Tiempo dudoso.
- IV. El barómetro bajo.—Probable vientos de la región Sur.
- V. El barómetro alto.—Probable vientos de la región Norte.
- VI. El barómetro sube con rapidez.—Probable vientos frescos de la región Norte.



VII. El barómetro baja con rapidez. — Probable vientos frescos de la región Sur.

Las anteriores señales se harán en un asta de bandera de suficiente altura y en paraje á propósito para que sean vistas de cuantos buques se hallan surtos en el puerto; de suerte, que si la Capitanía no se encuentra situada en los muelles ó playa de aquel, se construirá una caseta para colocar el barómetro é inmediata á ella se emplazará el asta de señales.

Las señales se harán á las horas que queda dicho y se mantendrán largas durante 60<sup>m</sup>; arriándose, por lo tanto á las 9<sup>h</sup> M. y 1<sup>h</sup> y 5<sup>h</sup> T.

En los casos de grandes temporales, se hará observación barométrica y señales en todas las horas pares y se mantendrán izadas las banderas durante 30<sup>m</sup>.

#### IV.

##### INDICADOR BAROMÉTRICO.

Damos este nombre al aparato que representa á su derecha la citada lámina.

Se compone de una tabla A, dividida en tres columnas; á la izquierda de cada una se halla pintada en negro y blanco la escala barométrica, que debe comprender las alturas máximas y mínimas que puedan registrarse en la localidad.

Paralelas á dichas escalas, hay unas ranuras *a a'*, *b b'* y *c c'*, por las que pueden hacerse correr unas flechas negras, *d*, *e* y *f*, que indican en cada una de las escalas la respectiva altura del barómetro.

En la parte superior del tablón A, cuyo fondo se pintará de blanco, se pondrá con letras negras el letrero *Barómetro*, y sobre las tres columnas los de 8 M., 12 D. y 4 T., empezando por la izquierda, y los que sirven para expresar que la altura del barómetro que indica la respectiva columna, corresponde á la observación de las 8<sup>h</sup> M., mediodía y 4<sup>h</sup> T.

En la parte baja de la tabla A. constará, cual se ve en el diseño, la altura media barométrica de la localidad.

Después de cada observación barométrica diaria, el encargado de hacerlas correrá la flecha que corresponda sobre su graduación, hasta colocarla de manera que indique la altura que entonces alcance el barómetro, y en semejante posición se dejará hasta que veinticuatro horas después se haga observación á la misma hora.

Esta disposición permite á quien consulte el *indicador barométrico*, apreciar las oscilaciones que en uno ú otro sentido haya podido tener el barómetro en el intervalo de unas á otras observaciones; pues si suponemos que se consulta después de la observación de la mañana, tendremos en él esta observación y las del mediodía y tarde anterior; y así en los demás casos.

Teniendo por objeto el *indicador barométrico* dar la mayor publicidad posible á las oscilaciones del nivel de la columna barométrica, deberá colocarse en sitio público de los muelles ó playa de la localidad, pudiendo fijarse en la fachada de la Capitanía, si esta se halla situada en semejantes parajes, ó en la de la caseta que se haga para instalar el barómetro, en el caso contrario.

El indicador deberá tener el tamaño necesario para que, cuando menos, cada milímetro de la escala del barómetro esté representado en las de aquel por 2 ó 3 cm.

## V.

### TABLA PARA INTERPRETAR LAS OSCILACIONES BAROMÉTRICAS.

Como con solo conocer si sube ó baja el barómetro no es posible apreciar con la debida exactitud los cambios probables del tiempo; y como la consulta de los otros instrumentos que sirven para preverlo no es conocida, y por lo tanto no sería de utilidad á la gente de mar de cierta clase, para quien prin-

principalmente se destinan las señales de que nos ocupamos, hemos creído conveniente formar la unida tabla, mediante la cual y las señales de subir ó bajar el barómetro, pueden los pescadores y demás hombres de mar de escasa ilustración averiguar con exactitud suficiente los probables cambios de tiempo.

Si, como fuera de desear, se adoptasen estas ú otras señales del tiempo en nuestros puertos, debiera dárseles gran publicidad por medio de folletos explicativos, y en los que no debe dejar de figurar la tabla que á continuación se encuentra.

### Tabla para interpretar las oscilaciones barométricas.

| Estado del barómetro.            | Estado del cielo.                                               | EFFECTOS PROBABLES.                                        |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>REINANDO VIENTO NORTE.</b>    |                                                                 |                                                            |
| Si sube....                      | Cielo hermoso....                                               | Tiempo frío y seco.                                        |
|                                  | Id. nuboso.....                                                 | Aclara el tiempo.                                          |
|                                  | Lluvia ó nieve....                                              | Cambio al NE.—Chubasco y sol alternativamente.             |
|                                  | Después de viento vario .....                                   | Se enfría y serena el aire; después el sol lo calienta.    |
| Si baja.....                     |                                                                 | Las nubes se elevan y el tiempo se templá por poco tiempo. |
| <b>REINANDO VIENTO NORDESTE.</b> |                                                                 |                                                            |
| Si sube.....                     |                                                                 | Lluvia fría ó nieve.                                       |
|                                  |                                                                 | Viento persistente.—Tiempo seco.                           |
| Fijo ó casi fijo.....            | Cielo hermoso....                                               | El viento persiste.—Serena el tiempo.                      |
|                                  | Id. nuboso; lluvia ó nieve al principio el viento reinante..... |                                                            |

| Estado del barómetro. | Estado del cielo.                                       | EFECTOS PROBABLES.                                                                                    |
|-----------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Si baja....           | Buen tiempo, pequeñas nubes muy altas.....              | Calor sin lluvia.                                                                                     |
|                       | Buen tiempo, astros pálidos; velo ligero en el cielo... | En estío lluvia.—Deshielo en invierno.                                                                |
|                       | Chubascos á intervalos.....                             | Cambio de viento al E. ó al S.—El cielo ó se cubre de nubes pequeñas, ó se despeja completamente.     |
| Baja rápida.          | Frio fuerte continuo, y velo blanquizco en el cielo.    | Después de caer pequeña lluvia helada, abonanza el tiempo.                                            |
|                       | Cielo cubierto.....                                     | Cambio brusco al SE. ó S.—El cielo se despeja.—Frio fuerte.—A las 24 horas aparecen nubes y deshiela. |
| REINANDO VIENTO ESTE. |                                                         |                                                                                                       |
| Si sube.....          |                                                         | Según la estación, lluvia fría ó nieve.                                                               |
| Fijo ó casi fijo..... | Cielo hermoso....                                       | Viento persistente. — Tiempo seco duradero.                                                           |
|                       | Id. nuboso y lluvia ó nieve al entablarse el viento..   | Viento persistente.—Se despeja el cielo.                                                              |
| Si baja....           | Buen tiempo, pequeñas nubes muy ligeras.....            | Calor sin lluvia.                                                                                     |
|                       | Cielo velado, nubes.                                    | Lluvia.                                                                                               |
|                       | Calor después de lluvia.....                            | Continúa la lluvia ó se repite.                                                                       |
| Nieve.....            |                                                         | La nieve cambia en lluvia.—Templa el tiempo.                                                          |

| Estado del barómetro.     | Estado del cielo.                                                                                | EFECTOS PROBABLES.                                                                                                                                                                                |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Baja rápida.              | { Cielo hermoso....<br>{ Id. cubierto.....                                                       | { Ventarrón del S., á veces tempestuoso.<br>{ Cambio súbito al S.—El cielo despeja y la atmósfera seca por varios días.                                                                           |
| REINANDO VIENTO SUDESTE.  |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   |
| Si sube.....              |                                                                                                  | { Cielo revuelto.—Chubascos pasajeros.                                                                                                                                                            |
| Si baja.....              |                                                                                                  | { Se espesan las nubes y comunemente no tarda en venir lluvia.                                                                                                                                    |
| REINANDO VIENTO SUR.      |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   |
| Si sube.....              |                                                                                                  | { Buen tiempo, que generalmente no es duradero.                                                                                                                                                   |
| Si baja....               | { Cielo hermoso....<br>{ Id. nuboso.....                                                         | { Se presentan nubes.—Cambio de tiempo.<br>{ Cargan las nubes, y finalmente llueve.                                                                                                               |
|                           | { Después de viento vario.....                                                                   | { Tiempo pesado y lluvioso.                                                                                                                                                                       |
| Baja rápida.....          |                                                                                                  | { Ventarrón, especialmente en invierno y cuando el termómetro está bastante alto.                                                                                                                 |
| REINANDO VIENTO SUDOESTE. |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   |
| Si sube....               | { Tiempo vario é incierto.....<br>{ Nubes bajas y lluvia fina.....<br>{ Viento muy violento..... | { Lluvia cierta.<br>{ Cambio al O., las nubes espesan, lluvia fuerte, aire frío.<br>{ Si bajando el barómetro, sube de pronto, viento duro que rola al NO. y después al NE., enfriando el tiempo. |

| Estado del barómetro.                          | Estado del cielo.                                | EFECTOS PROBABLES.                                                                                                 |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Si sube lentamente después de fuerte baja..... | }                                                | El viento salta del O., rola al NO. y se fija en el 4º cuadrante, reinando bastante tiempo.                        |
| Subida rápida.....                             | }                                                | El viento rola rápidamente del SO. al NE. en poco tiempo, sobre todo en primavera y tras tiempo frío duradero.     |
| Si baja....                                    | { Tiempo caluroso, después de lluvias del O..... | Rola el viento; tiempo lluvioso.                                                                                   |
| Si baja mucho y por largo tiempo.              |                                                  | Lluvias persistentes.                                                                                              |
| REINANDO VIENTO OESTE.                         |                                                  |                                                                                                                    |
| Si sube....                                    | Con baja termométrica.....                       | Lluvia casi infalible.                                                                                             |
|                                                | Sin id. inmediata..                              | Viento del E. ó NE.—Cárgase el cielo.—Nieve, lluvia ó nieblas.—Si el E. continúa, se serena y enfría el tiempo.    |
|                                                | Lluvia.....                                      | Si el termómetro baja, cambio de viento que rola al NO.—Continúa la lluvia que se transforma en nieve en invierno. |
|                                                | Nieve.....                                       | Frío.—Viento del NO.                                                                                               |
| Si sube lentamente.....                        | }                                                | Rola el viento al N. que será constante.                                                                           |
| Id. rápidamente.....                           | }                                                | Rola al N. que será poco durable.—Vuelven al O. y SO. bajando el barómetro.                                        |
| Oscilante.....                                 | }                                                | Tiempo variable.                                                                                                   |
| Si baja.....                                   | }                                                | Tiempo caliente, pero sin lluvia que se presenta al rolar el viento.                                               |
| Id. mucho.—Lluvias abundantes.                 |                                                  | Tempestad del SO.                                                                                                  |

| Estado del barómetro.     | Estado del cielo.                                          | EFECTOS PROBABLES.                                                                                  |
|---------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| REINANDO VIENTO NOROESTE. |                                                            |                                                                                                     |
| Si sube....               | Tiempo incierto ó bueno.....                               | Cielo despejado.—Tiempo frío.                                                                       |
|                           | Lluvia ó nieve....                                         | Rola el viento al N. ó NE.—Chubascos.                                                               |
|                           | Nieve después de O.                                        | Frío rigoroso.                                                                                      |
|                           | Viento duro después de tempestad y baja termométrica ..... | Viento NE.—Fríos.                                                                                   |
| Si baja.....              |                                                            | Anuncia tiempo dulce y sin lluvia.—Lluvias al subir el barómetro y continuar el viento su rotación. |

Gijón, Diciembre de 1837.

ANTONIO LÓPEZ DE HARO Y FARRATÉ.

# TIRO POR GRAN ELEVACIÓN

PARA LA DEFENSA DE COSTAS. (1)

---

El tiro por grande elevación siempre se ha considerado como un importante elemento defensivo contra los ataques por mar, aun en los días en los cuales el tiro efectuado por las únicas armas que se usaban, era muy incierto. Sin embargo, en la actualidad, que se emplean los obuses rayados modernos y montajes perfeccionados, se ha logrado conseguir considerable certeza en el citado tiro, y como la importancia de este, por tanto, ha aumentado notablemente, el estudio del asunto se generaliza.

Tiempo hace que se trabaja con ahinco para lograr el desarrollo de este sistema de tiro, mediante el cual se ataca á un buque de guerra en su punto más vulnerable, donde la protección acorazada es más débil, y el efecto de una ó dos granadas, lanzadas por obuses de grueso calibre, al perforar la cubierta y reventar en la batería llena de gente, ó entre la maquinaria y máquinas del buque, sería por demás desastroso. Con referencia á este asunto, en virtud de las prácticas efectuadas el año antepasado cerca de Bucharest, se dedujeron algunos datos experimentales respecto á haberse disparado en

---

(1) Remitido por el T. N. 1.º D. Victor Concas.



aquel entonces 163 granadas con un mortero rayado Krupp de 8  $\frac{1}{4}$ " á distancia de 2 750 yardas, habiéndose evidenciado por los resultados un error medio en alcance y en dirección de 36,9 y de 11,6 yardas respectivamente.

Por el diagrama sacado de las citadas prácticas se infirió que si el blanco hubiera sido la cubierta de un buque de 328' de eslora por 65' de manga, 102 entre los 163 proyectiles, ó sea un 62 por 100, habrían chocado en dicha cubierta, si el buque se hubiera batido aproado y á contra la batería; y si aquel se hubiera colocado en una posición más favorable, presentando el través á la citada batería, 37 proyectiles, ó sea el 22 por 100, hubieran chocado en su cubierta. En resumen, por los dos resultados expuestos se deduce que, hallándose determinada la distancia, por cada 5 proyectiles disparados, 1 hubiera chocado contra un acorazado colocado á unas 3 000 yardas.

Aunque el mortero con el que se llevaron á cabo estos experimentos es, en cuanto cabe, un arma de precisión, su montaje es antiguo y defectuoso, siendo incuestionable que la forma del afuste empleado hasta la presente para morteros y obuses, ha sido poco idóneo y ha contribuído á aumentar la poca certeza del tiro.

El montaje perfeccionado Elswick, descrito seguidamente, está dispuesto de manera que el retroceso se efectúa, apuntada la pieza por regular elevación, y en virtud de un movimiento del aparato de puntería, deja que el proyectil salga de la citada pieza sin variar esta su dirección, por efecto del retroceso, cuyo primer período se experimenta antes de llegar el citado proyectil á la boca, aumentándose, como es consiguiente, de una manera considerable la certeza del tiro.

En vista de resultados recientes obtenidos con un obús de 11", montado en el nuevo afuste Elswick, queda comprobado el haberse conseguido mucha mayor certeza en el tiro que la que se conceptuó lograr con el fuego vertical, infiriéndose por tanto, que esta clase de fuego, al entrar en una fase enteramente nueva, tendrá extensa aplicación.

Tres ó cuatro obuses potentes rayados de este tipo, pudieran ser muy peligrosos para un buque que atacase, respecto á que aun en el caso de que un solo proyectil, chocase y penetrase en sus cubiertas, podría ocasionar daños de consideración. De ser el buque un acorazado, su coraza lateral constituye un gran elemento defensivo, contra el fuego directo del cañón, pero en las circunstancias actuales, no es posible que buque alguno lleve acorazamiento, u' otra cosa análoga á la expresada protección lateral, para contrarrestar el fuego por grande elevación: verdad es que si bien este fuego, aun hecho por los obuses rayados modernos, montados en afustes perfeccionados, nunca puede ser tan certero como el directo: como los obuses y sus montajes son relativamente baratos, pueden emplearse un número crecido de estos aumentándose por tanto las probabilidades de que se dispare un tiro afortunado.

No es probable que buque alguno pueda fondearse en los parajes en que el tiro por crecida elevación constituye uno de los elementos defensivos de los expresados sitios, lo que no deja de ser una ventaja y no pequeña. El tiro es mucho menos peligroso, efectuado desde el buque que se halla en movimiento, que desde este fondeado en sitio conveniente para hacer fuego, y en suma, ya no puede hacerse caso omiso del tiro directo combinado con el vertical, para emplearlo en la defensa de posiciones importantes.

Este obús perfeccionado pesa 10,6 t., y con una carga de 44 libras de pólvora, dispara un proyectil de 478 libras.

Al hacer fuego con los obuses R. Ó. de grueso calibre, de este tipo, es preciso disponerlos de manera que puedan cargarse en la horizontal y no por gran elevación á causa del proyectil pesado que se usa, cuyo manejo produce demasiadas dificultades de detalle y dilaciones, siendo conveniente además que el montaje esté en disposición de que se efectúe una absorción gradual en la violencia del retroceso, en vez de aguantar la pieza con rigidez como ocurría con los afustes de los morteros antiguos.

El montaje Elswick, además de estar dispuesto para los fines que se expresan en el párrafo anterior, posee el sistema de la ocultación, en virtud del cual las condiciones de seguridad del obús, de su montaje y de los sirvientes de la pieza, aumentan considerablemente.

El montaje se compone de una cureña en la cual se asientan los muñones que se mueven sobre una corredera inclinada que á su vez está sostenida por una plataforma horizontal, que gira sobre un medio punto.

La cureña está formada de dos piezas de acero fundido empernadas entre sí, provistas de muñoneras y de encastres ó sea alojamientos para las extremidades superiores de los émbolos ó sean arietes de retroceso.

La corredera que es de acero, está empernada á la parte alta de la plataforma, hallándose las superficies de dicha corredera sobre las cuales sube y baja la cureña, formando un ángulo de  $60^\circ$  con la horizontal, é instalados en esta corredera, ó sea en los marcos de que consta los cilindros de retroceso.

La plataforma está formada de gualderas y telerones hechos con planchas de acero y de acero de ángulo: se halla montada en un medio punto y provista de mecanismos para hacer las punterías por elevación y dirección, así como de un pescante para efectuar la carga de la pieza, la que puede apuntarse por gran elevación entre los  $45^\circ$  y  $70^\circ$ .

Los cilindros hidro-neumáticos que absorben el retroceso son de acero, cada uno de los cuales tiene dos receptáculos en los que se alojan el émbolo de retroceso y la cantidad necesaria de glicerina y aire, hallándose ambos receptáculos conectados por medio de una válvula de retroceso y otra de paso, con cuya manivela se eleva la pieza para dispararla.

Cuando esto sucede, el líquido contenido en el receptáculo de retroceso se expelle por el émbolo, y pasando á través de la válvula de retroceso, entra en el receptáculo de aire. Los dos receptáculos de cada cilindro están conectados independien-

temente por medio de tubos ó conductos, con los receptáculos correspondientes del otro cilindro, con el fin de igualar durante el retroceso las presiones en ambos; estos, para su mayor precisión, se construyen actualmente de acero sólido forjado, barrenándolos seguidamente. Conviene, por tanto, determinar los espacios de aire, teniendo un cierto número de receptáculos (de 6 á 8 por ejemplo), en vez de uno. Mediante este sistema se consigue además la ventaja de que una prensa de retroceso, en caso de recibir algún choque ó balazo, no pueda reventar explosivamente. Al abrir la válvula de paso el líquido vuelve á entrar forzado en dirección opuesta, á impulso del aire comprimido existente debajo del émbolo de cada cilindro, elevándose por tanto nuevamente el obús á la posición adecuada para hacer fuego.

Para efectuar la carga, el obús que queda colocado en la parte baja de la corredera, se le pone en una posición horizontal en 15<sup>tes</sup> por medio del aparato elevador instalado á la izquierda del montaje, que funciona con un solo sirviente que mueve una rueda de mano colocada á cada banda del montaje. Cada soporte de los muñones lleva un cojinete de muelle, en el que encajan los trozos más pequeños de los muñones del obús, gravitando todo su peso sobre los expresados cojinetes, cuando se eleva el mencionado obús; mediante esta disposición el roce se disminuye considerablemente, facilitándose en los mismos términos el manejo de la pieza. El aparato para apuntar por dirección está colocado á la izquierda del montaje, y funciona por medio de una rueda de mano instalada al frente. Al darla vuelta, un piñón del vástago vertical gira por medio de engranaje cónico, y acciona la cremallera de la puntería de dirección, asegurada aquella al medio punto.

Estando el obús elevado en la posición de hacer fuego, para disponerlo á recibir la carga, se saca la glicerina del receptáculo del émbolo de retroceso, introduciéndola en el de aire del cilindro por medio de un bombillo.

**Partes principales del montaje con expresión de su peso.**

|                                                | Toneladas. | Quintales<br>ingleses. | Qq. (1). | Libras.   |
|------------------------------------------------|------------|------------------------|----------|-----------|
| Cureña.....                                    | 0          | 16                     | 1        | 0         |
| Plataforma con los cilindros.....              | 9          | 6                      | 0        | 7         |
| Pescante.....                                  | 0          | 2                      | 0        | 14        |
| Pivote galápago, chaveta y pernos.....         | 1          | 2                      | 2        | 12        |
| Medios puntos, pernos cremallera y pernos..... | 2          | 14                     | 3        | 12        |
| <b>TOTAL.....</b>                              | <b>14</b>  | <b>1</b>               | <b>3</b> | <b>17</b> |

(1) Cuarto de quintal inglés.

*Traducido por P. S.*

## BUQUES DE GUERRA SIN APAREJO.

---

### Alegato en favor de aplazar el dictamen sobre dicho asunto.

Por el epígrafe que encabeza estas líneas se ve que el asunto es interesante: así reproducimos del *Times* la siguiente carta, suscrita por un marino, que se ocupa de tan importante materia, la cual dice así:—Señor: Actualmente se discute una cuestión de suma transcendencia para la Marina, cuestión no planteada por vez primera en su ilustrado periódico. Se proyecta que los buques de guerra no lleven aparejo alguno, esto es, que de conformidad con la frase en boga pero incorrecta, no haya más que buques *sin arboladura*, concediéndose, sin embargo, que estén provistos de palos en reducido número para sustentar en ellos las ametralladoras. Los partidarios de la abolición completa del aparejo, se fundan en los tres siguientes razonamientos: Primero, que la arboladura y el aparejo de un buque afecta en gran manera su eficiencia en combate; segundo, que empleando el vapor como única fuerza motriz, produce economía, y tercero, que el tiempo invertido por la dotación en adiestrarse en los ejercicios de velas y masteleros, es perdido, y se aprovecharía mejor, si no hubiera semejante material, en aprender prácticas mucho más útiles.

La razón puede estar en cierto modo por parte de los adeptos de la variación propuesta. Es indudable que casi todos los oficiales están persuadidos de que se sigue un sistema erróneo al continuar adoptando el aparejo en los acorazados de doble

hélice y en otros buques especiales, provistos de este sistema de propulsión: este aserto, sin embargo, no está fundado en ninguna experiencia actual respecto á que los combates, en los cuales los acorazados han tomado parte no prueban prácticamente que sus respectivos aparejos y arboladuras hayan sido en rigor inconvenientes. Es, no obstante, tan sumamente claro, que no merece discutirse, que en buques como el *Trafalgar* y el *Victoria*, el aparejo no sería un auxiliar, sino más bien quizá un gran impedimento: además, partiendo de juicios hipotéticos, puede casi asegurarse que el aparejo en buques del tipo *Archer* y *Rattlesnake*, sería igualmente inútil: así, pues, la oposición hecha hasta cierto punto al aparejo, se halla plenamente justificada.

El caso citado varía, si estudiamos los argumentos que se presentan en pro de la abolición del aparejo actual, ó bien de un aparejo semejante á este en todo clase de buques: el razonamiento ya expresado de que resultaría economía con dicha supresión, hasta la presente no se ha comprobado. Verdad es también, que hace algunos años se demostró que en circunstancias especiales de determinadas localidades, cierta clase de buques notoriamente, poco marineros, tanto á la máquina como á la vela, hubieran desempeñado servicio de mar en condiciones más económicas, navegando solo á la máquina, aunque nunca se ha probado ni probablemente probará, que resultaría economía con la supresión del aparejo en los cruceiros no acorazados que, por ejemplo, se hallan en las estaciones navales de Australia y del Pacífico. Hasta tanto, pues, que la prueba justificativa se haya hecho extensiva á todas nuestras estaciones bajo todas las circunstancias concebibles de paz tan solo, por no decir más, el argumento en favor de la economía no puede en rigor tener validez. Entre tanto constituye un testimonio evidente aunque exiguo, pero de gran valer y contrario á la supuesta encomiada economía resultante de la fuerza motriz del vapor, por sí sola, la práctica de las grandes compañías cuyos vapores hacen las navegaciones de Australia, Nueva Zelandia y Repúblicas occidentales de la América

del Sur, práctica consistente en que sus buques estén provistos de aparejo que dista mucho de ser insignificante. Respecto al tercer aserto, de que nuestros oficiales y tripulaciones al manejar el aparejo, y los masteleros, etc., malgastan un tiempo, que de no existir estos, se aprovecharía mejor empleándolo en ejercicios útiles, hasta la presente no está probado lo que no deja de causar extrañeza, pues sobran medios para demostrar la exactitud del citado aserto, no explicándose por qué el asunto sigue siendo una cuestión de apreciación, acerca de la cual se procede por conjeturas. Hace más de doce años que los buques sin aparejo forman parte de nuestras escuadras. Todos los ejercicios que se hacen en los buques de guerra ingleses se registran en los libros de guardias y en los diarios de artillería, y de algunos años á esta parte, en los diarios de las prácticas de torpedos: sería por tanto sumamente fácil determinar por datos oficiales, el tiempo no invertido en ejercicios *inútiles* de velas y masteleros, que se ha dedicado á otra instrucción más beneficiosa.

Concedo desde luego que en los buques de hélice doble, especialmente en los grandes acorazados, el velamen es inútil y estorba, así que debe abolirse en los expresados cuanto antes, si bien suplicaría á quienes corresponda, meditasen antes de decretar en absoluto la abolición del aparejo en la Marina. Que se tenga presente que esta carta no está escrita con la intención de impedir sino con la de aplazar la abolición del susodicho aparejo en toda clase de buques, al menos hasta que contemos con razones de más peso que las existentes en favor de la referida supresión. Cuando la balanza de la razón y de los argumentos se incline completamente en favor de los buques sin aparejo, abandonémoslo de hecho; pero hasta la presente no hay una completa seguridad de que la razón no esté por parte de los del bando opuesto. Tampoco se ha confirmado la acentuada economía resultante de no confiar en el aparejo, á no ser en circunstancias especiales, lo cual casi constituye una excepción de una regla que demuestra lo contrario. Supóngase, no obstante, que resultase economía, sería un ingre-



so exiguo, y no compensaría la necesidad de limitar el radio de acción de los buques, al impedir que se alejasen de sus respectivos depósitos de carbón. Al que un año tras otro haya experimentado las responsabilidades y amarguras asociadas hasta en tiempo de paz, al mando de un buque (de una clase actualmente muy generalizada) y aun contando con un aparejo cumplido, si el expresado buque se hallase destinado á navegar por mares en los cuales los depósitos de carbón estuvieran entre sí á grandes distancias; la idea de abolir el aparejo, por lo general parecería aterradora. Más lo sería aún para el que por experiencia sabe lo que es estar semanas enteras bajo la impresión de que su país se halla en guerra, al alejarse la nave rápidamente de un depósito de carbón y acercarse á otro buque hostil al parecer y, según noticias fidedignas bien repuesto de combustible. El que haya pasado por todo esto, no echará en olvido seguramente que merced al eficaz auxilio del aparejo no se vaciaron las carboneras.

Mientras que prevalezca el expresado, conviene manejarlo con destreza y esto solo se consigue con la práctica. Se dice que se invierte demasiado tiempo en los ejercicios de velas y de masteleros, según la frase de moda, lo cual es infundado. En las escuadras del canal y del Mediterráneo, en las cuales estos ejercicios han sido siempre más frecuentes que en los demás buques, se habrán invertido en éstos ejercicios, con todos sus procedimientos subsidiarios, 20 minutos por término medio, antes de medio día, cuatro veces á la semana, empleándose quizá solo parte de la tripulación, otro cuarto de hora de una manera análoga en otra mañana y dedicando 10 minutos por parte de tarde cada cinco días para los ejercicios de aquella, los cuales se habrán hecho asimismo durante dos horas una vez á la semana, por la mañana. Estando las escuadras fuera de puerto, en los ochenta días de mar, al año que contarían se habrán hecho unos 20 de dichos ejercicios, cuya duración media habría sido de unos treinta minutos. Suponiendo que los citados ejercicios no se suspendieran, lo que como es sabido no ocurre con frecuencia á causa de mal tiempo ó á las

entradas y salidas de puerto que coinciden con las horas de los expresados ejercicios ó por otras razones, el tiempo invertido en ellos á la semana (aunque exagerando mucho), llegaría á ser unas 4  $\frac{1}{2}$  horas, y por término medio, al año también por semana unas 3 horas escasas. De lo expuesto se infiere que, si todo el tiempo empleado en los citados ejercicios se hubiera invertido en la más *útil* instrucción de que tanto se nos habla, el aprovechamiento no habría sido excesivo: este tiempo, sin embargo, según todas las probabilidades no se hubiera empleado en la referida instrucción, sino que casi con seguridad se habría invertido en la limpieza de metales sobradamente relucientes, ó en los inútiles y para la marinería molestos ejercicios que en la armada inglesa preponderan algún tanto, en los que se simulan las evoluciones de la infantería en parada. Invito á los partidarios de la abolición universal del aparejo, que citen un solo acorazado sin él, en el cual la duración de la instrucción *útil* exceda de la de un buque aparejado, en una hora por semana. Según todas las probabilidades no se invierte más tiempo en los ejercicios de cañón y de torpedos en el *Devastation*, *Hotspur*, *Colossus*, etc., que en los del *Monarch*, *Temeraire*, *Audacious* y otros.

La abolición completa del aparejo, preciso es confesarlo, ha merecido la aprobación de algunos de los oficiales más entendidos de la Marina inglesa, si bien no han demostrado al aducir pruebas y hechos en apoyo de su tesis, la asiduidad y la suficiencia, que son tan notorias, y se evidencian en el funcionamiento de sus deberes profesionales usuales. La conclusión absoluta é inevitable que de esto se desprende, es que de los asertos y consideraciones de dichos oficiales, no pueden deducirse testimonios fehacientes, siendo posible que á pesar de su competencia, hayan sido aquellos mediante suposiciones gratuitas y falaces, inducidos equivocadamente á considerar que afiliados en favor de los buques sin aparejo, están al día siguiendo la marcha progresiva de la época actual.

Se exponen ya algunos argumentos, referentes á que determinadas clases de buques continúen aparejados. Existen mu-

chas razones más en apoyo de los expresados argumentos. Se ha notado que mediante haber cesado necesariamente la práctica, por parte de la marinería en las maniobras por alto, las tripulaciones de los acorazados sin aparejo de torre, pierden la destreza, que ha sido, desde antiguo, característica de los marineros ingleses. Citaré un caso de un Cte. muy conocido, después Lord del Almirantazgo, que trató de combatir el efecto de dicha falta de práctica, no permitiendo que faena alguna abordó se efectuase sino á la carrera. No puedo calificar con exactitud el éxito de la disposición, si bien el mero hecho de considerarla necesaria, constituye un hecho significativo. La verdad es que si una Marina de guerra careciera de aparejo, habría que inventarlo. Las maniobras de los buques á la vela requieren que los oficiales desplieguen una vigilancia, un celo y golpe de vista, que en tiempo de paz, no se necesita en otra faena ú ocupación cualquiera: el aparejo es justamente el elemento esencial que desarrolla y robustece las condiciones que en la guerra son más eficientes; y en cuanto concierne á la marinería, el hábito de maniobrar por alto, contiene en sí la condición valiosa de necesitar la combinación de la actividad física con la inteligencia, al efectuar la faena marinera. La rapidez y confianza con que nuestras chaquetas azules (marineros), manejan los armamentos modernos, no se adquirieron en la cubierta de la batería del *Excellent* (1), sino en la verga de sobrejuanete ó en la empuñadura de barlovento. Es de esperar que ha de transcurrir mucho tiempo aún antes de que se excluyan los buques-escuelas de vela.

*Trañucido por P. S.*

---

(1) Escuela de Artillería.

# NECROLOGÍA.

---

## ENRIQUE CARDONA Y MIRET. (1)

---

Ultimo adios al compañero;  
al mártir del deber, primer saludo.

Antes, mientras vivió, fué su nombre el de un animoso hijo del trabajo; hoy simboliza el de un héroe muerto, exento de vacilaciones y de dudas, en el cumplimiento de altísimos deberes y sin que fueran parte á separarle de ellos, ni las heridas varias que sufría su cuerpo, ni la seguridad de un fin próximo y horrible, ni el recuerdo que debió afligir su ánimo hasta exhaustarse con el último aliento de su vida, de una esposa amante y de una tierna hija, á las que adoraba y que hoy en triste orfandad lloran sin consuelo la muerte de aquel gran corazón que era su amparó.

La hoja de servicios de Cardona es un dechado de continuos méritos y de constantes sacrificios; si los primeros fueran ramas de laurel, y de roble los segundos, solo con los que había hacinado en su brillante historia, pudiera ya formarse un lecho digno de que en él durmiera el eterno sueño el cuerpo de tan heroico muerto.

Ingresó en Sanidad de la Armada, después de probar en reñidas oposiciones la profundidad y solidez de sus conociemien-

---

(1) Este artículo vió por primera vez la luz en la *Revista de Beneficencia* (calle de Jesús, núm. 3, Madrid), ilustrado semanario del que es director el Sr. D. Jesús López Gómez y de cuyas columnas lo reproducimos. (*N. de la R.*)

tos científicos, allá por el año 74, cuando una lucha, cruel por lo que tenía de guerra, é inhumana por lo que tenía de fratricida, ensangrentaba el suelo de la patria; su destino se inició entonces, era el peligro, y á él acudió Cardona embarcando en el vapor *Ferrolano*, que formaba parte de aquella escuadrilla famosa del Cantábrico, que contra las inclemencias de una mar brava, y contra los ataques de una costa enemiga, tanto realzó la fama y el renombre de nuestros esforzados marinos.

Es preciso saber lo que es en esos casos el médico de la Armada; es preciso figurarse, para que la alteza de su misión surja evidente, la enfermería de combate de cualquier buque, y mejor si se escoge la de uno pequeño como el *Ferrolano*; el local mezquino, la luz escasa, exiguos los medios de que el médico dispone y un ruido y un movimiento, hijos del fragor de la batalla y de los embates de la mar, que aumentan las lamentosas congojas del herido y las graves responsabilidades propias de todo acto quirúrgico. Todos en el buque trabajan bien y duro en el momento solemne del combate, y el médico también; el citado es su peculiar campo de acción, pero no es el único; que si el trance apurado del combate exige hombres que luchen gritando ; viva España! agrupados al pie de una bandera, disputando por centímetros una cubierta que oscila bajo sus plantas, y que es un pedazo de patria sublimado ya con sangre de héroes; cuando ese caso llega, el médico tiene señalado el puesto donde debe morir y acude á ocuparlo; deja de auxiliar á los que han caído en los primeros momentos para constituirse en víctima él mismo, cuando ya se lucha más con la desesperación de la impotencia, que por la esperanza en la victoria. Manterola, el médico del *Gijón*, sumergiéndose impávido con su buque, sin querer ocupar un sitio en los botes de salvamento, probó con tan grandioso acto, de mérito inmarcesible, que ni siquiera hace falta la exaltación del combate para que el médico se arroje al sacrificio.

Cardona fué el médico de la armada que por más tiempo permaneció embarcado, y cruzando ante las mortíferas costas del Cantábrico.

Pronto pasó á Filipinas siendo destinado al Sur donde ardía esa guerra que el odio de raza y el fanatismo nos hacen sin cesar, sirviéndose de los feroces moros de Joló; y allí continuó Cardona sus proezas combatiendo contra los enemigos de la patria y curando con asiduo esmero, no solo á los heridos y enfermos militares, sino que también á otros, entre los cuales hubo dos jesuitas gravemente heridos por moros juramentados, que á los buenos sentimientos y desvelos de Cardona deben la vida.

Regresó á la Península quebrantada su salud de hierro por aquel riguroso clima, y aquí permaneció en constante servicio hasta Junio del año pasado, en que volvió al teatro de sus brillantes hechos, dejando aquí á su esposa y una hija, que ya no le habían de ver más; en Filipinas iba á encontrar Cardona la muerte de los héroes, sí, la que correspondía á su temperamento y á su historia; pero también la implacable que separa con tanta crueldad á la víctima de los seres queridos que no les permite el triste consuelo de estrechar con amor su mano yerta, de cerrar con piedad sus turbios ojos, ni de que el rostro lívido del padre y del esposo lleve á la tumba como postrer recuerdo de esta vida, el calor de los últimos besos que le darán los suyos y el rocío de las primeras lágrimas que les arranca su partida.

Y partió desde Manila para la isla de Ponapé, escogido para formar como de dotación en la que tripulaba la antigua corbeta *Doña María de Molina*, que había de quedar como *pontón* en aquellas aguas; el natural levantisco de los indígenas *canacas* se reveló un día contra el gobernador de la colonia, el desgraciado y valiente Posadillo; se acentuó hasta convertirse en abierta hostilidad; el puesto de Cardona estaba á bordo, donde le indicó el Cte. que debía establecer el hospital de sangre; pero él quería curar á los heridos sobre el mismo terreno en que cayeran, en el momento de caer, sin que se distrajeran hombres en su conducción y sin que se dilatara la primera cura; pidió, rogó que se le dejara permanecer en tierra junto á las fuerzas que iban á batirse, formando parte de ellas, y lo

consiguió por fin; sus servicios como combatiente y como médico, eran de gran valor.

Provisto de sus armas y de algunos medios de curación fuese á tierra; él dirigió y tomó muy activa parte en la construcción de una trinchera; empeñóse la acción que iba á ser larga y sangrienta; Cardona combatía y curaba á los infelices compañeros que cayeron antes que él; los enemigos aumentaban mientras que disminuían las fuerzas españolas, y hubo que organizar la retirada; trasladáronse al *pontón* las señoras, los frailes, los niños y alguna impedimenta que había en tierra; invitaron también á Cardona á que pasara á bordo, y él contestó con esta hermosa frase que denuncia un gran carácter: «Mi honor me ordena morir al lado del gobernador.» Y no oía más voces que las de su honor, su caridad y su patriotismo, y á las tres atendía; herido de un balazo en el pecho, siguió en su puesto, curó á los demás y cuando ya quedó él solo, en la amanecida del 4 de Julio, luchó todavía hasta caer muerto acribillado de heridas junto al cadáver del gobernador...

En aquel momento, al borrarse su nombre del escalafón activo del cuerpo de Sanidad de la Armada, pasó para no borrarse nunca á la gloriosa lista de individuos de él que la patria ha esculpido con letras de oro en el catálogo de los héroes que han muerto honrándola; junto á Valdivieso, al lado de Loranca, á la par de Gómez Nieto, inmediato á Manterola, figurará de hoy más el nombre de Enrique Cardona y Miret.

Si tan desgarradoras pérdidas pueden admitir otros lenitivos que la resignación y el tiempo, sirva de consuelo al anciano padre, á la digna viuda y á la inocente hija del malogrado compañero, la excelsitud á que llegó su nombre, como seguramente servirá de espejo á todos la página resplandeciente de pundonor, abnegación y patriotismo que con su muerte heroica deja Cardona escrita en el libro imperecedero de la Historia.

FEDERICO MONTALDO,

1.<sup>er</sup> M. de la Armada.

## NOTICIAS VARIAS.

---

**Nuevo material de la Armada.**—Por el Ministerio de Marina se han expedido el Real decreto y Reales órdenes que á continuación publicamos para conocimiento de nuestros lectores:

*Real decreto.*—De conformidad con lo acordado por el Consejo de Ministros; en nombre de mi Augusto Hijo el Rey D. Alfonso XIII, y como Reina Regente del Reino,

Vengo en autorizar al de Marina para sacar á concurso la construcción en España por la industria particular de tres cruceros de faja blindada y tres cañoneros torpederos, con arreglo al art. 9.º de la ley de 12 de Enero y Real decreto de 13 de Octubre de 1887.

Dado en Palacio á veintiocho de Diciembre de mil ochocientos ochenta y siete.—MARÍA CRISTINA.—El Ministro de Marina, *Rafael Rodríguez de Arias.*

BASES BAJO LAS CUALES SE SACA Á CONCURSO LA CONSTRUCCIÓN DE TRES CRUCEROS DE FAJA BLINDADA, SEGÚN REAL DECRETO DE ESTA FECHA.

Primera. Podrán tomar parte en este concurso todos los constructores nacionales ó extranjeros que se comprometan á construir en España los buques á que el anterior Real decreto se refiere, lo mismo que sus máquinas y artillería.

Todos los materiales que se empleen en la construcción de los buques y que produzca la industria española serán precisamente elaborados por esta. Asimismo, los obreros empleados en las construcciones, serán españoles las tres cuartas partes lo menos.

Segunda. A.—El desplazamiento de los buques no excederá



de 7.000 t. métricas con todo su carbón, pertrechos, viveres, agua-da, tripulación y armamento completo.

La eslora y manga quedarán al arbitrio del autor del proyecto, y el calado máximo no deberá exceder de 6,75 m.

B. El casco será de acero Siemens Martin, construido con doble fondo y dividido en el mayor número de compartimientos estancos, y la parte del costado comprendida entre la línea de flotación, á 2 ó 3 m. de profundidad, llevará una serie de celdas, que podrán llenarse de carbón ó de sustancias ligeras é impenetrables al agua.

En la línea de flotación, 455 mm. sobre ella y 1,22 m. por debajo, se colocará una faja de acero ó coraza del sistema Compound, de 305 mm. de espesor en el centro, que podrá disminuir algo hacia las extremidades. Esta coraza descansará sobre un almohadillado de madera de teca de 153 mm., sostenido á su vez por una plancha de acero de 25 mm.

Sobre toda la longitud de los buques, y al nivel superior de la faja blindada se extenderá una cubierta protectriz de acero. Esta cubierta tendrá 50 mm. y será horizontal en la parte que coincide con la faja, inclinándose 30° al separarse de esta, y aumentando entonces su espesor á 76 mm. Todas las aberturas de esta cubierta llevarán cuarteles blindados, y las que hayan de permanecer abiertas en combate estarán provistas de cofferdams.

En la parte de proa habrá una torre ó blockhaus macizo, blindado con plancha de acero de 30 cm., para dirigir desde él todos los movimientos y maniobras del buque en combate. Las comunicaciones de esta torre con las máquinas, timón, pañoles, etc., pasarán por un tubo de acero de 20 cm. de espesor.

Bajo la cubierta blindada, y á una de las bandas cuando menos, habrá un largo corredor de combate para formar una comunicación protegida entre las diversas partes del buque.

La proa será reforzada y terminada en espolón.

C. Las máquinas propulsoras serán de triple expansión: tendrán dos juegos completamente independientes, y aisladas, ellas y las calderas, por medio de mamparos estancos; y deberán poner en movimiento dos hélices gemelas.

Las carboneras protegerán las máquinas y calderas y estarán construidas sólidamente para poder resistir la presión del agua en caso de avería en el costado. Entre este y las carboneras se dejarán pequeños callejones de combate para tener libre acceso detrás de la faja blindada.

Sobre la cubierta protectriz é inmediatas á las máquinas y calde-

ras podrán colocarse en los costados, carboneras separadas por mamparos estancos.

*D.* En el repartimiento interior se contará con que lleve pañoles suficientes para todos los pertrechos, víveres y municiones; así como aguada para los días que permita el desplazamiento que se fija como máximo.

*E.* La velocidad no podrá ser menor de 18 millas con tiro natural durante una prueba de seis horas en buenas condiciones de mar y viento, y de 19 con el tiro moderadamente forzado durante una prueba de dos horas, debiendo verificarse las pruebas en los calados de completo armamento.

Con una sola máquina y hélice, y la corrección del timón que necesite para mantener la derrota, la velocidad no deberá ser menor de 12 millas.

*F.* Las cámaras de las calderas deberán estar preparadas para el tiro forzado en vaso cerrado ó por los procedimientos más modernos que eviten toda clase de desperfectos en los aparatos.

Llevarán en carboneras carbón para recorrer, cuando menos, 10 000 millas marinas, con una velocidad de 10 á 12 millas por hora.

Se admitirá un suplemento sobre el carbón correspondiente á los calados de completo armamento que no exceda de la tercera parte del total.

*G.* El aparejo será el correspondiente á esta clase de buques, y tendrá, cuando menos, dos cofas militares.

*H.* El timón será manejado á brazo y á vapor; los aparatos para uno y otro sistema estarán colocados á popa bajo la cubierta blindada y la línea de flotación. Además, habrá sobre un puente alto una rueda para gobernar con ella, que podrá emplearse aislada, ó simultáneamente con la similar colocada abajo. El servo-motor será capaz de llevar la caña de una banda á la otra en 30°.

*I.* Deberá estar provisto de aparatos de achique de vapor de gran potencia, comunicado con los distintos compartimientos; capaces de achicar la mayor cantidad de agua posible.

Las bombas de circulación y demás necesarias para el servicio de las máquinas estarán dispuestas para el mismo objeto.

*J.* Deberá llevar aparatos de vapor ó hidráulicos, para levar, maniobras de fuerza, alumbrado eléctrico interior y exterior, izar la ceniza y demás maniobras que los hagan necesarios, debiendo ser todos de los más modernos y perfectos, así como dos calderas que levanten vapor en pocos minutos y produzcan el suficiente para las

bombas de achique y aire, y poner en movimiento las demás máquinas auxiliares.

Llevará también aparatos para destilar el agua del mar, los que tendrán una producción de agua dulce y potable suficiente á las necesidades de la dotación, aun sin contar con los depósitos.

*K.* La ventilación de la parte del buque situada sobre la cubierta blindada se hará por medio de tubos que vengan de lo alto, y la situada bajo aquella por medios mecánicos, á elección del autor del proyecto.

*L.* Llevará un bote de vapor (*Vedette*) capaz de andar solo 17 millas, y de peso máximo de 15 t.; otro para remolcar embarcaciones de carga, y de obtener solo una velocidad de 8 á 10 millas, y otro de vapor salva-vidas que pueda arriarse encendido desde sus pescantes. Además, 4 botes de remos, grandes, 3 canoas y 2 chinchorros.

Los botes tendrán pescantes para colgarse, y para la navegación se podrán colocar en el interior del buque, sobre baos, sin valerse de más medios que sus pescantes.

*M.* Tendrán los buques los pertrechos y repuestos necesarios con sujeción á los reglamentos vigentes en la Marina española.

Tercera. *A.*—El armamento consistirá en 2 cañones de 24 cm., sistema González-Hontoria, modelo de 1883, con peso de 21 toneladas métricas, sin montajes, y largo de 8 835 mm.

Estos cañones irán montados en la línea central del buque, en las extremidades de popa y proa; tendrán un campo de tiro no interrumpido de 240°, y estarán perfectamente defendidos por torres blindadas, cuyas paredes tendrán el espesor conveniente.

*B.* Diez cañones sistema González-Hontoria, modelo de 1883, de calibre de 14 cm., con peso de 4 200 kg., sin montajes, y largo de 5 154 mm. Estos cañones emplazados, 5 á cada banda, en la cubierta alta, con sus manteletes para protección de los sirvientes, tendrán un campo de tiro de 120°, y los cuatro de los extremos podrán ir en repisa para tirar en la dirección de la quilla.

*C.* Ocho cañones Hotchkiss, de 6 libras, colocados en la batería cubierta, que disparen por portas; los dos de los extremos tendrán fuegos en la dirección de la quilla.

*D.* Ocho ametralladoras cañones Hotchkiss, de 37 mm., montadas en la misma batería anterior.

*E.* Dos ametralladoras de 11 mm.

Los cañones de tiro rápido y ametralladoras tendrán además emplazamiento en los diversos puntos donde puedan ser necesarios

para la defensa, pudiéndose montar los de menos calibre y ametralladoras en las cofas.

La provisión de municiones será de 60 tiros para los de mayor calibre, 100 para cada uno de los de 14 cm., 300 para cada cañón de tiro rápido y 1 000 para cada ametralladora.

El peso total de la artillería, montajes y municiones será aproximadamente de 259 toneladas métricas.

*F.* Los pañoles de pólvora y municiones se encontrarán reparados de modo que los cañones de proa y los de popa tengan las municiones lo más cerca posible.

Tendrán los aparatos necesarios para que los servicios de pólvora y municiones á las piezas se hagan con facilidad, y sin exigir un número crecido de hombres, de tal modo que puedan abastecer desahogadamente á las piezas, haciendo el fuego con toda la rapidez posible.

Asimismo deberá llevar aparatos portacargas para facilitar que los cañones se carguen en cualquier posición.

Cuarta. *A.*—Llevará 8 aparatos para el lanzamiento del torpedo Schwartzkopff, reglamentario en la Marina, debiendo ir 4 montados á proa y popa de las carboneras, situadas sobre la cubierta blindada, y los otros 4 bajo esta, también repartidos á proa y popa.

La dotación de torpedos será la de 4 por cada tubo, debiendo tener pañoles á propósito en las proximidades convenientes para que puedan meterse en su sitio ó echarse fuera del buque con facilidad.

Las cabezas cargadas estarán en pañoles independientes, pero próximos á los de torpedos, y debajo de la cubierta protectriz.

Llevarán los buques bombas para comprimir aire, depuradores y acumuladores, y tubos de conducción de aire á los sitios convenientes.

Los aparatos para lanzar torpedos podrán montarse por el constructor, ó en los arsenales del Estado, y en este caso se dispondrán los emplazamientos según los planos que se facilitarán al constructor para que el montaje pueda hacerse sin necesidad de tocar al casco ni repartimientos.

Quinta. La artillería que monten los buques, será, como queda dicho, del sistema González-Hontoria, construida bajo la inspección del Gobierno.

Sexta. Las proposiciones comprenderán el precio del buque, con artillería, torpedos, embarcaciones menores, pertrechos y todo lo necesario para que el buque se halle completamente listo para navegar.

Séptima. El ministro de Marina podrá escoger la proposición más beneficiosa para los intereses del Estado, rechazarlas todas si no juzgase que deben ser admitidas por no hallarse dentro de las condiciones del concurso ó circunstancias de precio, ó á pedir modificación respecto á la que considere mejor entre las presentadas.

Octava. Como regla general se tendrán en cuenta las que mejoren las condiciones en el orden siguiente:

- 1.º Plazo para la construcción.
- 2.º Precio.
- 3.º Solidez del casco.
- 4.º Sencillez de las máquinas.
- 5.º Velocidad.
- 6.º Radio de acción.

Novena. Los constructores que se presenten á hacer proposiciones podrán limitar estas á uno solo, 2 ó 3 buques, cuya construcción se saca á concurso.

Décima. En las proposiciones se expresará:

1.º El precio del buque en las condiciones ya expresadas y el tiempo necesario para su entrega ya listo, verificadas todas las obras que según el contrato correspondan al constructor y con todos los pertrechos á bordo.

2.º La forma en que se ha de verificar el pago, que será, por lo menos, en 6 plazos.

3.º Las dimensiones del casco y espesores de los principales materiales que entren en su composición, así como la distribución de sus compartimientos estancos y celdas, en términos generales, pero con los suficientes detalles para apreciar las garantías de solidez y seguridad que ofrezca cada proyecto, y el resultado de los cálculos de estabilidad, desplazamiento y velocidad.

4.º Se acompañará un plano general del buque y su aparejo, sin detalles de construcción. Otro, de los repartimientos, teniendo en cuenta que deberá tener cámara del comandante; segundo comandante y tercer comandante; cámara de oficiales, con 14 camarotes; camarota para 10 guardias marinas, y otra para maquinistas, y camarotes para los mismos; alojamientos para los contramaestres y condestables, enfermería para 20 enfermos, y una dotación de más de 450 hombres.

5.º La fuerza de las máquinas y presión de las calderas con que el constructor espera obtener la velocidad exigida, y consumo probable de carbón por hora y caballo á toda velocidad y con la de 10 á 12 millas.

Undécima. Aunque podrán tomar parte en el concurso todos los constructores nacionales ó extranjeros que satisfagan á las condiciones del concurso, deberán estos justificar en el plazo que indiquen en su proposición contar con gradas y los elementos necesarios á juicio del Gobierno, para poder realizar la construcción. En caso de no cumplir con esta condición después de adjudicada la construcción, se considerará rescindido el contrato, con pérdida del depósito de garantía.

Duodécima. Los constructores extranjeros ó españoles que hagan proposiciones y les sea adjudicada la construcción de uno ó más de los buques que el mismo comprende, depositarán en la Caja general de Depósitos la suma de un millón de pesetas en un plazo que no excederá de diez días desde la fecha de la adjudicación.

El expresado depósito servirá expresamente de garantía, á lo consignado en la cláusula 8.<sup>a</sup>, pudiendo levantarse tan pronto como á juicio del Gobierno haya justificado haber reunido todos los elementos de construcción que expresa la misma cláusula.

Décimatercia. Exigiéndose por el Gobierno que las máquinas y materiales de todas clases que produzca la industria nacional sean precisamente de procedencia española, y pudiendo suceder que esta no cuente con algunos elementos para la elaboración y forjas, el Gobierno se obliga á que estas operaciones se verifiquen en cualquiera de los arsenales del Estado en que puedan realizarse por cuenta del respectivo constructor ó contratista, y en caso de que tampoco fuera esto posible, podrá recurrirse á la industria extranjera.

Décimacuarta. La construcción de los buques será inspeccionada por uno ó más delegados del Gobierno, los que podrán rechazar los materiales que no reúnan buenas condiciones.

Décimaquinta. Si formalizado el contrato, ó en el curso de la construcción de los buques, se realizase algún progreso, ó mejora aplicable á los mismos, los constructores ó contratistas, de acuerdo con el Gobierno, estarán obligados á introducirlo en ellos, previa la indemnización que entre ambos se acuerde si exigiere aumento de gastos.

Décimasexta. Las proposiciones se admitirán en el Ministerio de Marina en un plazo improrrogable de tres meses, á contar desde la publicación del presente decreto en la *Gaceta de Madrid*.

Madrid 28 de Diciembre de 1887.—*El ministro de Marina*, RAFAEL RODRÍGUEZ DE ARIAS.

*Reales órdenes.*—Excmo. Sr.: En cumplimiento del Real de-

creto de esta fecha, se convoca á concurso para la construcción en los astilleros españoles de 3 cañoneros torpederos de 1.<sup>a</sup> clase, con arreglo á las condiciones siguientes:

1.<sup>a</sup> Las proposiciones se presentarán el día 2 de Abril de 1888, de una á dos de la tarde, en la secretaría militar de este Ministerio, y en pliego cerrado; á las dos en puntó se abrirán los pliegos en el Consejo de gobierno de la Marina, y se dará lectura pública ante dicha Corporación á las proposiciones que contengan. Las proposiciones se ajustarán estrictamente al modelo que se inserta á continuación; y al presentarlas, y para ser admitidas, los concurrentes presentarán documentos legalizados en forma que acredite su poder y representación, y que quedarán en el Ministerio hasta que se adjudique el servicio definitivamente.

2.<sup>a</sup> Pasada la hora en que quede cerrado el concurso, no se admitirá proposición alguna, como tampoco alteraciones á las admitidas aunque fuere para mejorarlas. Si algún documento de esta índole fuere presentado, no se dará cuenta de él.

3.<sup>a</sup> A partir de esta fecha, durante las horas hábiles de oficina y hasta la víspera inclusive del día del concurso, se hallarán de manifiesto en la Dirección del material el proyecto de contrata, especificaciones, planos y demás documentos referentes á los buques, objetos del concurso, que podrán ser examinados por cuantos lo deseen, tomando las notas que crean convenientes.

4.<sup>a</sup> Al hacerse la adjudicación definitiva, el adjudicatario recibirá un juego de planos de los buques, así como las especificaciones y detalles de la construcción.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. E. muchos años.—Madrid 28 de Diciembre de 1887.—*Rafael Rodríguez de Arias*.—Señor presidente del Centro técnico, facultativo y consultivo de la Marina.

#### *Modelo de proposición.*

La Sociedad (nombre y razón social del establecimiento y sitio donde se halla instalado), representada por D..., se compromete á construir los 3 cañoneros torpederos de 1.<sup>a</sup> clase á que se refiere el Real decreto de esta fecha, inserto en la *Gaceta de Madrid*, con estricta sujeción al proyecto de contrata, especificaciones y planos que se hallan expuestos en la Dirección del material del Ministerio de Marina y por el precio de (precio en letra) pesetas cada uno de los buques.

(Fecha y firma.)

Excmo. Sr.: Dada cuenta del expediente instruido para la construcción de las máquinas con destino á los cruceros de 1.<sup>a</sup> clase *Alfonso XIII* y *Lepanto*, que están en grada en los arsenales del Ferrol y Cartagena respectivamente, S. M. el Rey (Q. D. G.), y en su nombre la Reina Regente del reino, de conformidad con lo dispuesto en el Real decreto de 13 de Octubre último y Real orden de la misma fecha, dictando las reglas que deben observarse para llevar á cabo las construcciones navales en proyecto, y de acuerdo con lo consultado por ese Centro, se ha servido resolver:

1.<sup>o</sup> Que se encomiende á la industria nacional la construcción de dos juegos de máquinas, de hélices gemelas y triple expansión, de 7 800 caballos con tiro natural y 11 500 con tiro forzado para los mencionados cruceros, siempre que aquella se preste á llevar á cabo el servicio en condiciones que la Administración considere aceptables.

2.<sup>o</sup> Que resultando de la información llevada á cabo por este Ministerio que las únicas casas que cuentan en el día en España con elementos para la construcción de máquinas de esta importancia, son la de los Sres. Portilla, White y Compañía, de Sevilla, y la Maquinista Terrestre y Marítima, de Barcelona, se pidan á las mismas proposiciones para la construcción de uno y de dos juegos, las cuales deberán presentarse en un plazo que no excederá de treinta días, á contar de la fecha en que se publique esta Real orden en la *Gaceta* oficial.

3.<sup>o</sup> Que dichas casas constructoras deberán obligarse á construir las máquinas de referencia, así como los accesorios, piezas de respeto, etc., conforme en un todo con los planos, especificaciones y condiciones generales que estarán de manifiesto en la Dirección del material de este Ministerio, á disposición de los ingenieros ó representantes de las dos casas citadas, á fin de que puedan tomar las noticias ó datos que creyeren convenientes para formular sus proposiciones.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y el de ese Centro. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid 28 de Diciembre de 1887.—*Rafael Rodríguez de Arias*.—Señor presidente del Centro técnico, facultativo y consultivo de la Marina.

**Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.**—PROGRAMA DE PREMIOS PARA EL CONCURSO DEL AÑO 1889.—Artículo 1.<sup>o</sup> La Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales abre concurso público para adjudicar tres premios



á los autores de las Memorias que desempeñen satisfactoriamente á juicio de la misma Corporación, los temas siguientes:—1.º «*De la intensidad de la gravedad y de la figura de la tierra, determinadas por medio del péndulo. Historia, teoría, procedimientos experimentales bien detallados, resultados obtenidos desde principios del siglo XIX, síntesis de todas las investigaciones efectuadas hasta la fecha, y estado actual del asunto.*»—2.º «*Exposición y examen crítico de los procedimientos cualitativos y cuantitativos para reconocer las impurezas del alcohol etílico, de cualquier procedencia que sea, exponiendo los medios industriales de su purificación.*»

El autor de la Memoria presentará con esta los comprobantes de sus investigaciones y trabajos propios, así como los dibujos que crea necesarios para la más acertada resolución del tema.—3.º «*Monografía de las diversas especies que se encuentran en España y corresponden al género mineralógico Cal.*»

El aspirante al premio no solo ha de describir los minerales é indicar la procedencia y condiciones del yacimiento, sino que señalará las aplicaciones que aquellos tienen en las artes, la agricultura, y la industria, presentando como justificantes del trabajo, los ejemplares, preparaciones microscópicas, ensayos, etc., que juzgue oportunos.

2.º Los premios que se ofrecen y adjudicarán, conforme lo merezcan las Memorias presentadas, serán de tres clases: *premio* propiamente dicho, *accésit* y *mención honorífica*.

3.º El premio consistirá en un diploma especial en que conste su adjudicación; una medalla de oro de 60 gramos de peso, exornada con el sello y lema de la Academia, que en sesión pública entregará el señor presidente de la Corporación á quien le hubiese merecido y obtenido, ó á persona que lo represente; retribución pecuniaria al mismo autor ó concurrente premiado de 1 500 pesetas; impresión, por cuenta de la Academia, en la colección de sus Memorias, de la que hubiere sido laureada; y entrega, cuando esto se verifique, de 100 ejemplares al autor.

4.º El *premio* se adjudicará á las Memorias que no solo se distingán por su relevante mérito científico, sino también por el orden y método de exposición de materias, y redacción bastante esmerada, para que desde luego pueda procederse á su publicación.

5.º El *accésit* consistirá en diploma y medalla iguales á los del premio y adjudicados del mismo modo; y en la impresión de la Memoria, coleccionada con las de la Academia, y entrega de los mismos 100 ejemplares al autor.

6.º El *accésit* se adjudicará á las Memorias poco inferiores en

mérito á las premiadas, y que versen sobre los mismos temas; ó, á falta de término superior con que compararlas, á las que reunar condiciones científicas y literarias aproximadas, á juicio de la Corporación, á las impuestas para la adjudicación ú obtención de premio.

7.º La *mención honorífica* se hará en un diploma especial, análogo á los de *premio* y *accésit*, que se entregará también en sesión pública al autor ó concurrente agraciado, ó á persona que le represente.

8.º La *mención honorífica* se hará de aquellas Memorias verdaderamente notables por algún concepto; pero que por no estar exentas de lunares ó imperfecciones, ni redactadas con el debido esmero y necesaria claridad para proceder inmediatamente á su publicación por cuenta y bajo la responsabilidad de la Academia, no se consideren dignas de *premio* ni de *accésit*.

9.º El concurso quedará abierto desde el día de la publicación de este programa en la *Gaceta de Madrid*, y cerrado el 31 de Diciembre de 1889, hasta cuyo día se recibirán en la Secretaría de la Academia cuantas Memorias se presenten.

10. Podrán optar al concurso todos los que presenten Memorias que satisfagan á las condiciones aquí establecidas, sean nacionales ó extranjeros, excepto los individuos numerarios de esta Corporación.

11. Las Memorias habrán de estar escritas en castellano ó latín.

12. Las Memorias que se presenten optando al premio se entregarán en la Secretaría de la Academia, dentro del plazo señalado en el anuncio de convocatoria al concurso, y en pliegos cerrados, sin firma ni indicación del nombre del autor, pero con un lema perfectamente legible en el sobre ó cubierta que sirva para diferenciarlas unas de otras. El mismo lema de la Memoria deberá ponerse en el sobre de otro pliego, también cerrado, dentro del cual constarán el nombre del autor y las señas de su domicilio ó paradero.

13. De las Memorias ó pliegos cerrados el secretario de la Academia dará á las personas que los presenten y entreguen, un recibo en que consten el lema que los distingue y el número de orden de su presentación.

14. Los pliegos señalados con los mismos lemas que las Memorias dignas de *premio* ó *accésit* se abrirán en la sesión en que se acuerde ó decida otorgar á sus autores una ú otra distinción y recompensa, y el señor presidente proclamará los nombres de los autores laureados, en aquellos pliegos contenidos.

15. Los pliegos señalados con los mismos lemas que las Memorias dignas de *mención honorífica* no se abrirán hasta que sus autores, conformándose con la decisión de la Academia, concedan su beneplácito para ello. Para obtenerle se publicarán en la *Gaceta de Madrid* los lemas de las Memorias en este último concepto premiadas; y, en el improrrogable término de dos meses, los autores respectivos presentarán en Secretaría el recibo que de la misma dependencia obtuvieron como concurrentes al certamen, y otorgarán por escrito la venia que se les pide para dar publicidad á sus nombres. Transcurridos los dos meses de plazo, que para llenar esta formalidad se conceden, sin que nadie se dé por aludido, la Academia entenderá que los autores de aquellas Memorias renuncian á la honrosa distinción que legítimamente les corresponda.

16. Los pliegos que contengan los nombres de los autores no premiados, ni con *premio* propiamente dicho, ni con *accésit*, ni con *mención honorífica*, se quemarán en la misma sesión en que la absoluta falta de mérito de las Memorias respectivas se hubiese decidido. Lo mismo se hará con los pliegos correspondientes á las Memorias agraciadas con *mención honorífica*, cuando en los dos meses de que trata la regla anterior, los autores no hubiesen concedido permiso para abrirlos.

17. Las Memorias originales, premiadas ó no premiadas, pertenecen á la Academia, y no se devolverán á sus autores. Lo que, por acuerdo especial de la Corporación podrá devolverseles, con las formalidades necesarias, serán los comprobantes del asunto en aquellas Memorias tratado: como modelos de construcción, atlas ó dibujos complicados de reproducción difícil, colección de objetos naturales, etc. Presentando en Secretaría el resguardo que de la misma dependencia recibieron, al depositar en ella sus trabajos como concurrentes al certamen, obtendrán permiso los autores para sacar una copia de las *Memorias* que respectivamente les correspondan.

**Torpederos.**—Copiamos del *Marine Engineer*: «La construcción de los torpederos en el Támesis se halla actualmente en un periodo de espera, debido, al parecer, á haberse dispuesto por el Almirantazgo inglés desplegar una política diferente respecto á las condiciones de las citadas embarcaciones; así parece deducirse de una Memoria presentada al Parlamento por dicho alto Consejo, la cual, en extracto, dice así:—«El Almirantazgo ha estudiado detenidamente los tipos y las dimensiones de los torpederos, que por la experiencia han resultado ser los más á propósito para desempeñar

su cometido en alta mar y para la defensa de los puertos. Las pruebas prácticas, efectuadas durante evoluciones recientes por torpederos de 1.<sup>a</sup> clase, esto es, por embarcaciones de más de 100', destinadas á navegar y batirse en alta mar, han evidenciado que las expresadas no podrían, en tiempo de guerra, aguantar la fatiga diaria á que habrían de estar sometidas. Las molestias y penalidades que las dotaciones, en malos tiempos, tienen que sufrir; la reducción del andar, á la cual estas embarcaciones, después de navegar á toda máquina algunas horas están propensas; efecto de la tendencia que tienen los tubos de las calderas, necesariamente contraídos, á obstruirse, son razones todas justificativas de que dichos torpederos de las citadas dimensiones no pueden tomar una parte tan activa en la guerra marítima cual desearían sus adeptos. En vista de lo expuesto, el Almirantazgo ha dispuesto construir en lo sucesivo, para alta mar, buques de mayor porte, adecuados para la ofensiva y la defensiva en la guerra marítima en que juegan los torpedos.»

En la mencionada Memoria se hace constar, además, lo siguiente:

«El Almirantazgo ha acordado adoptar un nuevo tipo de torpedero de 2.<sup>a</sup> clase adecuado para izarse en los buques de un desplazamiento dado, cuyo torpedero llevarán los expresados barcos, en vez de los torpederos de mayor porte, ó sea de primera clase, que actualmente deben acompañar á una escuadra.»

**Fin del « Great Eastern ».**— Parece que este buque colosal, que ha sido adquirido en la suma de 16 500 libras por una casa que negocia en metales, será desguazado, calculándose que los trabajos al efecto costarán unas 15 000 libras.

**Nuevos caza-torpederos ingleses.**— Según el *Iron*, se hacen preparativos en el arsenal de Chatam para construir á la vez cuatro cruceros rápidos de un tipo completamente nuevo y de condiciones adecuadas para satisfacer las exigencias de la guerra moderna, siendo el objetivo de estos buques dar caza y apresar los torpederos. Aquellos serán de 250' de eslora con solo 25' de manga: llevarán máquinas de gran fuerza, á fin de que anden de 25 á 30 millas por hora. Estos caza-torpederos serán sumamente arrufados, y en el cuerpo de proa estarán provistos de una especie de segunda cubierta, á fin de que no metan la proa debajo del agua al navegar á toda máquina: el puntal de la bodega tendrá que ser na-

turalmente proporcionado, y en cuanto al artillado, será de tiro rápido, del sistema más perfeccionado.

**Pérdida de una balsa de tozas (1).**—A mediados de Diciembre último se perdió en lat.  $40^{\circ} 16'$  N. y long. O.  $76^{\circ} 18'$ , en un temporal, una inmensa balsa formada de 27 000 tozas, tasada en 150 000 pesos, que era remolcada desde el Canadá con destino á Nueva-York; al estar aquella sobre los bajos de Nantucket faltó el remolque, habiendo sido imposible volverlo á dar. Según aviso del Cte. del vapor de guerra de los Estados-Unidos *Enterprise*, la citada balsa, que se creía fuera un riesgo inminente para la navegación, se ha destrincado, desbaratándose completamente, cesando por tanto todo peligro. Las tozas, á distancia unas de otras de  $\frac{1}{4}$  á  $\frac{1}{2}$  milla, caminaban el 27 de Diciembre último á la ronza en dirección del SE.  $\frac{1}{4}$  E., marcada desde el punto en que la balsa se deshizo, ocupando un área de 1 000 millas cuadradas.

**Avería en el aparato para gobernar del crucero de los Estados-Unidos, «Chicago.»**—La ventaja de llevar los buques nuevos hélice doble está comprobada por el hecho siguiente: á consecuencia de un ligero desarreglo que en el aparato para gobernar experimentó el crucero *Chicago* al efectuar sus pruebas de velocidad en el río del Este, el cual recorren embarcaciones del tráfico y otros buques, el expresado crucero, dando para adelante y para atrás con sus dos máquinas, llegó sin novedad hasta estar sobre la isla Blackwell, en cuya situación quedó remediada la avería.

**Nuevas corbetas de guerra y buque-depósito de torpedos de la Marina inglesa (2).**—El Almirantazgo ha dispuesto que se construyan algunas corbetas (sloops) *composite*, del tipo Buzzard, en sustitución de las de la clase del *Daring*, construidas hace catorce años, que por tanto son anticuadas. Los buques proyectados desplazarán 1 040 t. y llevarán máquinas de 2 000 caballos; su armamento consistirá de 8 cañones de acero de á 5" R. C., 4 ametralladoras Gardner, y 4 Nordenfelt de á 1"; calculándose que los buques andarán á la máquina 15 millas.

En Portsmouth se pondrá también la quilla de un buque-depósito

---

(1) *Times*.

(2) *Iron*.

de torpedos que será de mayor porte y andar que (1) el *Hecla*, de 6 400 t., destinado actualmente á este servicio. El *Hecla* es relativamente de poca marcha y carece de las condiciones que requieren esta clase de buques hoy en día, respecto á que solo puede llevar torpederos de 2.<sup>a</sup> clase; el buque nuevo, al contrario, será una especialidad por su porte, andar y fuerza de máquina, que se dice va á ser de 25 000 caballos, pudiendo llevar á su bordo los torpederos de mayor porte, así como el material y efectos necesarios para repostar á aquellos en la mar.

**Planero inglés «Research» (2).**—Las máquinas y calderas del nuevo planero inglés de acero *Research* (3), que llevará este nombre en vez del *Investigator*, que se construye actualmente, se adquirirán, por disposición del Almirantazgo, en el establecimiento de los Sres. Barrow Shipbuilding Company; debiendo ser las expresadas máquinas de 450 caballos.

**Más respecto al uso del aceite sobre el agua (4).**—El uso del aceite para calmar el oleaje, según la *Gazette géographique*, es conocido desde tiempo atrás entre los pescadores del Norte de Francia, en cuyas costas aún hoy en día suele emplearse dicho líquido. Debe, sin embargo, la citada práctica infundir recelo á las embarcaciones menores que siguen las aguas de otra que haya usado el aceite, respecto á que, tras la calma absoluta, sobreviene repentinamente una agitación de las olas aún más violenta, lo que constituye un grave peligro para el buque que se encuentre entre ellas, de cuya situación con frecuencia no puede librarse; esto no deja de revestir alguna importancia que hasta la presente parece haber pasado desapercibida. El siguiente incidente comprueba la realidad del peligro en cuestión. En ocasión de haber salido á la mar un bote salva-vidas de Calais, con el fin de efectuar algunas prácticas referentes al empleo del aceite como medio preventivo para calmar rápidamente la violencia del oleaje, quedó probado una vez más que el expresado líquido derramado sobre el agua, alrededor de un buque, suprime radicalmente las olas más grandes; así que esta, en una área relativamente reducida, no experimenta nove-

---

(1) Véase la pág. 560 del tit. III.

(2) *Times*.

(3) Véase t. XXI, pág. 865.

(4) *Iron*.

dad; esto, sin embargo, no sucede fuera del radio de acción del aceite, donde el oleaje llega á ser más impetuoso, en términos de que, hallándose próxima una embarcación, estaría en inminente peligro. El salva-vida participó de él, pues habiendo salido de la zona protectora, y suprimido el uso del aceite sobre el agua, un golpe de mar envolvió á un tripulante llevándole el remo, el cual antes le cogió por la cintura arrojándole al agua. Afortunadamente se pudo salvar al individuo, demostrando el suceso que el empleo del aceite no deja de presentar algún riesgo.

**Defensa de costas en Alemania (1).**—Hace algunos años se manifiesta en Alemania la tendencia de confiar al Ministerio de Marina el servicio de las baterías de las costas y en general el de todas las fortificaciones que protegen los puertos militares y las embocaduras de los grandes ríos. Esta transferencia de atribuciones se va haciendo progresivamente, y por una orden reciente se han confiado á la Marina todas las defensas de la cuenca del Elba, á excepción del fuerte de Granerort.

**Tabla que manifiesta los resultados á la tracción obtenidos con barretas procedentes de los lingotes de acero fundido y forjados para proyectiles de 24 cm.**

| NÚMERO DEL LINGOTE. | RESISTENCIA Á LA ROTURA. | Alargamiento por 100. |
|---------------------|--------------------------|-----------------------|
| 8.....              | 92,9 kilogramos.         | 18                    |
|                     | 92,0 »                   | 18                    |
| 34.....             | 94,5 »                   | 17                    |
|                     | 94,5 »                   | 17                    |
| 46.....             | 98,5 »                   | 15                    |
|                     | 98,0 »                   | 17,5                  |
|                     | 99,2 »                   | 16                    |
| 47.....             | 92,0 »                   | 19,5                  |
|                     | 94,5 »                   | 17,5                  |
| 58.....             | 94,5 »                   | 17,5                  |

(1) *Avenir Militaire.*

**Nuevos cruceros (1).**—Han llegado al arsenal de Ferrol dos nuevos buques destinados á la Armada, y que formarán parte de la escuadra de primera clase.

El *Isla de Cuba* y el *Isla de Luzón* son dos cruceros de iguales dimensiones, velocidad y artillado, cuya construcción se encuentra ajustada á los modernos adelantos.

Las dimensiones de ambos buques son: 59 m. de eslora, 9 de manga y 5 de puntal.

Tienen un calado medio de 3,50 m. y un desplazamiento de 1 046 t.

La artillería de su armamento lo es de 6 cañones de á 12 cm., sistema Hontoria, 4 cañones de tiro rápido y 3 tubos lanza-torpedos, colocados 2 á proa y 1 á popa.

Los cascos de ambos buques son de acero, divididos por diferentes compartimientos estancos, con objeto de evitar la sumersión, estando provistos en la proa de espolón reforzado, capaz de evitar los efectos del abordaje.

Están provistos de explanamientos para ametralladoras, así como de luces eléctricas con intensidad de 20 000 bujías.

Las hélices son de bronce, teniendo el movimiento giratorio hacia afuera, é impulsarán una velocidad forzada de 15 millas por hora, 14 en marcha constante funcionando ambas hélices, y 9 funcionando una sola.

El radio de acción es de 1 500 millas, y la provisión de combustible que pueden estibar sus carboneras se eleva á 160 t.

El tipo de estos buques se amolda á las necesidades de diferentes servicios, su construcción y armamento les presta condiciones para el combate, en andar y calado favorece la guardería de las costas, pudiendo también utilizarse como avisos de una escuadra y ser empleados como caza-torpederos.

En el arsenal de Ferrol se harán los últimos detalles de adornos y artillado, y en un corto plazo podrán ser destinados á prestar servicio y desempeñar comisiones, tanto en la Península como en las estaciones navales de nuestras posesiones de América y Asia.

Con la terminación próxima de los cruceros que se están construyendo en los tres arsenales, la entrega próxima del *Reina Regente* y los que anteriormente describimos, comenzará á organizarse

---

(1) *Diario de Cádiz.*



el nuevo material flotante obtenido con arreglo á la ley de creación de escuadra votada por las actuales Cortes.

Las construcciones que han de seguir á estas serán los grandes cruceros de desplazamiento de 7 000 t., cuyo concurso se encuentra convocado con arreglo á las condiciones establecidas en el último decreto del ministro de Marina.

**Nueva goleta de guerra inglesa.**—Según el *Daily News*, por el Almirantazgo se ha dispuesto que se construya en Sheerness una goleta de acero (sloop) (1) de gran andar y de un tipo enteramente nuevo. El buque, que será de 233 piés de eslora, desplazará 1 580 t. y será el mayor de su clase, el más rápido y de más poder construido hasta la fecha para la Marina inglesa. El armamento consistirá exclusivamente de cañones de tiro rápido, 6 de ellos de á 36 libras, montados en cubierta, y 4 de 3 en la principal. Llevará además lanza-torpedos y andará 20 millas.

---

(1) Sloop, buque mandado por Cap. F., y corbeta cuando lo está por Cap. N.

## BIBLIOGRAFÍA.

---

**Reise S. M. Schiffes «Zrinyi» uber Malta, Tanger und Teneriffa nach Westindien in den Jahren 1885 und 1886, por el Cap. de corbeta austriaco, JEROLIM FREIHERN VON BENKO.**—Viena, Carl Gerold Sohn, 1887.

Con prolija atención hemos examinado el interesante trabajo, cuyo epígrafe acabamos de transcribir.

Trátase de un viaje científico preparado con el acierto, previsión y municiosidad, que caracteriza todas las disposiciones emanadas de la sección de Marina adscrita al Ministerio de la Guerra, de Austria.

La corbeta *Zrinyi*, al mando del Cap. F. Vincenz Edler de Rosenzweig, recibió en 1.º de Setiembre de 1885 la orden de emprender un viaje trasatlántico, cuya duración debía ser de siete meses y medio, dirigiendo la derrota, por el estrecho de Gibraltar, atravesar el Atlántico con rumbo á la isla Trinidad, para tocar sucesivamente en las principales islas de las Antillas, las Barbadas, San Vicente, Santa Lucía, la Martinica, Santo Domingo, Guadalupe, Antigua, San Cristóbal, Santo Tomás, Puerto-Rico, Haiti, Jamáica, Aspiwall, las Bahamas, la Habana y Nueva Providencia, regresando después de hacer escala en Gibraltar al puerto de salida.

Para instruir debidamente á la tripulación y conseguir alguna economía, se dispuso navegar con preferencia á la vela, sin utilizar la máquina más que en calmas ó vientos contrarios.

La estancia en el Mediterráneo quedó limitada al tiempo preciso para reponerse de víveres, á fin de prolongarla en los puertos trasatlánticos de mayor importancia y recoger datos acerca de su respectivo comercio y tráfico.

En previsión del período de los ciclones de las Antillas, la corbeta no debía tocar en la Trinidad antes del 1.º de Noviembre deteniéndose en caso de travesía favorable y rápida, en Funchal ó Tenerife.

Recomendóse la mayor atención en punto al estado sanitario, autorizando de antemano las modificaciones del itinerario que por esta razón fuesen necesarias.

Si bien la expedición, en primer término, debía tener por objeto la mayor instrucción de todas las clases embarcadas, no menos atención se mandó dedicar al estudio de los asuntos comerciales y consulares de cada puerto, y al de los medios más adecuados para desarrollo del comercio con Austria. Acerca de este extremo tan importante llevaba el Cte. instrucciones especiales y notas, según las indicaciones hechas por las Cámaras de Comercio.

Todas las clases de á bordo debían recoger cuantos datos y noticias interesasen á la Marina de guerra, á la navegación y á las ciencias en general. Cuanto atañe á la cartografía de costas y se relacionase con la hidrografía y variaciones de tiempo, había de ser recopilado y analizado con toda detención, rectificando de paso los errores que se advirtieran.

La instrucción marinera y militar y el desarrollo de las fuerzas intelectuales de la marinería y subalternos, en particular las de estas clases procedentes de la escuela de aprendices navales, debía ser también objeto de preferente atención. Subordinando sus tareas y la alimentación á las condiciones de cada clima para mantener el mejor estado sanitario especialmente en los trópicos.

Por regla general, se prescribió el uso exclusivo de agua destilada, mezclada con vinagre ó limón en los días de grandes calores.

Otro de los cometidos fué el de adquirir modelos de buques,

artefactos de pesca, armas y demás objetos útiles bajo el punto de vista marítimo y de la etnografía, con destino al Museo Naval y otros Museos del Estado.

La epidemia de fiebre amarilla reinante en el istmo de Panamá y en el puerto del Aspinwall-Colón y la necesidad de sustraerse á las cuarentenas, impidió á la corbeta examinar tan importantes parajes.

Merced á la estricta observancia de las reglas higiénicas, se conservó durante este largo viaje la mejor salud, á pesar de las influencias climatológicas tan adversas en todo buque.

Tales son sumariamente descritos los diversos fines del viaje en cuestión, realizado de una manera tan completa, como atestiguan los 19 capítulos que componen la obra; que ese conjunto de disposiciones y la manera en que han tenido cumplimiento, deben servir de norma al combinar y desempeñar servicios tan útiles á las fuerzas navales y al desarrollo de los intereses generales del país.

25 de Enero de 1888.

**Almanach Für die kk Kreigs-Marine para 1888.** — Viena; Gerold y Compañía.

Hemos recibido el almanaque de la Marina imperial y real de Austria, publicado con autorización de la sección de Marina del Ministerio imperial de la Guerra, por la «Redacción de las noticias referentes á la ciencia de navegar.»

Este volumen es el VIII de la serie de una publicación bajo tantos aspectos interesante.

Contiene multitud de datos utilísimos no solo para las clases á que está especialmente dedicado este almanaque — más bien debiéramos llamarlo anuario — si que también para cuantos se dedican á estudios comparativos, sobre las fuerzas navales de otras naciones.

Además del correspondiente calendario, de la lista de la familia imperial, del cuerpo consular en el extranjero y otras, contiene el nuevo almanaque distribuidas acertadamente en

ocho secciones, noticias muy minuciosas acerca de las materias siguientes:

Tablas de reducción, pesos y medidas.

Artillado de todas las escuadras extranjeras.

Calibre, peso, alcance, etc., de los cañones Armstrong y Krupp; ametralladoras y cañones de tiro rápido Hotchkiss y Nordenfelt.

Catálogo descriptivo de los buques de guerra extranjeros.

Descripción de las corazas y cubiertas protegidas.

Sueldos, ascensos, gratificaciones, retiros y pensiones, de las diferentes clases que sirven en la armada austriaca.

Estado general del personal en servicio activo, de la reserva y retirados.

Sentimos que la falta de espacio nos impida entrar, como deseáramos, en más prolijos análisis de la publicación citada, que por el método, claridad, sencillez y hasta por su forma tan portátil, demuestra por modo evidente la perfecta organización de todos los servicios de la Marina austriaca de guerra.

24 de Enero de 1888.

---

## ARTÍCULOS PENDIENTES DE PUBLICACION.

---

1. *Observaciones sobre las ordenanzas de Arsenales.*
2. *Educación marino-militar.*
3. *Señales de niebla.*
4. *Bote eléctrico de la Marina francesa.*
5. *Maniobras de otoño de la escuadra inglesa del Mediterráneo.*
6. *Apuntes sobre la Armada y algunos establecimientos marítimos de Italia.*
7. *Origen de los fenómenos de la coloración del agua del mar y de los lagos.*
8. *Las Marinas de guerra en 1887.*
9. *Reconocimientos de víveres.*

# APÉNDICE.

---

## Disposiciones relativas al personal de los distintos Cuerpos de la Armada hasta el día 17 de Enero.

Diciembre 17.—Destinando á Cartagena al T. N. 1.<sup>a</sup> D. Francisco Enseñat.

17.—Idem á la escuadra de instrucción al T. N. D. Antonio Montis.

17.—Idem al Depp. de Cartagena á los T. N. D. Juan de Castro, D. Agustín Cuesta y D. José de Manterola.

19.—Nombrando Mayor general del apostadero de la Habana al Cap. N. D. Manuel Fernández Coria, Cte. de dicha provincia al Cap. F. D. Ricardo Fernández y para desempeñar el destino de este al de igual clase D. Pelayo Pedemonte.

19.—Idem Cte. del cañonero *Mariveles* al T. N. D. Federico Ibáñez.

19.—Destinando para eventualidades del servicio en el Depp. de Cádiz al 2.<sup>o</sup> Cap. D. Juan Heras y al hospital de Ferrol al de igual clase D. José Yáñez.

19.—Idem al apostadero de la Habana al G. M. 2.<sup>a</sup> D. Manuel de Angulo.

19.—Disponiendo se encargue del servicio de almacenes y reglamento de pertrechos del arsenal de Cartagena el T. N. 1.<sup>a</sup> D. Gabriel Le-Semne.

22.—Nombrando Cte. de Marina de Manila al Cap. F. D. Enrique Albacete.

22.—Destinando al apostadero de Filipinas á los 2.<sup>os</sup> M. D. Adolfo Núñez y D. José Caraballo.

23.—Idem al apostadero de la Habana al T. N. D. Manuel Gurri.

23.—Idem para eventualidades del servicio en el Depp. de Cartagena al 1.<sup>er</sup> C. D. Juan Piñero y Hurtado, y al hospital de San Carlos

en el Depp. de Cádiz al de igual empleo D. Luís González y López.

26.—Destinando al apostadero de la Habana al Cap. I. M. D. Adolfo del Corral.

26.—Nombrando Ay. del distrito de Pangasinán al 2.º P. D. Isidro Jano.

26.—Idem Asr. de la Comandancia de Marina de Vivero al licenciado D. Justo Robellón.

27.—Idem habilitado de la Plana mayor del Depp. de Ferrol al Cr. N. D. José Cánovas.

28.—Idem depositario del 3.º Depósito al Cap. D. Antonio Togores y en su vacante á D. Emilio Ferrer.

28.—Declarando que los prácticos de puerto con nombramiento de las autoridades de Marina y que presten sus servicios en la misma, están sujetos á la jurisdicción eclesiástica castrense lo mismo que sus mujeres é hijos y personas ocupadas en su servicio.

30.—Nombrando 2.º Cte. de Marina de San Sebastián al T. N. D. Fermín Garay y Ay. del distrito de Pasages al de igual clase D. Vicente Cuervo.

31.—Idem Ay. de las fuerzas de I. M. en Filipinas al T. D. Juan de la Peña.

Enero 2.—Idem Ay. personal del C. A. D. Juan Romero al T. N. D. Augusto Durán.

4.—Idem Cte. de la 1.ª división de cañoneros de Cuba al Cap. F. D. José Pílon.

4.—Promoviendo á sus inmediatos empleos al C.º D. Wenceslao Cros; Cr. N. 1.ª D. Emilio Montero; Cr. N. D. Joaquín Boado y al Cr. F. D. Francisco Riera.

4.—Idem id. id. al C.º D. José María Díez; al Cr. N. 1.ª D. José Panceira; Cr. N. D. Leopoldo Hercules y Cr. F. D. José Llull.

5.—Destinando al Depp. de Cartagena al Ing. 2.º D. Antonio del Castillo.

7.—Nombrando Cte. de Marina de San Sebastián al Cap. F. D. Manuel Baldasano.

7.—Idem al Cap. F. D. Luís Borja para que se encargue de la dirección de los trabajos de organización del archivo central de Marina.

8.—Idem Cte. de la estación naval del Golfo de Guinea al Cap F. D. Antonio Moreno Guerra.

9.—Idem Ay. de la capitania del puerto de Cádiz al T. N. D. Ricardo Bru.



9.—Nombrando oficial de almacén para el 3.<sup>er</sup> tercio activo al T. D. Angel Boado.

10.—Idem C.<sup>o</sup> interventor del Depp. de Cádiz al O. D. Francisco de Paula y Sierra.

10.—Idem C.<sup>o</sup> del hospital de San Carlos al O. D. Emilio Colombo y C.<sup>o</sup> interventor del Depp. de Ferrol al de igual empleo D. Wenceslao Cros.

10.—Idem auxiliar de la Dirección de Contabilidad al Cr. N. D. Adolfo Herrera.

10.—Concediendo cruz de 1.<sup>a</sup> clase del M. n. blanca al 1.<sup>er</sup> M. D. José Arias de Reina.

10.—Idem el retiro del servicio al T. N. D. Tomás Briones.

11.—Nombrando director de las Academias de administración al O. de Marina de 1.<sup>a</sup> D. José Cousillas y Marassi.

11.—Idem C.<sup>o</sup> del material naval del Depp. de Cartagena al O. de Marina de 1.<sup>a</sup> D. Isidoro Alemán.

11.—Promoviendo á sus inmediatos empleos al Cap. F. D. Manuel de la Cámara; T. N. 1.<sup>a</sup> D. Vicente Canales; T. N. D. Angel Miranda y A. N. D. Francisco Yolí.

12.—Nombrando Cte. del pontón *Algeciras* al T. N. 1.<sup>a</sup> D. Francisco Javier Delgado.

13.—Idem habilitado y suplente del 1.<sup>er</sup> tercio á los A. D. Manuel Santisteban y D. José Luaces.

16.—Idem 2.<sup>o</sup> Cte. del crucero *Aragón* al Cap. F. D. Enrique Lasqueti y destinando á Filipinas al de igual clase D. Julián García de la Vega.

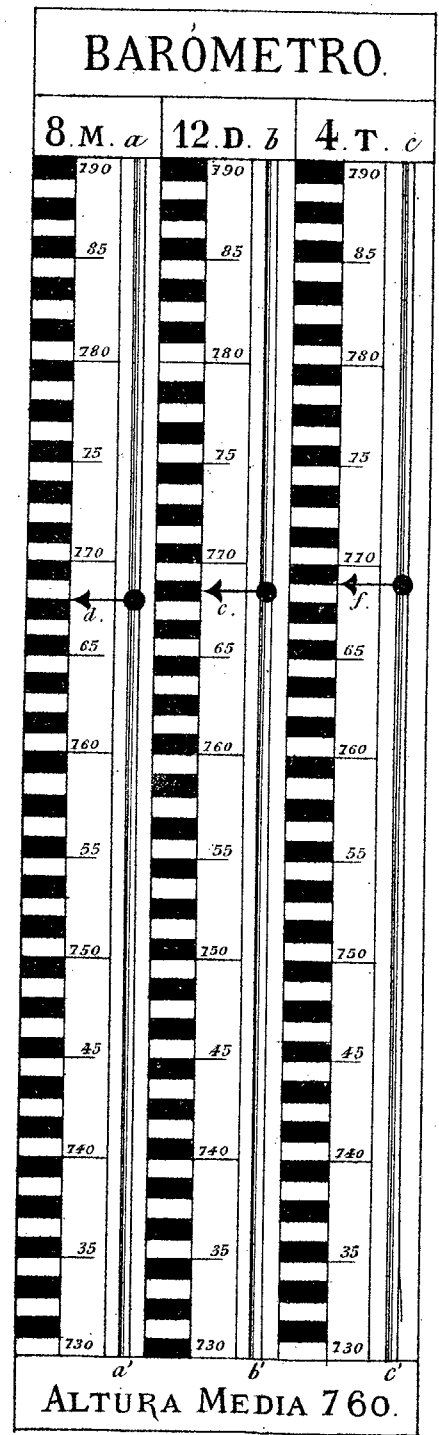
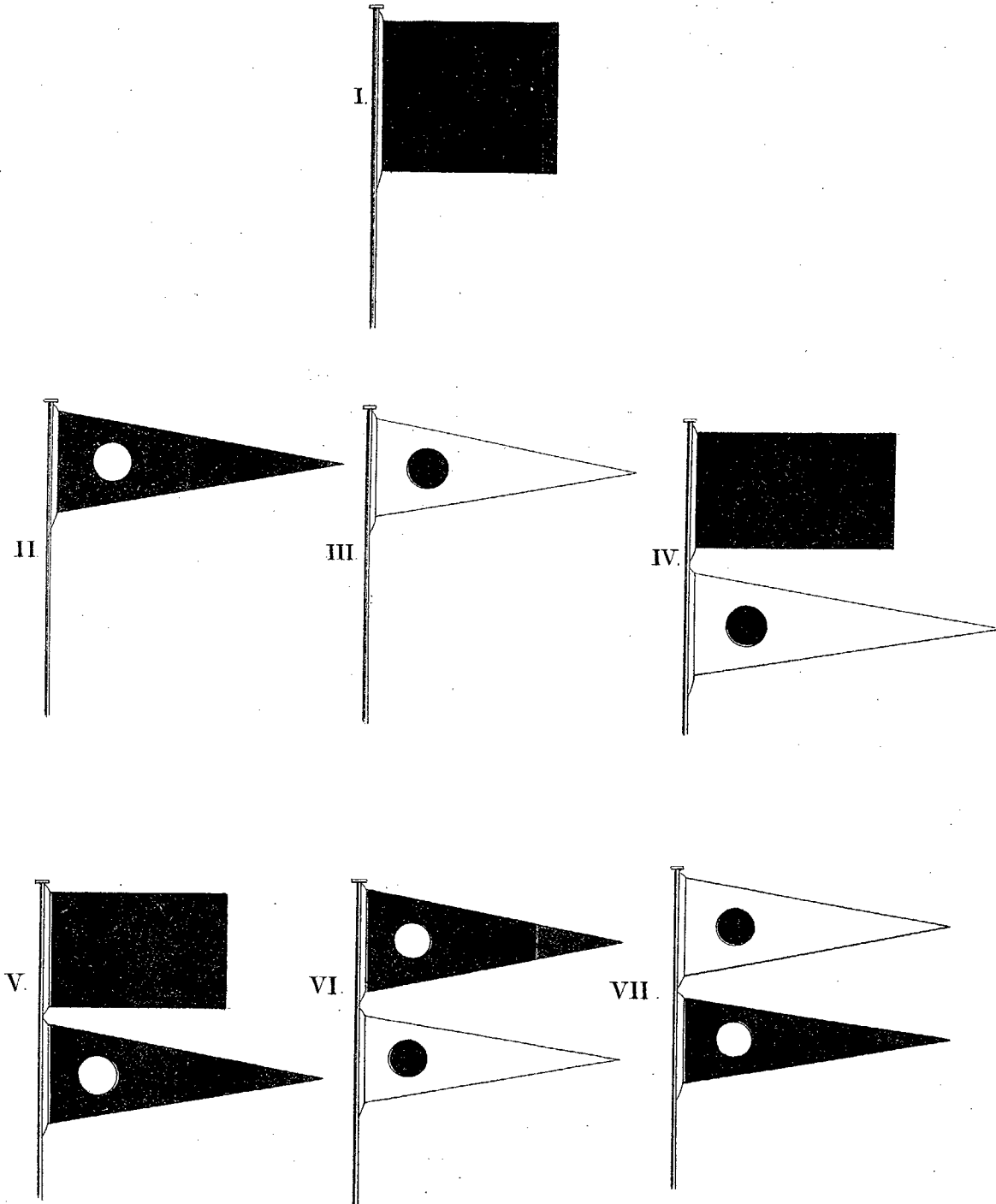
17.—Disponiendo embarque en el vapor *Legaspi* el A. N. D. Luís Quintas.

### Fallecimientos.

Del Cap. F. honorario D. Antonio de Pazos y Rodríguez en la Habana.

Del O. 1.<sup>a</sup> D. Isidoro González en Cartagena.

---



# OBSERVACIONES

SOBRE LAS

## ORDENANZAS DE ARSENALES,

POR EL C. A.

D. JUAN MARTÍNEZ ILLESCAS.

---

Cumplido el año de estar en ejercicio la Ordenanza de Arsenales, en la que el legislador como principal objetivo trató de coordinar por sus preceptos la economía, rapidez de las obras y el conocimiento exacto de las cantidades invertidas en cada una de ellas, por ser las bases principales de toda buena organización y administración de un establecimiento industrial, ¿se ha conseguido el objeto? Algo ha dejado que deseamos por causas ajenas, en su mayor parte al Código, por lo que es un deber de conciencia en los funcionarios que directamente han cooperado á su establecimiento el indicarlas con las reformas que consideren convenientes á conseguirlo, guiados por el patriótico objeto de que tomadas en consideración continúen las reformas ya iniciadas, para conseguir en la práctica la realización de los tres puntos indicados, que sin ellos, no hay Marina posible.

En los arsenales, la economía, en primer término, la produce el que no sea excesivo el personal oficial, y que los operarios no excedan de los necesarios, dados los elementos de que disponga el Ing. director: en segundo, la oportunidad de los acopios, al tratarse de nuevas construcciones; la de repuesto prudencial de todos los materiales de general consumo en las agrupaciones para que no sufran demora las carenas; los medios de adquirirlos y su oportunidad en algunos de ellos.

A la rapidez contribuye la buena dirección de los trabajos, la idoneidad de los operarios, estar completamente ultimado el proyecto que se ordene ejecutar en todos sus detalles, y á que no falte dadas las nuevas construcciones navales, ni las herramientas necesarias en el material por insignificante que sea, para evitar paralizaciones que á la vez afectan á la economía.

De los tres arsenales, solo en el Ferrol se consiguió en el primer año quedasen establecidos todos los servicios, con arreglo á las disposiciones de la Ordenanza, y que se ultimasen sus cuentas; pero esto no dió el resultado de los puntos tratados, más que de la construcción en grada del crucero *Alfonso XII* y cañonero *Mac-Mahón*, por el previo acopio de sus materiales y conocimientos de todos sus detalles, que dió por resultado la posibilidad de una buena dirección de sus obras, consiguiéndose que la terminación fuese en un plazo relativamente corto, y en el *Alfonso XII*, una economía de alguna consideración, comparando su coste con el del *María Cristina*.

Las demás obras de bulto ó sea el completo armamento de los cruceros *Reina Cristina* é *Isabel II* llevan cerca de dos años, efecto en su mayor parte de falta de materiales, y á no estar ultimados ciertos detalles de importancia, al pasar de la grada ó primera situación: este retraso afecta á la economía por la imposibilidad de la aplicación de los artículos de Ordenanza, que previenen el despido de operarios cuando el jefe de la agrupación no tenga en que ocuparlos, ni sean necesarios en las demás agrupaciones; no solo por lo que en la parte política influye en ella, sino por obedecer en estos casos los despidos no á obras concluídas, sino á paralizaciones de trabajo por falta de elementos que obligaría los despidos, fuesen puramente transitorios á veces por solo algunos días, y su aplicación es bastante difícil.

Sentado el espíritu de la nueva legislación, el operario debe ser despedido á la conclusión de la obra, para que hubiese sido admitido, pero no por falta de materiales para continuarla, que debe evitarse, teniendo repuestos los arsenales, pues de

otro modo no se obtiene buena administración ni economía.

De observar la Ordenanza al pie de la letra, del personal eventual sobran hoy en todos ellos por la escasez de trabajo una parte, personal que no ha sido prudente despedir á pesar de sus prescripciones, pero que aumenta considerablemente el valor de las actuales construcciones, carenas y demás trabajos.

Hay que convencerse que toda industria, sea oficial ó particular, necesita un núcleo de operarios fijos de más ó menos importancia, según la que tenga el establecimiento, y sobre ellos no pueden ser aplicables los preceptos de despido.

Partiendo de este principio, se debió haber calculado antes de establecerse el nuevo sistema, el número de obreros de los distintos oficios que como permanentes por no deber disminuir su número sin una disposición del Gobierno, y á la vez eventuales por cobrar solo los días laborables, eran necesarios en cada arsenal, en las constantes atenciones de la escuadra, y una ó dos construcciones que deben suponerse en grada, dentro de los presupuestos ordinarios en toda Marina de guerra. Reducido el número en esa proporción, hubiera sido el momento oportuno del planteamiento de la Ordenanza en lo que respecta á este punto, y para las construcciones en mayor escala como las que deben sobrevenir con la creación de la nueva escuadra convocar condicionalmente los necesarios y despedirlos como lo verifica todo establecimiento industrial al terminar su compromiso: con estos se podría cumplimentar las prescripciones de la Ordenanza, sin que por la prensa que ignora las más de las veces los móviles á que obedecen los despidos ni por ninguna otra entidad política, se nos pudiese tachar de inhumanos, ni se tuviese temor á un conflicto de orden público, al ser cumplimentadas las prescripciones de un contrato.

Actualmente con la absoluta prohibición de admisiones, no cubrir las bajas naturales y procurando que á la sombra de la creación de la escuadra no faltase trabajo para la maestranza existente, se podrían dejar los arsenales en las condiciones

que quedan expuestas dentro de los años que deben transcurrir para su ejecución, sin que se resintiesen por su no exacta aplicación, los créditos disponibles.

Reconocido que el jornal es lo que más afecta la parte económica de la obra, no basta para conseguirlo la modificación de lo ya expuesto: es de absoluta necesidad que los operarios que la lleven á efecto sean entendidos en sus diferentes oficios y su número el estrictamente necesario para realizarla en el plazo calculado por el Ing. director.

Si bien en la Ordepanza se ha tratado de prever este caso, no se halla bien deslindada hasta dónde alcanza la responsabilidad en que se pueda incurrir por faltar á su cumplimiento, y por falta de celo, abandono ó consideraciones, puede subir el precio del buque ó carena por un exceso de gente inútil ó endeble, que diesen además por resultado inutilizaciones en el material: este vacío de que adolece la Ordenanza al tratar de responsabilidad sin concretar desde dónde debe partir, la forma en que se ha de exigir y consecuencias que podrá acarrear, puede ocasionar sea letra muerta su prescripción, en lo que al excesivo coste de la conclusión de la obra puede afectar.

No es mi ánimo formular cargo á corporación determinada al indicar asunto tan esencial: reconozco en todas, su interés por la Marina; y como prueba de ello, hablan los artículos que tengo escritos, en la REVISTA DE MARINA abogando por el mayor número de construcciones en los arsenales; siendo mi principal deseo para ello, la convicción que tengo de la inteligencia, celo y probidad, de los llamados en sus diferentes funciones á la ejecución; pero esto no obsta, para que á la individualidad que por equivocación de cálculo, morosidad, falta de carácter, completo abandono ú otras causas se le haga efectiva una responsabilidad bien definida en el Código: en toda corporación hay sus excepciones, y se debe evitar sean una rémora en la economía y rapidéz tan necesarias en la actualidad, atendido lo costoso que es el material naval.

Respecto á los retrasos que se originan por falta de material, se ha creído subsanarlos con la Real orden de 30 de Noviem-

bre último que no define ni el espíritu ni la letra del art. 203 que invoca. Por el citado, no están previstos los repuestos en las agrupaciones de los materiales de constante y ordinario consumo, por el período de tiempo que las juntas acuerden: el art. 203, solo faculta para el acopio de materiales de la obra que se ordene, pero no prevé las urgencias del servicio en que no sea posible esperar la indispensable tramitación para poder reunir el acopio, ni que existan en las agrupaciones repuestos de otras atenciones, para poder hacer uso de las facultades que concede el párrafo segundo del punto 21 del art. 60, las que no deben prodigarse para evitar complicaciones administrativas. Las razones expuestas aconsejaron impetrar los repuestos en las agrupaciones de efectos de general consumo sin sujeción á su adquisición en el momento de conocerse la obra, para cargar sus consumos á aquellas á que se aplicasen, con lo que se producirían los mismos resultados, y el servicio ganaría en rapidez y economía, como sucede en el ramo de armamentos, por la previsión del segundo párrafo del punto 15 del citado art. 60.

Es preciso luchar en los arsenales con todos los inconvenientes que se presentan en tan vastos establecimientos, para ver un día y otro los que presta la legislación más previsora é ir la reformando con arreglo á la práctica, en todo lo que no dé por resultado la ejecución de los servicios que se ha tratado de perfeccionar.

Sentado ya que la economía de las obras, no puede dar resultado ínterin no esté en condiciones la maestranza eventual por ser lo que más le afecta; y que esta, en combinación con la rapidez de ellas, necesitan los acopios oportunos y los repuestos razonables de todos los efectos de general consumo, al menos ínterin no rija una ley de contratación que no presente los inconvenientes que la actual. Antes de tratar del último punto ó sea si se ha conseguido saber al día el valor de cada obra y por consecuencia el de su terminación, expondré ligeramente que el excesivo personal de 20 jefes, 32 subalternos, 13 G. A. y 65 escribientes que han sido necesarios al planteamiento de

la Ordenanza, está en oposición con la economía que le ha servido de base: este punto requiere un especial estudio, pues si fuese un hecho que su coste se aplicase como atenciones generales, en vez del 40 por 100 que por todos conceptos prescribe, resultaría fabuloso [el que alcanzase cada nueva construcción ú otra clase de trabajo.

La administración la considera cumplida, y á ello en mi juicio responde el aumento de personal. Confío que por persona del cuerpo administrativo, en obsequio al objetivo que á todos debe guiarnos, la economía, llegará á ilustrar esta cuestión con mas autoridad y conocimientos de los que pudiera exponer, al concebir la probabilidad de obtenerse los mismos resultados con otro sistema menos complicado, que surtiendo los mismos efectos, no exigiese tan numeroso personal.

No puedo apreciar si en los arsenales de Cádiz y Cartagena ha dado por resultado el establecimiento de la Ordenanza como en el de Ferrol, el que sean conocidas al día las cantidades que se van invirtiendo en cada obra, con la imposibilidad de distraer lo de las unas á las otras, ya sea en jornales ó materiales, efecto de la buena organización que se establece en este punto del servicio: en lo que afecta á jornales, diariamente quedan sentados en los libros las anotaciones de la tarjeta del operario después de comprobado el resultado administrativo con los datos existentes en la jefatura de la agrupación, y prestada la conformidad del jefe: por lo que no hay forma de poderlos aplicar á obras que no tengan aprobado su presupuesto, ó cuando menos estén con su número autorizadas como urgentes por la autoridad superior, y lógico es, que no pudiendo distraer el jornal imposibilita sufra iguales efectos el material, careciendo de objeto el no acreditar estrictamente el que se necesita para cada obra debidamente autorizada. Tan acertadas disposiciones, han cortado de raíz el abuso de emprender obras caprichosas cargándose su importe á las que estaban autorizadas, y si las existentes resultan aún elevadas de precio, obedece solo á las deficiencias de que adolecen los conceptos ya tratados. Esto solo, representa un gran paso en la bue-



na administración que se ha deseado obtener con la nueva Ordenanza, pero para conseguirlo por completo, tendrán que seguirse introduciendo las reformas que tan acertadamente se han iniciado y que la práctica siga aconsejando; y á contribuir á ello, si en todo ó en parte se toma en consideración, tiende este primer escrito.

San Fernando 14 de Enero de 1888.

JUAN MARTÍNEZ ILLESCAS,  
C. A.

---

# EDUCACIÓN MARINO-MILITAR,

POR EL CAP. F.

D. TOMÁS OLLEROS.

---

I.

Profundas son las modificaciones que la navegación en general ha tenido de medio siglo á esta parte: el vapor, primero como auxiliar, y anulando después casi por completo los buques de vela, ha variado en gran manera las condiciones de los negocios marítimo-comerciales, exigiendo cada día mayor rapidez y mayor capacidad de los buques empleados, y por lo tanto distinto modo de navegar. Más radicales aún son los cambios introducidos en el material marítimo-militar y en el modo de hacer la guerra naval, reinando actualmente tal confusión en las ideas de los llamados á dirigir las construcciones navales, que no se hacen dos buques del mismo tipo y condiciones, variando desde el monstruoso y pesado buque de coraza, que pretende reunir en una sola unidad las cualidades más esenciales del ataque y la defensa, á los microscópicos cañoneros y torpederos, que solo tratan de alcanzar el máximo de una cualidad dada. Nadie puede hoy asegurar cuál será el buque del porvenir, y buena prueba es de ello las dudas é irresoluciones á que obedecen las actuales construcciones.

Para nosotros es indudable que todas las invenciones, adelantos y perfeccionamientos de las ciencias é industrias relacionadas con el arte de la guerra, aprovechan más para la defensa que para el ataque, y que es hoy mucho más fácil que ayer, y mañana será aún más fácil que hoy, el que una na-

ción débil, pero prudentemente previsoras, rechace con éxito las agresiones de naciones relativamente mucho más potentes; y de ahí que se vaya reduciendo más y más el campo de operaciones de las grandes escuadras y el que creamos que los futuros ataques serán más á la riqueza que á las fuerzas enemigas, y como corolario, que el buque de caza sea más eficaz y temible en alta mar que el de combate.

Para nosotros, ha muerto la gran guerra de escuadras, por falta de objetivo y por las escasas ventajas que reportaría una gran victoria naval, siempre caramente comprada; pero como quiera que sea, es hecho en el que están conformes todas las autoridades marítimo-militares, el de la muerte de la antigua táctica sin que ninguna nueva haya sido aceptada como conveniente. La estrategia naval variará, naturalmente, como ha variado el material, y sobre todo las condiciones de su utilización. El ideal de la antigua estrategia, la soberanía ó dominio de los mares, es una idea sin sentido hoy que los buques han llegado á alcanzar velocidades con que no se soñaba hace veinte años: las escuadras más poderosas serían impotentes para asegurar convoyes de tropas, comunicaciones regulares y periódicas, bloquear una costa, y mucho menos para dar á la marina comercial, en caso de guerra, la segura tranquilidad que necesita para realizar sus operaciones. Diez buques de primera marcha, bien mandados, bastarían para destrozar en poco tiempo enormes riquezas comerciales inglesas y paralizar por el terror el inmenso movimiento comercial de la primera potencia marítima del mundo, á despecho de su gran marina militar. Desde el momento en que empiecen las hostilidades entre dos naciones marítimas, los buques de comercio de una y otra apenas se atreverían á moverse, dejando libres los mares á las *aves de rapiña*; y estas, después de paralizar el movimiento mercantil de sus contrarios, necesitarán acercarse á las costas para ser útiles á su país y dañar al enemigo.

Poco á poco, y á pesar de sus contradictores, el material naval se va transformando en armonía con las futuras necesidades: defender el territorio nacional y destruir la riqueza del

enemigo. ¿Está la educación actual de nuestros jefes y oficiales en armonía con las futuras necesidades? Las construcciones han variado, la estrategia es distinta; la educación es la misma; y no es esto decir que nuestros compañeros no hayan ido aumentando de día en día sus conocimientos teóricos en armonía con los adelantos de la construcción y de todo el material marítimo-militar; lo que queremos decir es que su escuela, su preparación práctica, es la que era más necesaria y conveniente para la antigua guerra de escuadra y la antigua estrategia, que tendía al dominio exclusivo de uno ó más mares, pero no la que creemos conveniente para la guerra que vaticinamos como segura.

Son hoy escuelas prácticas de nuestros jefes y oficiales, las estaciones de guarda-costas; las coloniales en Cuba, Puerto Rico, Filipinas y Fernando Póo; las extranjeras, permanentes en el Río de la Plata, y alguna accidental en el Centro de América; la escuadra de instrucción y los transportes.

Examinemos una tras otra estas escuelas de aprendizaje práctico, y veamos si lo que en ellas se aprende está en armonía con lo que exigen las necesidades de la guerra moderna.

Empecemos por sentar que la mar es la única escuela práctica del marino: verdad vulgarísima por nadie negada, pero que nadie olvida tampoco más fácilmente, que nuestros oficiales, y sobre todo que nuestros jefes de alta graduación, llamados á imprimir en la corporación el sello de su espíritu y convicciones.

En ningún libro, en ningún establecimiento, en ninguna oficina pueden adquirirse la inteligencia marinera, la experiencia de tiempos y accidentes, el valor tranquilo y sangre fría, y sobre todo la iniciativa de que nadie necesita como el marino, desde los empleos más subalternos hasta los más elevados. Bajo este último punto de vista, la disminución de grandes unidades de combate y la de grandes escuadras, la división de mandos, el aumento de pequeños barcos y comisiones sueltas que la moderna marina va imponiendo como una necesidad, son una gran ventaja para los modernos ofi-

ciales, que se acostumbran desde temprano á una reflexiva prudencia y á obrar bajo su responsabilidad ejercitando la iniciativa propia.

Los servicios invariables, rutinarios y monótonos que hoy como hace medio siglo, prestan nuestros buques; las navegaciones sistemáticas y de golfo en todo viaje largo; el subalternismo y dependencia inmediata, que se ha prolongado doblemente para los actuales jefes de buques, tanto por la pesadez de los ascensos, como por el gran número de oficiales que los antiguos buques de combate exigían; nos han acostumbrado por largos años á la irresponsabilidad, á la falta de iniciativa, convirtiéndonos física y moralmente en autómatas, que á la satisfacción de obrar por cuenta propia, preferimos la tranquilidad de obedecer de un modo pasivo, dejando cuanto es posible, á otros la responsabilidad de la operación llevada á cabo, procurando, como vulgarmente se dice, «escurrir el bulto», «huír el hombro» y «lavarse las manos», y entendiéndonos el no menos común adagio de que «cada palo aguante su vela», en el sentido de que todo el velamen, todas las iniciativas y todas las consecuencias, deben ser de los palos machos; es decir, del jefe superior, y si es posible del ministro, habiendo alentado este espíritu de apática indiferencia y amor al quietismo, la vulgarización del telégrafo, de cuyos hilos quisieran estar colgados la mayoría de los jefes, aun para consultar las cuestiones más nimias y pueriles.

Antiguos y modernos, tenemos necesidad de variar nuestra manera de ser, pero para que los jóvenes aprovechen las ventajas que para una educación más viril y marinera les ofrece el nuevo material, y para que los antiguos nos amoldemos á las modernas necesidades, no solo es preciso que se modifique el modo de hacer los servicios marítimos como es obvio é indicaremos, sino que es absolutamente necesario que las listas y tiempos de embarco sean una verdad: que el que por una ú otra razón renuncia al puesto de mar que le toca, ocupe el último número en la lista de mandos y embarcos, de modo que nadie pueda quejarse, si al llegarle su turno de

ascenso no tiene las condiciones que la ley exige. Necesario es también que cese de barrenarse una ley justa y previsoras con decretos más ó menos especiosos, en los que se sanciona la ridícula farsa de considerar como tiempo de barco ó de mar, el que lo es de oficina, en tierra, donde ni se ven los buques, ni se sienten sus necesidades, ni se vive la vida marino-militar, ni se adquieren la práctica y cualidades serias, que sola y exclusivamente en los barcos puede adquirirse.

En las futuras guerras, habrá á nuestro entender pocos combates; los largos cruceros, las excursiones del cazador ó del corsario, serán más útiles para la propia nación, más perjudiciales y temibles para la enemiga. No serán los educados en las oficinas los que mejores servicios presten á su país: solo en la mar podrán adquirir los futuros comandantes la costumbre de vivir en ella, la resolución para sortear sus azares, la inventiva para remediar accidentes y averías con escasos recursos, el conocimiento exacto de las costas y puertos, radas y arrecifes, peligros y tiempos peculiares de cada localidad; conocimientos tan interesantes para el buque de caza, que quizá son de mayor importancia, que el de las mismas armas de combate, y que solo en práctica continua y prolongada se aprenden y perfeccionan.

Las futuras guerras marítimas, entre potencias medianamente fuertes, no pueden ser, no serán seguramente guerras locales. A ninguno de nuestros jefes se le ocurriría hoy el intentar un ataque á viva fuerza, contra los puertos de Inglaterra, Rusia ó Alemania, aun cuando sacrificáramos 300 millones para tener una docena de acorazados como el *Pelayo*. ¿Son acaso por esto, invulnerables las naciones, que tienen sus costas bien defendidas? De ningún modo: cuanto mayores son su población, su fuerza y su riqueza, mayores son sus necesidades de expansión, cambio y relaciones con el exterior, y mayores y más numerosos los flacos de sus corazas. Por esto no serán locales las futuras guerras marítimas; por esto serán universales, y el mundo entero el campo de acción en que se resuelva el conflicto, y probablemente los golpes más

rudos y decisivos se darán á millares de leguas de las costas de los Estados beligerantes, bien defendidas y casi inabordables para las más poderosas escuadras.

Los marinos de guerra, serán tanto más útiles, tanto más completos, y más marinos militares en la verdadera acepción de la palabra, cuanto más extensos y minuciosos sean sus conocimientos prácticos de los mares y costas del mundo entero. En las guerras futuras, será el ideal de los comandantes el hacer de sus buques el terror de los débiles, el fantasma invisible para los fuertes; y una noche aprovechada cerca de la costa, una hora ganada entre canales ó bajos, un solo minuto de ventaja obtenido por los conocimientos locales, bastará para dar el éxito en una caza ó escapar de un enemigo temible, decidiendo de la suerte de un buque, quizás de la de una campaña. Esta clase de conocimientos, no se aprenden en libros, ni menos en las oficinas; solo una práctica constante é inteligente puede darlos. Entre dos buques que operen en los mismos mares, y más aún sobre las mismas costas, la superioridad será indudablemente de aquel cuyo comandante conozca mejor la mar y sus circunstancias locales; de aquel para quien la costa no tenga secretos, y sepa convertirlos en ventaja propia y peligro de su contrario. Los libros, los derroteros, las cartas y planos, son documentos utilísimos, pero su estudio atento y prolongado enseña menos para hacerse verdaderamente práctico, que la experiencia y el conocimiento adquirido por la frecuentación de los lugares. En este sentido, nuestra educación marinera militar está medio siglo atrasada, y es necesario reformarla como se ha reformado el material, y han variado las condiciones de los futuros conflictos navales.

## II.

Son nuestras estaciones de guarda-costas, aunque raquílicas por la fuerza que hoy tienen, una doble necesidad, para la represión del fraude de los intereses del Estado, y para la

defensa del litoral, tanto de la Península como de las posesiones de Ultramar. La navegación costera es una escuela excelente para el marino de guerra: el verdadero enemigo de los barcos es la tierra, la proximidad á la costa despierta la imaginación, aviva los sentidos, da energía y acostumbra á el hombre de mar á ver el peligro de cerca y con sangre fría. Cerca de tierra, entre puntas, canales, bajos y arrecifes, es donde más conocimientos prácticos pueden adquirirse, y las costas propias deben ser familiares de día y de noche, y en toda clase de tiempos, para los oficiales de guerra.

«Nada más interesante para una nación cualquiera, que la seguridad del propio territorio contra extrañas agresiones; ningún servicio más importante, ningún gasto más justificado que los que contribuyen á garantizar la seguridad, libertad é intereses de los ciudadanos contra toda clase de ataques: bajo este punto de vista considerada, la defensa de nuestras costas y fronteras debiera ser uno de los más preferentes objetos de la atención y solicitud de todo Gobierno.

»Militar exclusivamente, la defensa y seguridad de nuestras fronteras no entra en el campo que en estos estudios nos hemos propuesto examinar. También depende en nuestro país del Ministerio de la Guerra la defensa de las costas y poblaciones del litoral; pero su seguridad está tan ligada con la existencia y objeto de la Marina de guerra, en la razón y en el espíritu público, que á pesar de no ser aquella defensa de su incumbencia directa, un desembarco hecho en nuestras costas por fuerzas extranjeras, la destrucción de cualquiera de nuestros puertos ó de las riquezas en ellos acumulados; toda agresión, en una palabra, llevada felizmente á cabo contra cualquier punto de nuestro dilatado litoral, haría caer sobre la Marina española un desdoro y unas acusaciones que estaría muy lejos de merecer, puesto que no están á su cargo ni el mando de las poblaciones marítimas, ni el de las costas, ni los medios de poner unas y otras al abrigo de los ataques del enemigo.

»No hace aún medio siglo que estaban á cargo de la Marina



»militar los mandos de algunos de nuestros puertos militares.  
»Siempre hemos creído que debieran haberlos conservado, teniendo á su cargo todo el servicio de defensa de costas. Hoy  
»creemos mucho más necesario dar á la Marina una gran participación en este servicio, y no porque desconozcamos el valor é inteligencia de los jefes que desempeñan estos mandos,  
»sino porque para rechazar los ataques que contra las costas pueden intentarse, solo los medios marítimos serán eficaces en la mayor parte de los casos.»

Tenga ó no la Marina el cargo directo de la defensa del litoral, sus directores tendrán siempre ante el país una gran responsabilidad moral, y deben en provecho del cuerpo, y por obligación nacional, preparar su organización de modo que puedan llenar honrosamente un cargo de que no podrán eximirse el día de un conflicto.

Por ahora, y sin tener la pretensión de dar un plan de organización completa de defensa de costas, creemos que sería utilísimo dividir las de cada departamento en dos trozos, mandadas por C. A. subordinados á su Cap. general y subdivididos en el número de divisiones que se creyera conveniente, según las localidades, para la mejor organización de las fuerzas guarda-costas, avisos, cañoneros, torpederos y embarcaciones menores. Cada C. A. en su trozo, y cada Cte. de división en el suyo, conocerían con exactitud el valor de las armas y los recursos de los litorales confiados á su cargo, y podrían empezar la creación de la reserva naval de defensa para caso de guerra con los elementos particulares de cada punto, elementos valiosísimos para casos de apuro, en esta época de torpedos de todas clases, manejados por un personal que conociera hasta la última piedra de la costa. Anualmente concentraría cada Alm. las fuerzas activas posibles en asamblea de instrucción de guerra moderna, con simulacros de bombardeos, desembarcos, y sobre todo, de ataques de escuadras y buques sueltos, en cuyos ejercicios, á más de los prácticos de localidad, adquirirían todos los conocimientos necesarios sobre el empleo de los modernos elementos de guerra ma-

rítima, con más aprovechamiento que en nuestra llamada escuadra de instrucción.

Esta organización debería perfeccionarse en Cuba, bajo la base de las actuales comandancias de división y hacerse extensiva á Puerto-Rico y Filipinas. La defensa de las costas de nuestras posesiones ultramarinas es hoy poco menos que nula, y sin embargo, creemos que con escasos sacrificios podrían los Ctes. de división organizar en todas ellas elementos de resistencia eficacísimos. Debe también facilitarse el pase de los jefes y oficiales de una á otra división, y de una á otra escuadra, para dar á todos ocasión de adquirir los conocimientos prácticos de costas y mares, que consideramos esenciales para el oficial de Marina moderno.

Respecto á los buques de estación en las posesiones ultramarinas, tanto de Oriente como de Occidente, las conveniencias económicas, las del mejor servicio y la instrucción práctica de nuestros marinos, piden de consuno que sean relevados periódica y oportunamente para que ninguno de ellos tenga necesidad de hacer en aquellos países reparaciones de importancia, dejando los cambios de calderas y carenas de cascos y máquinas para hacérsela por la industria europea, más competente y muchísimo más económica que la ultramarina. Y es esto, á nuestro entender, conveniente, no solo para los buques que por su tamaño y capacidad pueden emprender sin riesgo los grandes viajes de golfo, sino que creemos utilísimo obrar del mismo modo cuando se trate de barcos relativamente pequeños. Los avisos chicos y los cañoneros medianos pueden hacer sin peligro los más largos viajes. Los torpederos construídos en Inglaterra y Alemania para China, el Japón, Australia, América del Sur y República del Pacífico, han llegado á sus destinos con felicidad, dando buenas pruebas de sus condiciones y capacidad marinera. Naturalmente no se ha de exigir de estos pequeños cascos la derrota y rapidez de los correos ó transportes marítimos. La navegación de estos es sistemática é invariable; su camino el más corto; su objeto ganar horas y millas, sin pretender conocer lo que hay á una

y otra banda de su monótona derrota. Por el contrario, los buques de guerra grandes y chicos deben preferir, siempre que sea posible, la navegación de costa y la navegación lenta; su objeto en tiempos normales no es llegar pronto, sino llegar preparados para la guerra con un aumento de conocimientos prácticos del mayor número de localidades y mares, que no pueden aprenderse de otro modo.

La navegación de golfo, automática y uniforme, sin más cuidado que el de las observaciones astronómicas, y lejos de los peligros de tierra, momifica á los oficiales, que no se avivan hasta que se aproximan á las costas, y llegan á tomar á las desconocidas un miedo invencible, que solo con el práctico se mitiga, y que lejos de disminuir, va aumentando con los años y la experiencia, de un modo increíble, para los que no lo han tocado de cerca.

La navegación del oficial de guerra, debe ser una continua lección de geografía marítima, que le familiarice con la costa y con sus peligros, haciéndole perder el miedo. Nosotros conocemos muchos oficiales, serenos en medio de un temporal deshecho, que se acobardan y pierden la sangre fría cerca de tierra; hemos visto algunos valientes entre los cayos y arrecifes de Cuba, desasosegados é inciertos entre las islas de Joló y los canales de Tawi-Tawi. Por esto queremos que se generalicen los conocimientos prácticos: tenemos oficiales cubanos, de la Península y filipinos: especialidades, apegadas al terreno en que se han educado y conocen á palmos; pero encariñados con él, y defendiéndose cuanto pueden para variar de escuela y aumentar sus conocimientos prácticos. Ninguno ó muy raro, entre nuestros marinos, conoce como debiera las costas de la América del Norte y del Sur. Las de los mares Báltico, del Norte, de la Mancha, Mediterráneo, Rojo, Índico, Chino y Oceánico. Esto no es culpa suya; de las costas nacionales, tenemos especialidades; de las ajenas del mundo entero, ó no las han visto nuestros oficiales, ó solo conocen algún puerto de escala frecuentado por los correos marítimos, ó visitado como escala impuesta, por instrucciones casi siempre ru-

tinariamente copiadas, de las que han llevado los buques que han hecho el mismo viaje, desde que empezó la navegación de vapor.

Esto no debe continuar, las instrucciones lejos de restringir la iniciativa de los comandantes deben alentarla, fomentando la navegación de costa, y el estudio práctico de la geografía marítima, exigiéndoles trabajos de todas clases, que acrediten el útil empleo del tiempo gastado en las travesías.

### III.

Claro es, después de lo expuesto, que creemos perjudiciales, para la educación de nuestros marinos, las estaciones prolongadas por largos meses y aun años, que nuestros buques grandes hacen ya en unos ya en otros puertos de nuestras posesiones de Ultramar, sin moverse más que para variar de fondeadero según la estación; ó regresar á las capitales de los apostaderos. La vida monótona é inerte que se hace en esas estaciones, cansa con sus rutinarios é invariables servicios, al marinero y aburre al oficial, agriando el carácter de todos, sin satisfacer á ninguno, más que á algún favorito desterrado por la necesidad, que considerando como la carga más pesada de su carrera marítima, la de cumplir el tiempo reglamentario de embarco necesario para el ascenso; ya que no ha encontrado una oficina, en que se le cuente el tiempo de mar, se resigna á llenar sus condiciones, en una de esas estaciones inmóviles, con el menor trabajo posible, huyendo del mar y sus actividades, contando los días con ansiedad malhumorada y apática indiferencia. Nada más triste, para sus jefes y compañeros que esos víctimas de la nostalgia oficinesca, verdaderos industriales de la Marina, que toman las cosas de mar, como el enfermo una medicina repugnante: especuladores que solo lucen con gusto el uniforme, en destinos lucrativos, y sobre todo, exentos de responsabilidades y fatigas.

Los comandantes de las escuadras de Cuba, Filipinas y

Puerto-Rico, deben dar amplitud á los comandantes de buques, para que dentro del radio de sus estaciones puedan hacer frecuentes salidas y reconocimientos, favoreciendo los buenos deseos que animan á la generalidad, y aguijoneando á los que muestran tendencias contrarias; y aun sería más conveniente que se tomaran el trabajo, de establecer en lo posible, la circulación lenta de todas las fuerzas que les están encomendadas, haciendo que los buques grandes y chicos que van saliendo de las capitales, fueran relevando á los últimos que salieron, estos á los anteriores, y así sucesivamente, hasta que terminaran la vuelta de los apostaderos regresando á las capitales para repostarse, cuando lo hubieran hecho todos los buques que les precedieron en la salida. Así se evitarían esas permanencias de años, que los buques favoritos, pasan inmóviles en la Habana, Puerto-Rico, Manila y las buenas poblaciones, mientras que los desgraciados, se eternizan entre los mangles de Puerto Nipe, Guantánamo, Joló, Tawi-Tawi, etc. De este modo el servicio sería más llevadero, menos monótono, más igual para todos, evitando las quejas ó malos pensamientos, y la falta de «complacencia interior» en los víctimas de las malas estaciones; pero sobre todo, se daría á nuestros jefes, oficiales y marineros, más movimiento, mayor actividad, más práctica y más instrucción, haciéndolos á todos más marinos y más militares.

Aún más inconvenientes y perjudiciales son, á nuestro entender, las estaciones navales permanentes ó prolongadas que sostenemos en el extranjero. Y no solo las condenamos bajo el punto de vista marinero militar, sino bajo su aspecto político, en cuanto hacen peligrar nuestras buenas relaciones con países amigos. Estas ideas son ya antiguas en nosotros, y el tiempo y la experiencia no hacen más que confirmar lo que de ellas pensábamos hace doce años.

«Las estaciones navales sostenidas de un modo permanente, con el pretexto de proteger á los súbditos de una nación, envuelven para los Gobiernos á quienes pertenecen los puertos en que los buques permanecen, una acusación que, no por

»ser tácita, es menos dolorosa, y en cierto modo hasta denigrante para las naciones que se ven obligadas á sufrir esa »continua fiscalización. No es de extrañar, por consiguiente, »que las estaciones navales sean miradas en aquellos países »con general desagrado, y den lugar á disgustos y colisiones »internacionales que sin ellas no existirían.

»La protección de los llamados súbditos extranjeros no necesita la continua presencia de fuerzas navales en los puertos de »la nación que han elegido para establecerse. Ninguna marina »protectora tienen los suizos, ni hasta hace poco tiempo la han »tenido los alemanes, y sin embargo, los individuos de una y »otra nacionalidad se encuentran en gran número en todas »partes del mundo, la mayor parte en posiciones desahogadas, »muchos de ellos dueños de grandes fortunas comerciales y »aun territoriales, respetados y estimados por doquier, y sin »sentir la falta de una protección marítimo-militar, inútil en »tiempos normales, ineficaz en los anormales, y que, á tenerla, les acarrearía quizás para el porvenir disgustos de que »hasta ahora se han visto exentos.

»¿Por qué, pues, hemos de sostener de un modo permanente en un país extraño perfectamente libre é independiente, y »que llamamos nuestro amigo, esas estaciones navales, que no »son allí más necesarias que en otras naciones que se hallan »en las mismas ó peores circunstancias, y que solo en casos »excepcionales toleramos en nuestros puertos? Y, sin embargo, »por más triste y dolorosa que la confesión sea, preciso es convenir que en cuestiones de cambios radicales en las formas »de gobiernos, no ha habido nación que en los últimos años »nos iguale, y en cuestión de asonadas, motines, rebeliones y »guerras civiles que pongan en peligro la seguridad individual »y los intereses propios y extraños, hemos tenido épocas en »que, desgraciadamente, nada tenían que envidiarnos las naciones más desorganizadas. A pesar de verdades tan desconsoladoras, que siempre debiéramos tener presente, nuestro »orgullo nacional, y con razón á nuestro juicio, se subleva »ante la idea de ver continuamente en nuestros puertos fuer-

»zas extranjeras que fiscalicen nuestros actos y tomen una  
»parte más ó menos directa en nuestras cuestiones interiores,  
»siquiera sea con el pretexto de proteger los súbditos é intere-  
»ses de sus naciones respectivas.

»Lejos de nosotros la idea de que nuestros buques de guerra  
»no deben visitar los puertos y países extranjeros. Muy al con-  
»trario, y como en lugar oportuno nos proponemos exponer,  
»no quisiéramos ver en los puertos nacionales sino á los bu-  
»ques que se hallan en carena ó destinados á la vigilancia de  
»nuestras costas. Las largas permanencias en los puertos pro-  
»pios no reportan ventaja para el país, y son perjudicialísimas  
»bajo más de un concepto para la instrucción, buena organi-  
»zación y disciplina de los buques de guerra. Todos los que no  
»necesitan reparaciones, ó tienen una misión oficial dentro de  
»las aguas territoriales, debieran estar recorriendo continua-  
»mente los mares, costas y puertos de otras naciones. En nin-  
»guna otra parte pueden adquirir los oficiales conocimientos  
»más útiles y aun necesarios para su profesión, ni las tripula-  
»ciones en general esa digna emulación que nace en puertos  
»extranjeros, al costado de otros buques de guerra, y que tan  
»brillantes resultados da para la instrucción teórica y prácti-  
»ca, y para la buena organización de la Marina militar. Pero  
»esos buques, fondeados y en la inacción durante años enteros  
»en un puerto extraño, que al fin llegan á considerar como  
»nacional en cierto modo, poca ó ninguna ventaja ofrecen para  
»la instrucción y disciplina de sus tripulantes, y menos prove-  
»cho aún dan á su patria, á la que, por otra parte, pueden  
»acarrear graves compromisos.»

Nuestras convicciones sobre las estaciones permanentes en el extranjero son hoy más firmes que doce años há: pudieron tener razón de ser hace medio siglo, cuando los países en que las sostenemos daban sus primeros pasos en un estado semi-anárquico y de continuo motín, apenas desprendidos de sus antiguas metrópolis, y animado el espíritu público contra ellas por los odios y pasiones malsanas que toda guerra, y más aún las civiles, engendran. Hoy, afortunadamente, las pasiones se

han calmado, los odios se han cambiado en amistosos sentimientos, y aquellas naciones han alcanzado una estabilidad, un grado de prosperidad y riqueza material y una cultura, que las pone al nivel de cualquiera otra de las más civilizadas.

En aquella época de organización incipiente y vivas pasiones, nuestros agentes diplomáticos, donde podíamos tenerlos, sentían realmente necesidad de un apoyo material que diera valor á sus consejos, reclamaciones ó amenazas: en cierta manera, eran los diplomáticos jefes de gobierno de los súbditos de la nación que representaban, y, para ser respetada en los frecuentes momentos de crisis, debía su autoridad tener la sanción de una fuerza inmediata y disponible. Entonces no había correos rápidos y frequentísimos, no había vapor, no había telégrafo, y aquellas naciones, desorganizadas, apenas tenían recursos para resistir una pequeña fuerza naval. Todo esto justificaba en cierto modo el sostenimiento de las estaciones navales, y á menudo eran sus comandantes diplomáticos de hecho, y responsables siempre del empleo de la fuerza que se les confiaba. Nuestros diplomáticos y nuestros comandantes debían asumir la responsabilidad de la acción inmediata en muchos casos, porque no era posible aguardar seis ú ocho meses que necesitaba el correo de ida y vuelta á la madre patria para resolver incidentes graves que se presentaban con sobrada frecuencia. Los comandantes de estación tenían que ser diplomáticos á menudo; y aun cuando hubiera agente oficial, cuando tenían que separarse del punto de su residencia para ir á otro puerto, debían conocer la política menuda de la localidad y los intereses de sus compatriotas para interpretar bien instrucciones á veces poco concretas, no dejarse sorprender por avisos y noticias de mala fe, y resolver por sí mismos incidentes del momento.

Hoy todo ha variado; el vapor y las exigencias de un comercio mayor cada día, nos da comunicaciones postales rápidas y frecuentes, los buques de guerra, pueden acudir en corto tiempo al punto donde se necesiten: el telégrafo nos permite sostener una conversación de uno á otro extremo de la



tierra; los diplomáticos viven colgados de él, y el ministro de Estado sabe por minutos las contingencias de todas las naciones; nuestros marinos están en comunicación continua con los agentes diplomáticos, ó con su ministro, y ni tienen tan gran necesidad de conocer los detalles de la política, ni menos aún la de asumir responsabilidades que corresponden al Gobierno.

Los ministros deciden hoy en todo asunto de importancia, y las fuerzas se trasladan con una precisión y rapidez más que suficiente, para hacer innecesarias las estaciones; pero aun cuando así no fuera, las circunstancias han variado tanto, han sido tan grandes los adelantos de las ciencias marítimo-militares y tantas las facilidades de defensa que hoy tiene la nación más atrasada, que las fuerzas navales de estación permanente, necesariamente poco importantes, nada significan para imponerse por la fuerza á la nación de más débil apariencia, en esta época de torpedos y torpederos de todas clases, de buques submarinos, baterías de costa y toda clase de defensas.

Las estaciones navales permanentes en el extranjero, son, pues, inútiles para la diplomacia é ineficaces para hacer útil empleo de la fuerza en un momento dado; pero á más de esto, son altamente perjudiciales para la política general, y para las marinas de las naciones que las sostienen.

No tienen razón de ser, y, por lo tanto, son palmariamente un perjuicio continuo. Esos buques que apenas se mueven, y permanecen año tras año fondeados en los mismos puertos, son un peligro para las buenas relaciones internacionales, peligro tanto mayor cuanto más larga es su permanencia en el mismo punto extranjero. Por más que nosotros imitemos el ejemplo de otras potencias, que quizás obedecen á otros móviles, ó quizás hacen también una mala política; esos continuos centinelas, esa amenaza incesante es un continuo abuso de la fuerza de las naciones que sostienen las estaciones permanentes y un continuo insulto para la nación que se ve precisada á tolerarlas. Esas fuerzas permanentemente sostenidas

en el extranjero, son un tácito reproche á una nación que llamamos amiga, y dicen en voz alta: «este país no ofrece garantías á las vidas y haciendas de los súbditos de mi nación, y nosotros venimos á darles lo que el Gobierno y los habitantes de este país no saben darles.» Claro es, que las estaciones navales se toleran por necesidad, y no es de extrañar, que siendo una imposición que lastima la dignidad del pueblo que la sufre, sean miradas con disgusto y combustible preparado para atizar cualquier incendio.

En esas estaciones prolongadas año tras año, los marinos, desde el jefe al grumete, llegan al cabo de cierto tiempo á considerar el puerto extranjero como su propia casa, traban relaciones de todas clases, adquieren intimidad con muchas familias, se casan con frecuencia, y por relaciones amistosas ó de parentesco adquirido, llegan á identificarse con uno ú otro partido político, y á ser considerados, muchas veces sin fundamento, como amigos políticos de los unos y enemigos de los otros. En esferas más bajas, sucede lo mismo con los suboficiales, maestranzas y marineros, que adquieren simpatías ó se atraen odios, no solo entre las gentes del país sino con las tripulaciones de otros buques extranjeros, que desempeñan una misión tan prolongada é inútil como la del suyo, y todos y todo contribuye á aumentar los peligros de conflictos baladíes en sus principios, pero difíciles de conjurar una vez nacidos y de desagradabilísimas consecuencias.

Perjuicio grande son también para la Marina, esas estaciones prolongadas, verdaderas canongías para los jefes que las mandan, y escuelas de holgazanería y rutina para todos los que las tripulan. Sus jefes, según su carácter, estado ú obligaciones, viven ya oscurecidos evitando el trato y los compromisos de gastos innecesarios; los otros siendo los adornos obligados de toda fiesta, y obligados por las circunstancias á tomar parte sobrada en todos las diversiones de la sociedad; exceso este y defecto aquel poco convenientes para la nación representada; los oficiales hacen poco más ó menos la misma vida que sus jefes, y unos y otros van adquiriendo sus condiciones

de mando y embarque, necesarias para el ascenso con el menor trabajo y la menos mar posible. Unos y otros huyen de salidas incómodas que rompen sus costumbres y relaciones (y estropean los adornos y barnices), y ayúdanles en eso los diplomáticos, á los que agrada ver flotar en algunos buques el pabellón de su nación, y á los que las largas ausencias desagradan como si temieran ver con ellas la prueba de la inutilidad de la estación. Si alguna vez se sale es para hacer algún ejercicio de relumbrón, y frecuentemente con invitados que conviertan la expedición en bulliciosa fiesta; y siempre navegando á rumbo directo, de prisa, por el camino trillado, con prudencia, sin exposición ni trabajo de ningún género y afanosos por llegar al puerto de su destino.

Los buques de las estaciones navales se han distinguido siempre por su exceso de atildamiento y corrección, por la ridícula nimiedad en todos los detalles, por el lujo de alfombras, cortinajes y adornos, y el exceso de metales relucientes, dorados, charoles y barnices, que les dan una apariencia brillante y coquetona, que podrá seducir á las señoritas que los visitan, pero que no engañan al marino de verdad, que los contempla con burlona sonrisa. No nos cansaremos de repetirlo, las estaciones navales permanentes con sus buques tan bonitos, y sus tripulaciones tan atildadas, serán una canongía para media docena de favoritos, pero son una escuela de apatía holgazana, desmoralizadora para la Marina; un perjuicio y un peligro constante para las naciones, que por rutina, ó imitación inconsciente, las sostienen.

Creemos ahora, como doce años há; que la Marina verdaderamente agresiva y temible para el enemigo, será la de cruceros rapidísimos, y no muy caros, ni con exceso de armamento. Estos buques son los que en tiempos normales deben desempeñar las comisiones y estaciones navales en las colonias y en el extranjero, protegiendo al comercio y á los súbditos nacionales; pero preparándose al mismo tiempo para la guerra, preparación que no se consigue, estando fondeados por largos años, sino en la mar, en continuo movimiento, y practicando

y viendo materialmente lo que los libros, cartas y planos enseñan de una manera incompleta. Si no podemos tener una gran Marina, no hay razón que justifique el que sea mala la poca que tengamos, como personal y como material. Los ministros tienen el deber de que no se malgaste y despilfarre lo que á buques se destina; y el de dar á los tripulantes, estudios y práctica, que los hagan aptos para desempeñar su cometido.

No es esta ocasión oportuna para hablar del material; pero repetiremos, que si la Marina de altura, la Marina realmente agresiva, «ha de ser verdaderamente útil, debe estar continuamente armada» (es decir, lista para prestar servicios). «Los armamentos semestrales son una economía ilusoria, pero aun cuando no fueran más costosos esos continuos armamentos y desarmes, que tener los buques siempre dispuestos para desempeñar comisión, bastaría para condenar aquella práctica la seguridad de que todo buque armado en el momento de la necesidad ó del peligro, desempeñará mal cualquier comisión que se le confíe, y es seguramente buque batido de antemano si encuentra otro de igual fuerza, y aun inferior bien organizado por un enemigo previsor. No tengamos más que lo que podamos tener, pero tengámoslo de modo que sea realmente útil para la patria.»

Si á ningún militar se le ocurre que un millar de hombres, reunidos á la carrera y bajo la presión de la necesidad, sean un regimiento de combate, no comprendemos que se tenga esa pretensión, respecto al mismo número de hombres encargados de manejar armamentos y mecanismos tan complicados como los de un buque de guerra. La superioridad y aun la eficacia de estos, depende de mil detalles, que de consuno concurren á su perfección, y son todos de tal importancia y tan ligados entre sí, que la falta de uno solo de ellos, es suficiente para hacer inútiles los grandes sacrificios que estos armamentos representan.

«Terminado su armamento ó reparaciones, deben los buques salir de los arsenales y departamentos, cuya atmósfera es perjudicial á su buena organización y disciplina. Lo mismo

»podemos decir de los puertos de nuestras grandes ciudades  
»marítimas donde permanezcan los barcos, muchos meses se-  
»guidos. En continuo movimiento recorriendo los mares, cos-  
»tas y puertos extranjeros, prestan los buques mejores servi-  
»cios á su país, al par que los oficiales adquieren utilísimos  
»conocimientos prácticos. En contacto con otros buques arma-  
»dos y con las Marinas extranjeras, se establece una noble  
»emulación entre las tripulaciones, cuyos excelentes resultados  
»para la instrucción y disciplina, redundan siempre en bene-  
»ficio del Cuerpo de la Marina y de la patria en general.»

#### IV.

Mucho de lo que llevamos apuntado, es aplicable á nuestra llamada «escuadra del Mediterraneo,» y lo sería, dada su organización y manera de ser, aun cuando fuera una verdadera reunión de grandes buques de combate modernos. Por fortuna ó desgracia, no tenemos en España material de esta clase, para formar escuadra, y las 2 ó 3 fragatas, que á lo sumo reúne, lo que pomposamente llamamos «la Escuadra,» son buques viejos, pasados de moda, y en que poco pueden aprender sus tripulantes de general á grumete.

Creemos nosotros, y así lo hemos expuesto hace muchos años, que la gran guerra de escuadra está mortalmente herida: no habrá ya grandes combates navales en alta mar, porque no habrá objetivo; la soberanía de los mares, objeto estratégico de aquellos encuentros, es un mito cuando cada buque es dueño de sus movimientos y alcanza más de 20 millas de andar, y la nación más pobre puede sostener algunos cruceros rápidos, y armar como tales vapores mercantes de gran marcha, sin otra misión que la de huir de los buques de guerra y destruir los mercantes del enemigo. ¿Será acaso una escuadra de viejas carcazas, como la nuestra, y aun una de modernos acorazados, la que sujete á esas águilas marítimas que caerán sobre su presa de improviso y huirán hasta de la sombra de

un peligro? Tampoco servirá una gran escuadra para intentar desembarcos ni bloqueos, y aun los bombardeos, serán operaciones arriesgadísimas, sobre las costas de un país prudente y previsor. La escuadra de grandes buques no será ya la escuela de guerra marítima. Ya no hay táctica, y no puede ser escuela de táctica, habrá evoluciones como figuras de rigodón, pero todas estas contradanzas y pausados movimientos no serían de utilidad el día de un combate, si lo hubiera; porque los movimientos de una escuadra que no tiene que contar con el viento, no pueden preverse; cada Alm. tendrá que subordinar su conducta á la del enemigo, y lo probable es que, si llega á haber encuentros de escuadra en alta mar, serán un conjunto de encuentros parciales, en los que desde los primeros momentos quedará anulada la iniciativa del Alm., por la del Cte. de cada buque.

Pero ¿qué objeto puede tener un combate naval en alta mar? Quizás lo busque la nación que, sobrada de material, se crea inmensamente superior á su contrario, como medio de limpiar el camino hacia la costa enemiga; pero sería absurdo el que una nación pobre y escasa de material arriesgara dos ó tres grandes buques de combate, que siempre quedarían mal parados é inútiles para posteriores operaciones, por el solo placer de inutilizar otros tantos del enemigo, cuando el mismo material cerca de la costa, apoyado por la defensa de tierra y las fuerzas sutiles, podría rechazar y aun dejar mal parada una gran escuadra. ¿Qué adelantariamos, por ejemplo, nosotros con enviar nuestro *Pelayo*, cuando le tengamos, para batirse con otro ú otros buques por el estilo, cuando sabemos que cualquiera que fuera el éxito del combate, nada podríamos intentar contra las costas de una nación bien defendida? ¿No sería más cuerdo evitar ese inútil torneo y reservar para la propia defensa fuerzas que habríamos de echar de menos?

La escuadra, puesto que así la llamamos, pudo ser cuarenta años há, una garantía para nuestro litoral; hoy no lo es: el almirante de más talento sería impotente para evitar con ella las depredaciones de media docena de buques ligeros; y ya

cuando se creó había pasado la época de su utilidad, y hoy los adelantos de las ciencias y artes marítimo-militares exigen una defensa más eficaz que, por fortuna, puede obtenerse con medios muchos más económicos.

Pudo ser la escuadra escuela de disciplina, emulación y mutua confianza del personal marítimo; pero por más que sea triste decirlo y sin que por ello hagamos á nadie cargos, ni aun para esto ha servido, y época ha habido en que ha sido lo contrario. Año tras año se la ha tenido en la inacción, ya en Mahón, ya en Cartagena ó Barcelona, siempre descabalada y amarrada en uno ú otro puerto, según el carácter de sus jefes, y por unas ú otras causas nunca ha respondido al objeto de su creación. Hoy que la gran guerra naval muere, deben morir las grandes escuadras: hay que abandonar prácticas rutinarias y anticuadas, que hoy son perjudiciales, y preparar la organización é instrucción de las fuerzas navales para la guerra de guerrillas y sorpresas, que es seguramente la futura guerra marítima.

Ninguna escuadra moderna, y menos aún la nuestra, puede hoy ser verdadera escuela de orden, método y disciplina, ni aun de regularidad y uniformidad de movimientos y servicios, que no pueden exigirse de una reunión de buques casi siempre diversos. Cada buque es hoy una unidad distinta: lo que es posible en un barco de batería, no lo es en uno de torres; lo que se hace en un acorazado no conviene á un aviso y menos aún al torpedero. Ya el mando de cada unidad ofrece serias dificultades para el comandante que ha de armonizar los servicios y pretensiones de las varias clases de oficiales, maquinistas, artilleros, torpedistas, marineros, etc., y no es fácil que se armonicen los de buques de tipos diametralmente opuestos.

La escuadra, pues, no es escuela de guerra, ni de táctica, ni de disciplina. Hace muchos años que su utilidad era dudosa; hoy la creemos perjudicial, porque los elementos que la componen deben tener más útil empleo. Los comandantes y oficiales de la llamada «escuadra de instrucción» tienen la

conciencia de que nada aprenden ni pueden aprender y de que ningún servicio útil prestan al país; van sumando días de embarco y cumpliendo condiciones con la menor suma de trabajo posible, pero desmoralizando un personal cuyas buenas cualidades se desarrollarían mucho mejor en otro ambiente de mayor actividad.

Nuestros almirantes podrían desplegar sus condiciones organizadoras y de mando y adquirir mayores conocimientos de la guerra moderna, tomando á su cargo las divisiones de la costa que ya hemos mencionado como necesarias. Allí podrían en asambleas semestrales de sus fuerzas tener ejercicios verdad de artillería, torpedos, y simulacros de ataque y defensa, empleando utilísimamente el resto del tiempo en revistas, estudios de los recursos del litoral y su más conveniente organización para rechazar toda clase de ataques.

## V.

Réstanos solo hablar de la última escuela en que muchos de nuestros jefes y oficiales hacen su aprendizaje de mar y guerra: los transportes.

Para nosotros son esta clase de buques un contrasentido económico: siempre que el Gobierno se mete á fabricante, industrial ó comerciante, lo hace mal y caro; y solo en casos sumamente excepcionales nos explicamos el que tome el papel que corresponde á otras fuerzas vivas de la nación. Estamos, pues, convencidos de que nuestro comercio marítimo hará siempre los servicios de transporte mejor y más barato que los buques del Gobierno, y los hará tanto mejor y más económicamente cuanto mayor sea su costumbre de hacerlos, es decir, cuanto menos transportes propios tenga el Gobierno y cuanto mayores alicientes ofrezca á los armadores y marinos mercantes.

Pero aun cuando así no fuera; aun cuando el Gobierno, metido á comerciante, no hiciera un negocio ruinoso para la na-



ción y para la marina de comercio, todavía condenaríamos la existencia de los transportes de guerra, y lamentaríamos que absorbieran para su manejo tan gran número de jefes, oficiales y demás tripulantes.

Aun animados al principio de los mejores deseos para mantener á bordo el orden, la disciplina y la policía, no pueden casi nunca ver sus buques en el estado de organización que desearan. Después de luchar uno y otro día con los inconvenientes de un buque de carga y de transporte, en el que la premura de un momento destruye el trabajo de meses, en el que cada transportado es un viajero cuyas exigencias no pueden satisfacerse ni aun descendiendo á detalles anti-militares, y en el que todas las fatigas son trabajos de Sísifo, sin resultado ninguno duradero, todos se cansan de trabajar sin provecho. para la organización militar del barco, el hastío y el desaliento aumentan, y por último se apodera de todos una indolente apatía, que quizás dure tanto como la vida del individuo educado en tan mala escuela.

La marina mercante debe bastar para hacer esos servicios, y encontrar en ellos alicientes para su desarrollo. La de guerra y la nación encontrarán en ella preciosos auxiliares, pero á condición de tener la costumbre de hacer esos servicios y de que no sea perjudicada por los transportes del Gobierno.

Todo esto no implica la condenación de los buques-parques, talleres ú otras especialidades que la guerra y el material moderno puedan imponer como necesarios, y que siempre podrán ser verdaderos buques militares.

Si la vida ordinaria de los transportes es pésima escuela militar, sus navegaciones y el modo de hacerlas es pésima también como escuela marinera y militar: las condiciones en que estos buques navegan hacen imposible todo ejercicio; su objeto es llegar pronto, por la derrota más corta y más económica, y no hacer estudios de ninguna clase: y no insistimos más sobre los inconvenientes de estos buques como escuela de tripulaciones de guerra, porque tenemos la convicción de que desde el primer Alm. hasta el último oficial conocen sus desven-

tajas. ¿Por qué existen, pues? Por lo que existen otras muchas cosas é instituciones á todas luces inútiles y perjudiciales: por rutina.

Creemos, pues, haber demostrado en estos apuntes que, habiendo variado de medio siglo á esta parte el material marítimo militar, el objetivo y el modo de hacer la guerra naval, debe variar la educación práctica de nuestros jefes y oficiales, que es hoy, con cortas diferencias, la que era en tiempos antiguos.

Los adelantos en ciencias y artes, sin excepción ninguna, aprovechan más al débil que al poderoso, y los militares en particular, no solo favorecen más á los débiles, sino que son siempre más eficaces para la defensa que para el ataque: los lados vulnerables de las naciones disminuyen; el dominio de la mar es un mito desde que nacieron los buques de vapor, y de ahí que el círculo de acción de las grandes escuadras sea cada día más reducido, y problemática la conveniencia de construir grandes buques de combate: unos cuantos cruceros rápidos causarán, seguramente, mayores perjuicios al enemigo.

El objetivo de toda nación marítima debe ser hoy asegurar su litoral contra agresiones extrañas, primero; estar en aptitud de causar el mayor daño posible á la riqueza enemiga, en segundo lugar. Las futuras guerras marítimas no serán locales, sino universales, y la superioridad estará indudablemente al lado de los buques mandados y tripulados por jefes y oficiales más activos y con mayores conocimientos prácticos de los mares donde operen.

Por esto hemos tratado de demostrar la conveniencia de organizar la defensa de costas, creando las divisiones necesarias, y por esto hemos insistido sobre la necesidad de favorecer la instrucción práctica de nuestros marinos, facilitando el cambio de una á otra división, estableciendo la circulación continua de las fuerzas navales, suprimiendo las estaciones permanentes, dando latitud de movimientos á los comandantes y recomendándoles como esencialísimo el conocimiento práctico del

mayor número de costas posibles; por esto, por último, condenamos la ridícula farsa de contar como tiempo de mar el que se pasa en muchas oficinas, y terminaremos insistiendo sobre que, si siempre ha sido la mar la escuela de perfección del verdadero marino, hoy es esta verdad más absoluta, más importante y más digna de tenerse en cuenta que en ninguna otra época.

Madrid y Enero, 1888.

TOMÁS OLLEROS.

*Cap. F.*

# SEÑALES DE NIEBLA,

POR EL CAP. F.

DON ANTONIO PEREA.

---

Con el epígrafe de «Medios de prevenir las colisiones marítimas» ha aparecido en las páginas de la REVISTA, tomo XXI, cuaderno 6.º, correspondiente á Diciembre último, un extracto del trabajo publicado en el *Cosmos* por el capitán de fragata retirado de la marina francesa M. A. de Riondel, vertido al castellano por el laborioso é ilustrado médico naval D. Federico Montaldo.

Su autor, á quien por la circunstancia de sernos personalmente conocido, aprovechamos la ocasión de saludar cortesmente y ofrecer la expresión de la estima y consideración que nos merecen los servicios eminentes que desde el retiro de su hogar y con constancia é inteligencia nunca suficientemente elogiadas presta á la causa de la humanidad, consigna «que entre todas las proposiciones de señales de niebla (para indicar la dirección aproximada de los buques) de que tiene conocimiento, bien por lectura de periódicos marítimos ó por habérselas remitido directamente sus autores, «concede la preferencia indiscutible á la presentada por el capitán de altura Emilio Sorbe que, á su juicio, «ha resuelto el problema satisfactoriamente por medio de muy pocos sonidos: uno largo y cuatro cortos», que representados por una raya larga el pri-

mero y por cortas los segundos pueden gráficamente expresarse así:

**Señal 1.<sup>a</sup>** ——— —

Rumbos comprendidos entre el NO. y NE.

**Señal 2.<sup>a</sup>** ——— — —

Entre el NE. y SE.

**Señal 3.<sup>a</sup>** ——— — — —

Entre el SE. y SO.

**Señal 4.<sup>a</sup>** ——— — — — —

Entre el SO. y NO.

La innegable autoridad que en la importante materia de que nos ocupamos presta á su opinión el solo nombre de M. de Riodel, conocido en el mundo marítimo por sus interesantes y concienzudos estudios, proyectos y trabajos de propaganda en pro de la manera de disminuir los riesgos de abordaje, muévenos, con absoluta exclusión de toda idea relacionada con nuestra modesta persona, á reivindicar para nuestra Marina la prioridad del sistema que por más práctico y sencillo elige.

No se trata de haber inventado nada nuevo, ni aun siquiera de haber dado solución definitiva al problema. Lo que hace años se nos ocurrió, estamos seguros que dentro y fuera de España lo pensaron y concibieron otros muchos, antes y después que nosotros; pero no por eso nos parece fuera de lugar hacer constar que en esta misma publicación, en el tomo XVII de esta REVISTA, cuaderno 5.º, correspondiente á Noviembre de 1885, pág. 731, apareció con la firma puesta hoy al pie de estas incorrectas líneas un artículo titulado «Precauciones en las nieblas,» del que vamos á permitirnos reproducir algunos párrafos sueltos.

«Bastaría, como ya propusimos hace un año, para amino-

»rar notablemente el peligro de las colisiones en tiempo de  
 »niebla, hacer algo en el sentido de señalar con las pitadas re-  
 »glamentarias del silbato de vapor, el cuadrante, al menos,  
 »en que se navega, dato precioso y que cohonestaría, si no del  
 »todo, muy ventajosamente, la vaguedad con que hoy anun-  
 »cian su presencia los buques de vapor envueltos en la densi-  
 »dad de la niebla.

»Encarecer la utilidad de la reforma, sería menoscabarla y  
 »dudar de la aceptación y hasta regocijo con que sería acogida  
 »por todos los marinos, á cuyo testimonio apelamos sin temor  
 »de tropezar con un solo disidente.

»Que los buques españoles de guerra y mercantes adopten  
 »en tiempo de cerrazón, á continuación de las pitadas usua-  
 »les, *uno, dos, tres y cuatro* puntos, por ejemplo, en denota-  
 »ción del cuadrante á que corresponde el rumbo á que dirigen  
 »la proa, con lo cual en lo más mínimo se infringe ni se alte-  
 »ra la parte esencial del vigente reglamento, antes al contra-  
 »rio, se ganaría en todo caso dar á conocer, sin perjuicio para  
 »nadie, la nacionalidad del buque, y estamos seguros que sin  
 »esfuerzo, sin Juntas ni Congresos, no habría de tardar en pro-  
 »pagarse y generalizarse el sistema, á semejanza de lo que  
 »acontece en tantos otros usos y detalles, que hablando en te-  
 »sis general, suele corresponder á los ingleses poner de moda,  
 »seguida brevemente por las demás naciones.

»Resumiendo, diremos que tan solo se trata de que al dar  
 »cumplimiento al precepto A del art. 12 del *Reglamento vi-  
 »gente de situación de luces y maniobras para EVITAR aborda-  
 »jes en la mar*, que literalmente previene que «los buques de  
 »vapor en marcha harán oír de dos en dos minutos un toque  
 »prolongado de su silbato de vapor ó del aparato que lo susti-  
 »tuya» se adiciona con

|                   |                                           |     |             |     |
|-------------------|-------------------------------------------|-----|-------------|-----|
| Una pitada corta, | cuando hagan rumbos del primer cuadrante. |     |             |     |
| Dos               | id.                                       | id. | del segundo | id. |
| Tres              | id.                                       | id. | del tercer  | id. |
| Cuatro            | id.                                       | id. | del cuarto  | id. |

«Conviniéndose además á navegar en tiempo de niebla, ce-  
rrazón ó nieve con una velocidad *que no exceda de tres mi-  
llas* si es de día, y de noche *parar* ó conservar la precisa sa-  
lida para gobernar en caso de empeño sobre tierra ó fuertes  
corrientes.

»Como podría parecer á primera vista que las señales dis-  
tintas del primero y segundo cuadrantes, cabe confundirlas  
con las establecidas por el Reglamento en su art. 19 para in-  
dicar *meto la proa á estribor ó á babor*, conviene fijarse en  
que no cabe tal confusión, no solo porque estos toques de ba-  
bor y estribor son aislados y no se encuentran en los párra-  
fos del Reglamento consagrados á las «Señales de sonido para  
tiempo de niebla,» sino también porque acompañando de  
continuo á las pitadas largas producidas de dos en dos minu-  
tos, no puede suponerse que el buque de donde parten esté  
constantemente metiendo la caña hacia la misma banda.

»Repetiremos antes de terminar que en manera alguna pre-  
tendemos haber acertado en la elección de las pitadas pro-  
puestas, conviniendo en que tal vez otras combinaciones me-  
jor estudiadas sean más aceptables, como convenimos tam-  
bién en que cualquier medio de indicación aproximada del  
rumbo es preferible á la continuación de la vaguedad regla-  
mentaria á que hoy estamos sujetos.»

Honrados con la amistad de M. de Riondel, á quien tenemos  
á dicha haber conocido no hace mucho en su habitual residen-  
cia de Cherbourg, y enaltecidos con la distinción que nos dis-  
pensó al cambiar por algunos de sus notables escritos, varios de  
nuestros humildes apuntes, de ningún valor, no recordamos si  
entre ellos incluimos el artículo á que hemos hecho referencia;  
pero de cualquier modo que sea conviene dejar sentado que  
antes que M. Emilio Sorbé (á menos que su proposición date  
de años anteriores á 1885), ya la REVISTA GENERAL DE MARINA  
había levantado la voz indicando la necesidad de adoptar en  
tiempos de niebla á continuación de las pitadas reglamenta-  
rias de los vapores, *una, dos, tres y cuatro* pitadas cortas dis-  
tintas del cuadrante en que se halle comprendido el rumbo á

que se navega, sin más diferencia con el plan propuesto por el Cap. Sorbé que haber mantenido en la división de los cuadrantes el orden natural establecido en la práctica para todos los usos; esto es:

Señal 1.<sup>a</sup> —————

Primer cuadrante: N. al E.

Señal 2.<sup>a</sup> —————

Segundo cuadrante: S. al E.

Señal 3.<sup>a</sup> —————

Tercer cuadrante: S. al O.

Señal 4.<sup>a</sup> —————

Cuarto cuadrante: N. al O.

procedimiento en nuestro sentir más ajustado á la lógica y en armonía con las costumbres de los navegantes.

Tenemos por muy aceptable la quinta señal que añade M. Sorbé definida por diez pitadas breves

—————

para indicar que se ha parado, y repetida que se está dando atrás; restándonos tan solo exponer que hacemos votos fervientes porque sin atender á la procedencia de donde pueda emanar el explanado sistema de señales fónicas y separando toda competencia de iniciativa que apreciamos de orden secundario, acabe de ser reconocida la necesidad imperiosa de implantarlo, saliendo del peligroso *statu quo* que mantiene abiertas las sombrías páginas de los siniestros marítimos, donde inscribieron las nieblas en estos últimos tiempos nombres tan repetidos como los de *Gijón*, *Oregón*, *Champagne* y tantos otros.

Lo hemos dicho ya y no nos cansaremos de repetirlo, por-



que la insistencia en este punto lleva en sí envuelta los nobles y consoladores sentimientos de la Caridad, cualquier medio de indicación aproximada del rumbo, es preferible á la continuación de la vaguedad de prevenciones á que hoy estamos sujetos dentro de los reglamentos.

Reconocemos que la adopción de señales sonoras en tiempos de niebla, solo podría llevarse á una fructífera práctica previo acuerdo entre todas las potencias marítimas; pero el mismo considerable aumento de buques de vapor y rápido desarrollo que se está alcanzando en sus velocidades, impone la urgencia de promoverlo é intentarlo, no olvidando que si en asuntos de otra índole ha pasado á ser un principio axiomático, que el tiempo es dinero, en este que perseguimos, el tiempo que transcurre representa un conjunto de vidas preciosas, sacrificadas de continuo á la inexplicable y hasta criminal indiferencia de los gobiernos, primeros encargados de dirigir sus esfuerzos á garantizarlas y conservarlas. ¡Qué honor y gloria para nuestro país si de él partiese la iniciativa!

San Fernando 23 de Diciembre de 1887.

ANTONIO PEREA,

Cap. F.

---

# LAS MARINAS DE GUERRA EN 1887,

POR

E. WEYLL. (1)

---

El año anterior se ha hecho notable como los precedentes por una grande actividad marítima. Las polémicas han sido menos vivas que en 1886, deduciéndose que la lucha entre los diferentes sistemas ha terminado y que las ideas se van unificando; pero si se examina con ánimo desapasionado y tranquilo la actual situación, se hace necesario reconocer que no está todavía perfectamente clara, y que ante los extraordinarios progresos de las máquinas destructoras, los más claros talentos se encuentran indecisos y faltos de convicción, siendo el resultado de compromisos de varias especies, lo que hoy en día se tiene por el mejor programa de una flota de guerra.

Tres tipos nuevos han aparecido este año: 1.º El crucero completamente acorazado para resistir á los disparos de metralla. 2.º El torpedero Tornycroft *Ariete*, de 25 millas de andar. 3.º El buque submarino *Nordenfolt* que, gracias á las nuevas modificaciones aplicadas por su constructor, acaba de dar, según se asegura en Inglaterra, resultados satisfactorios. El crucero citado es un tipo francés, y hasta ahora no ha sido imitado por ninguna nación, y los otros dos buques son concepciones inglesas.

La mayoría de las potencias marítimas han movilizad una

---

(1) *Le Yacht*, núm. 513.

parte de su flota para grandes maniobras, y como era de esperar, dados los resultados adquiridos en 1886, ha quedado demostrado que los torpederos de pequeño porte no tienen condiciones para prestar buenos servicios, sino aplicados á la defensa de las costas. Por esta causa la gran mayoría de las marinas europeas no construyen sino un número muy limitado de embarcaciones de esta categoría; lo que demuestra que antes de lanzarse á la construcción de estas máquinas de guerra se quiere tener la certeza de haber conseguido un tipo de buenos resultados.

En Francia el año 1887, puede dividirse en dos períodos: el primero se distingue por un exceso de actividad, armando con precipitación buques para las grandes maniobras de primavera, en las cuales 9 acorazados debían forzar el paso de Tolón á Argel y viceversa, defendido por la división de torpederos; tanto á la ida como á la vuelta la escuadra pasó sin entorpecimiento, y se preparaba un segundo simulacro de más compromiso para los torpederos, cuando el Ministerio de Marina pasó de manos del Alm. Aube á las del senador Sr. Barbey. Este se fijó en el déficit importante que existía en su departamento, y ordenó el desarme de una gran parte de los buques que estaban reunidos en el Mediterráneo y envió al N. algunos acorazados, con la intención de establecer una división de reserva en la Mancha, tan luego hubiera fondos disponibles. La escuadra de evoluciones se redujo á un minimum, las estaciones lejanas se suprimieron ó disminuyeron, y, en fin, se introdujo gran economía en todos los servicios, aun sin desconocer sus inconvenientes.

El ministro suspendió la construcción de dos cruceros de gran velocidad, y después de las consultas reglamentarias, ordenó la construcción del *Dupuy-de-Lôme*, crucero totalmente acorazado. Poco después encargó á Inglaterra un torpedero del tipo del *Ariete*, y antes de abandonar el Ministerio ha reconstituido la escuadra del Mediterráneo con 6 acorazados, y dado órdenes para armar los 3 acorazados de la Mancha.

Ningún nuevo buque importante ha entrado á figurar en

ella, han tomado parte en las interesantes maniobras que tan viva impresión han producido en la opinión pública de aquella nación. Los ingleses han visto con terror que una escuadra dirigida con osadía puede burlarse de los cruceros, franquear el Paso de Calais, sin encontrar á sus adversarios, y entrar en el Támesis. Han visto también que sus torpederos adolecen de grandísimos defectos y que las averías de las calderas pueden ocasionar grandes desperfectos en los frágiles cascos. Además de esto, han sufrido bastantes decepciones en las pruebas de los buques de nueva construcción; pero á pesar de todo, debe decirse que su flota se ha aumentado en gran proporción durante el año 1887 y que continúa aumentándose con nuevas construcciones.

Entre ellas, se debe citar los cruceros *Jubille*, *Melpomène*, *Marathon*, *Medusa* y *Medea*; los cañoneros *Ratler*, *Pigmy*, *Phreasant* y *Partridge*, y el aviso torpedero *Sharpshooter*. Otros cuatro buques parecidos á este último han debido empezarse en estos días, y se anuncia la próxima construcción de cuatro buques ligeros de gran velocidad. Como se ve, no se cita ningún acorazado. Se abstienen igualmente en esta nación de aumentar la flota de torpederos, siendo uno de los motivos de esta determinación las terribles explosiones ocurridas en las maniobras del último verano.

La lista de los buques lanzados al agua es considerable; los acorazados *Victoria*, *Sans-Pareil* y *Trafalgar*; los cruceros acorazados *Galatea*, *Narcissus*, *Inmortalité* y *Aurora*; los cruceros torpederos *Serpent* y *Sandfly*; los cañoneros *Bramble*, *Lezard* y *Buzzard*, y el aviso torpedero *Sharpshooter*, construido en menos de un año.

Los buques que han hecho sus primeras pruebas son los siguientes: acorazados *Anson*, *Benbow* y *Camperdown*; los cruceros acorazados *Orlando*, *Narcissus*, *Australia* y *Galatea*; los cruceros de gran velocidad *Mersey* y *Forth*; los cruceros torpederos *Archer*, *Cossack* y *Porpoise*; el aviso torpedero *Rattlesnake*; los cañoneros *Ratler* y *Warp*: este último se ha perdido totalmente en el mar de China en Setiembre último. De todos

estos buques, los de pequeño porte han podido armarse definitivamente.

En artillería, los progresos realizados en Inglaterra para el armamento de los buques, no merecen particular mención, pues solo los últimamente construídos han sido artillados con cañones á retrocarga. El éxito obtenido en Francia con los proyectiles de acero cromado ha decidido que los adopte Inglaterra, adquiriéndolos en aquella nación. Finalmente, se cree hoy entre los ingleses que su sistema de corazas es muy deficiente y que ha llegado el momento de cambiar el compound por el acero puro.

A fin de proteger su comercio, ha subvencionado el Gobierno inglés á varios buques especiales de las compañías postales, con la condición de que sean construídos y armados de modo que puedan transformarse rápidamente en cruceros de guerra.

Para terminar, diremos que la prensa inglesa se ha ocupado mucho de las nuevas experiencias del buque *Nordenfelt*, que parece han dado felices resultados.

ALEMANIA ha dado poco que decir durante el año pasado. Sus ardores coloniales se han calmado algo, y parece satisfecha de la posición que ocupa en las regiones ultramarinas. La flota se ha aumentado con el crucero *Ariadne* y bastantes torpederos; pero por el momento no emprende construcciones que puedan inquietar á las Marinas de segundo orden. Alemania comprende perfectamente que no puede crearse una gran Marina en un momento y que es necesario ir formando personal y estado mayor antes de lanzarse á la construcción de un gran número de buques.

El acontecimiento del año ha sido la inauguración de los trabajos del canal del Báltico al mar del Norte, que facilitará al imperio alemán el concentrar sus fuerzas en uno ú otro mar.

En AUSTRIA se ha lanzado al agua el acorazado de 2.<sup>a</sup> clase *Princesse-Stephanie* y el aviso torpedero *Meteore*, de 460 t.

La CHINA ha reunido en una escuadra los buques construídos recientemente en Europa y los ha mando al Extremo-

Oriente bajo el mando del capitán Lang. Tres buques encargados á Inglaterra se han botado al agua y además se anuncia que lo serán otros muchos en el arsenal de *Foutcheon*, donde reina gran actividad.

Se han llevado á cabo grandes modificaciones en la educación náutica, y recientemente el virrey de Cantón ha dirigido una memoria al trono concerniente al aumento de la flota de su virreinato. En lo que no se hallan á gran altura es en Estado Mayor y marinería; pero de todos modos, sus fuerzas navales son hoy en día bastante respetables para hacer pensar á las potencias europeas que tuvieran miras sobre aquellos países.

En DINÁMARCA se han efectuado las pruebas del acorazado *Iver-Hölfelt* y se ha puesto la quilla de otro parecido.

ESPAÑA ha modificado su programa de construcción renunciando á dar el primer lugar en su nueva flota á los buques de pequeño porte. Hay que citar entre sus nuevos buques al acorazado *Pelayo*, botado al agua en la Seyne el 23 de Enero del año anterior; el crucero de 1.<sup>a</sup> *Reina Regente*, cuyas pruebas han sido muy satisfactorias; los de 2.<sup>a</sup> *Isla de Cuba* ó *Isla de Luzón*, y el torpedero de alta mar *Ariete*, que con su caldera inexplosible y su notable velocidad de 25 millas ha hecho sensación en el mundo marítimo.

Los ESTADOS-UNIDOS no quieren ser tributarios de las otras potencias, y á este fin, hacen vigorosos esfuerzos para aclimatar las industrias metalúrgicas indispensables á la Marina, habiendo tratado con el Creusot para la fabricación del acero y de corazas. Van á poner en grada un acorazado; construyen un crucero armado con un cañón neumático de dinamita, del que esperan maravillas, y recientemente han sacado á concurso un torpedero y un buque submarino.

GRECIA ha encargado á Francia tres acorazados de 2.<sup>a</sup> clase, sobre los que hay pocas noticias; estos buques se construyen por los planos del ingeniero Dupont, agregado á la Comisión naval francesa que manda el almirante Lejeune.

ITALIA continúa con actividad la construcción de sus acora-

zados. Entre los nuevos buques deben citarse el aviso torpedero *Tripoli*, que tiene, según dicen, un andar de 22,8 millas, y el crucero *Dogali* construido por la casa Armstrong.

Es sabido que esta potencia ha hecho en estos últimos años grandes esfuerzos para organizar en su país todas las industrias marítimas, y ya posee una gran factoría para la forja de placas de blindaje de acero Schneider y para cañones de gran calibre, habiendo conseguido no ser tributaria del extranjero para procurarse los principales materiales de la guerra marítima. Según los últimos experimentos, las placas de blindaje han dado muy buenos resultados.

Su Marina ha estado en gran actividad con los preparativos de la expedición á Massouah, que parece va á tomar gran incremento en breve plazo.

Durante el año, sus fuerzas navales han ejecutado grandes maniobras en el Mediterráneo.

El JAPÓN se prepara á representar un papel en las futuras luchas del Extremo-Oriente. Últimamente ha salido una división naval con varios ministros para inspeccionar las costas y fijar el emplazamiento de las defensas marítimas. Hay que citar la pérdida total del *Unebi* en el mar de China. Entre los buques en construcción existe una cañonera en su país y dos acorazados en Francia, habiendo botado al agua muchos cañoneros.

La RUSIA se ha hecho independiente de la industria extranjera; posee grandes factorías, y por el corto tiempo que emplea en construir sus buques, hay que admitir que los trabajos se hacen allí con grandísima actividad. Entre los buques lanzados al agua, se deben mencionar los acorazados *Sinope* y *Alexandre II*, el crucero rápido *Amiral Kornilow*, construido en el astillero de Loire, en Saint-Nazarie, la cañonera *Kubnetz*, el crucero *Pamiaty-Azova* y otras muchas cañoneras. En resumen, Rusia sigue llevando á cabo con gran inteligencia el programa de 1882, y dentro de algunos años tendrá una Marina digna de sus ambiciones.

De la mayoría de las pequeñas potencias marítimas nada

notable puede decirse; pero hay que notar no son indiferentes al engrandecimiento de sus Marinas, por cuanto existen en Europa diferentes comisiones encargadas de la construcción de buques de combate.

Por lo expuesto, se ve que 1887 ha sido un año de expectativa; parece que se vacila antes de lanzarse en gran escala á un nuevo sistema. La fiebre de los torpederos se ha calmado, en vista de que todas las Marinas han sufrido grandes engaños sobre este punto, y se estudia para encontrar un tipo que llene las diferentes condiciones de la guerra marítima; pero en general, nadie se ha decidido todavía á adoptar francamente los acorazados, ya sea por lo costosos que son estos buques, ó por otras causas; así es que sólo Francia se ha decidido á poner en construcción uno de gran porte.

La construcción más en boga es de buques de gran andar; pero se aumenta paulatinamente la protección de tal modo, que se ve la tendencia de volver á los verdaderos acorazados; esto es lo que caracteriza al año 1887. Podría suceder que, durante el presente, surgiera una de esas concepciones que hacen época en el arte de construcción naval, ó que algún acontecimiento de guerra naval esclareciese el porvenir. El horizonte está tan cargado de negras nubes, que no sería extraño que esta última hipótesis se realizase dentro de breve plazo.

*Traducido por*

EUGENIO VALLARINO,

Cap. F.

---



## BOTE ELÉCTRICO DE LA MARINA FRANCESA <sup>(1)</sup>

---

En el cuaderno anterior, al tratar de los progresos de la electricidad aplicada á la navegación (2), se citó el bote que la Sociedad «Forges et Chantiers de la Méditerranée» construye para la Marina de Francia, y ahora vamos á ampliar los detalles de dicha embarcación y los resultados obtenidos en las pruebas verificadas por una Comisión de Marina.

Cuando la Sociedad citada propuso al ministro de Marina de Francia hacer un ensayo de la aplicación de la electricidad en una embarcación con el aparato motor del Cap. Krebs, se ordenó que este ensayo se hiciese en un bote exactamente igual al reglamentario de 8,85 m., del que se conocía exactamente su velocidad con el aparato de vapor. Las dimensiones de este bote son: eslora, 8,85 m.; manga, 2,25 m.; puntal, 1,56 m.; desplazamiento, 5 815 kg.; y calado, 0,75 m. El aparato completo de vapor, incluyendo carbón y agua, pesa 2 850 kg., peso á que debía sujetarse el aparato eléctrico, á fin de no aumentar el calado del bote, el cual debería andar las mismas 6 millas por hora que el de vapor.

La construcción del casco se ha ejecutado dentro de las condiciones propuestas; pero el peso del aparato motor ha excedido en 392 kg. al de vapor.

---

(1) *Le Yacht*, núm. 512.

(2) Véase pág. 172.

Las condiciones impuestas eran las siguientes:

1.<sup>a</sup> Los acumuladores agrupados deberían sostener durante un mínimun de seis horas consecutivas, un andar de 6 millas, hallándose el bote en las líneas de agua correspondientes al desplazamiento de 5815 kg.

2.<sup>a</sup> El tiempo necesario para la carga completa de los acumuladores no debería exceder de veinticuatro horas, con dinamos que provean una corriente de 60 á 65 ampères y una potencial de 65 volts, esto es, que efectúen un trabajo eléctrico de  $65 \times 65 = 4225$ .

Las experiencias han sido ejecutadas de la manera siguiente:

Se cargaron los acumuladores durante veinticuatro horas con un trabajo eléctrico igual á  $65 \times 65$ . Con los acumuladores así cargados se ha navegado durante seis horas, anotando de quince en quince minutos la potencia desarrollada por la máquina, y el número total de vueltas de la hélice; después se han vuelto á cargar los acumuladores, haciendo cuatro dobles recorridas en la base de 645 m., anotando la fuerza de la máquina y la duración del trayecto, calculando por medio de estos datos la distancia media que se adelanta por cada vuelta de la hélice; y con el número total de vueltas durante la prueba de seis horas, se ha deducido la velocidad obtenida en dichas pruebas.

El ensayo sobre la base dió los resultados siguientes:

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Calado medio.....                 | 0,775 m.    |
| Velocidad media.....              | 5,97 millas |
| Número de vueltas por minuto..... | 264,7       |
| Id. de volts E.....               | 104 á 102   |
| Id. de ampères I.....             | 88 á 85     |

Resultando 12,085 caballos eléctricos, y la distancia obtenida por cada vuelta de la hélice 0,6965 m.

En las pruebas de las seis horas, los resultados fueron los siguientes:

|                                                         |             |
|---------------------------------------------------------|-------------|
| Calado medio.....                                       | 0,7825 m.   |
| Vueltas de la hélice por minuto.....                    | 258,9       |
| Velocidad.....                                          | 5,84 millas |
| Fuerza desarrollada en caballos de 75 kilográmetros.... | 10 631      |

Si las pruebas se hubieran efectuado con el calado prevenido en el contrato, el andar hubiera sido de 5,96 millas. Esta velocidad es tan próxima á la exigida, que la Comisión ha declarado que se han cumplido todas las condiciones pedidas. Además, el funcionamiento de la máquina es muy bueno, y el ponerla en movimiento y pararla se hace con suma facilidad.

Este bote eléctrico puede prestar muy buenos servicios, y si bien su precio es algo caro, el peso del aparato excesivo y el tiempo para cargar los acumuladores considerable, todos estos inconvenientes podrán irse modificando con los progresos de la ciencia y de la industria.

En resumen, la navegación por medio de la electricidad ha dado un gran paso con los resultados obtenidos en el bote construído en el Havre.

*Traducido por E. V.*

## MÁS SOBRE BUQUES SIN APAREJO. <sup>(1)</sup>

---

Con referencia al escrito con este epígrafe inserto en el número anterior, dice el *Army and Navy* lo siguiente:

«El comunicado es interesante, aunque no convence: en primer lugar, el escritor parece más bien como que ha hecho un maniquí por el gusto de derribarlo, respecto á que no ha llegado hasta la presente á nuestra noticia que persona alguna haya abogado por la completa abolición del aparejo en toda clase de buque de combate: el que haya procedido así, ha estado desacertado. El aparejo en los buques destinados principalmente á desempeñar servicios en tiempo de paz y de vigilancia, siempre será útil y quizá económico. Estamos en completo acuerdo con el articulista al decir que «es de esperar que ha de transcurrir mucho tiempo antes de que se excluyan los buques de vela escuelas,» pues es indudable que las maniobras por alto constituyen la mejor escuela de gimnástica para la marinería joven, y que el arte de maniobrar con inteligencia un buque, á la vela, solo se consigue por los oficiales que por naturaleza son marineros, esto es, que poseen arranque, serenidad y golpe de vista, combinados con energía para aplicar estas dotes.»

Hasta aquí hay conformidad por parte del *Army and Navy Gazette*, que luego está en desacuerdo con una gran parte del contenido de la carta de referencia; prosigue así:

«Dice el escritor que el aserto de que la abolición del aparejo

---

(1) Véase el cuaderno de Febrero.

jo proporcionaría economía no se ha comprobado, porque «*hace algunos años se demostró que bajo circunstancias especiales de determinadas localidades, cierta clase de buques, notoriamente poco marineros, tanto á la máquina como á la vela, hubieran desempeñado servicio de mar en condiciones más económicas, navegando solo á la máquina.*»

A esto replica que desearía saber qué número de buques hay estacionados en el extranjero, que no son notoriamente poco marineros, por todos conceptos. Se desearía saber, dice la *Gazette*, aunque nos apartemos un poco de la cuestión, hasta cuándo van á estar armados y en comisión estos «*buques notoriamente poco marineros,*» mientras que otros buques nuevos, como el *Aréthrusa*, *Mersey*, *Amphion*, etc., permanecen inactivos en los arsenales.

El tiempo que á juicio del autor se invierte en ejercicios de velas y masteleros, es más del que él supone, como puede comprobarlo cualquiera que haya pertenecido recientemente á la escuadra del Canal (no á la del Mediterráneo.) Carece de fuerza, asimismo, el argumento presentado en pro de que se malgasta el tiempo en estos ejercicios anticuados, el hecho de que, según el escritor, la gente, en los acorazados de torre, no emplea dicho tiempo sobrante (por no hacer ejercicios de velas) en los de cañón y torpedos, sino más bien, por lo general, en las limpiezas de metales y esmerada policía.

Lo expuesto constituye dos conceptos erróneos, debiéndose procurar, por quien corresponda, que en absoluto no se emplee la gente en faenas que la distraigan de su constante instrucción militar, á cuyos fines, «*las evoluciones de la Infantería en parada*» de ningún modo son tan inútiles como indica el *Marino firmante*. En las guerras recientes, en las cuales la Marina inglesa ha tomado parte, la marinería de desembarco ha prestado buenos servicios en tierra, según lo han atestigüado los Jefes militares en las operaciones respectivas, siendo innegable la conveniencia de instruirla rudimentariamente, para el buen desempeño de los citados servicios en lo sucesivo.

*Traducido por P. S.*

## RECONOCIMIENTO DE VÍVERES.

---

Con el título de los *Médicos analistas*, un ilustradísimo y querido compañero del Cuerpo, ha publicado en la REVISTA DE MARINA de Enero, un artículo transformación ó modificación de otro que con el título del *Médico aparatista* publicó en el *Boletín de medicina naval* hace algún tiempo, y al que tuvimos el honor de contestar por tratarse de un asunto importante.

En el artículo en cuestión, que conocen los lectores de la REVISTA, se trata del arte *de no reconocer víveres*, aumentando una caja más de reactivos al cargo médico, y suprimiendo en cambio varios laboratorios que he tenido el honor de proponer há mucho tiempo, y que son hoy tan reales como el médico aparatista y la caja de reactivos que se piensa proyectar. Pero así como en matemáticas se habla de cantidades negativas é imaginarias, así nosotros hablaremos también de algo imaginario, y que antes de tener real existencia nos ha suprimido ya el referido artículo en cuestión. En él, creo que, bien se entiende que con dicha caja se resuelve el arduo problema de reconocer víveres *no reconociéndolos*; problema que yo creo está resuelto há mucho tiempo: y además, se presenta la cuestión bajo un punto de vista muy importante, el económico.

No trato de atacar su sistema por sistema, porque hoy

es tan inofensivo como el mío, ni trato de defender tampoco mi proyecto, porque desde que yo publiqué hace nueve años mis trabajos primeros, he tenido que modificar algunas opiniones sobre las que hoy tal vez no me atrevo á opinar. Y entre estas sería la de saber si efectivamente el planteamiento del reconocimiento químico del alimento en Marina es una necesidad real, ó si es simplemente cuestión de mejoramiento y conveniencia. Otras modificaciones de ideas dependen de las dificultades del asunto, lo que me ha hecho proponer una Real orden ideal sustituyendo el primer médico ayudante del laboratorio por un farmacéutico ó químico, según corresponde á la época futura del inofensivo laboratorio. Y otras modificaciones de otro orden he tenido que hacer al ver que mis primeros trabajos del 79 no han sido infructuosos; pero se inician nuevos horizontes y descubren lejanas tierras entre difusas brumas, en términos tales que (y no se tome por inmodestia, lo suplico), teniendo aprobada y subvencionada mi segunda edición por el Ministerio, y teniendo además editores, entre otras razones no me atrevo á publicarla, porque no sé si hago un bien ó si hago un mal á la Marina, y espero á consolidar ciertas ideas importantes. Esto creo que demostrará que no soy apasionado de mis proyectos, sino de lo que creo que es verdad. Pero prescindamos de escrúpulos para el caso, y admitamos que es necesario en Marina reconocer químicamente el alimento ó por lo menos ciertos alimentos, y con esto basta, y prescindamos también de las variaciones de mis ideas en detalle, cuestión que no afecta al fondo del estudio, y discurremos como si tuviéramos que reconocer químicamente algunos víveres, y tuviéramos ó que aceptar cajas químicas en los buques, ó poner los concebidos y nunca bien ponderados laboratorios bromoquímicos.

El estudio del reconocimiento de víveres es estudio muy delicado y difícil, y tanto más cuanto que la filosofía extraviada, la política, eso, en fin, que se llama espíritu de la época que todo

lo liberaliza para descentralizarlo, también liberaliza y descentraliza las ciencias, y bajo formas bellas y seductoras, bajo el ideal de que, así como todos somos iguales ante la república, todos somos iguales ante la ciencia, suele leerse por ahí con harta frecuencia que salida ya esta de manos de los nigrománticos y antiguos sacerdotes que la explotaban inicua-mente engañando al pobrecito vulgo y abusando de su fe, hoy con la antorcha brillante de los derechos de la razón humana, liberalizada la ciencia, es capaz en el siglo de las luces de transformar en un periquete un ignorante en sabio, y hacer de un polizonte un Arquímedes, y de un guardia civil un Liebig; y nada de particular tiene que después de semejantes afirmaciones haya quien crea que por leer algún libro es capaz de escribir otro, ó que por tener un instrumento en la mano es apto ya para resolver un problema que desvelaría á cualquier sabio. Estas ideas en las cuestiones científicas son muy importantes, pues siendo erróneas engendran el error, despiertan aspiraciones, fomentan ilusiones y todo lo trastornan. No es esto decir que el artículo en cuestión predique estas ideas, pues la sensatez de su autor no se lo consentiría, pero teniendo en él que andar por pendientes resbaladizas, nos será lícito que examinemos su proyecto considerado, bajo los distintos puntos de vista que ofrece y en él se adivinan cuales son: 1.º Cuestión de gastos. 2.º Poder de las esencias en general y de la química en particular. 3.º Valor científico de la caja de reactivos propuesta en principio. 4.º Problema que se presenta en la cuestión de víveres; y 5.º Solución posible. Mas no por esto dejaré de cumplir gustoso un deber de gratitud dándole las más sinceras y cordiales gracias por las inmerecidas frases con que me honra en su cariñosa alusión, frases que estoy tan lejos de merecer, y más lejos aún de poder realizar lo que en ellas se dice.

1.º *Cuestión de gastos.*—Algunos, sin duda de los que me han dispensado el honor de leer mis trabajos, se han asustado de que pusiera un presupuesto, aproximado, de 15 000 duros,



tirando por lo largo, para la instalación de 5 laboratorios, 3 en los departamentos de España y 2 en Ultramar; y ante esta idea han retrocedido, sin examinar los resultados y sin creer que la Superioridad pueda, como ya se ha iniciado en deseo, cuando las circunstancias lo permitan, realizar este proyecto si lo estima oportuno. La razón de esta incredulidad la hemos pedido; pero todavía no se nos ha dado, ni se nos dará, porque no la hay. Si yo fuera Superioridad, me resentiría de esta falta de fe. Estas causas, sin duda, han contribuído á modificar mi proyecto, que, aunque malo y lleno de defectos, por lo menos tiene más estudio que lo que se propone. Los que se asusten de estas cifras y la de 20 000 pesos más al año de sostenimiento de los 5 laboratorios, en cuya cifra entra el personal decentemente sostenido, el alquiler del local (suponiendo que no lo tenga la Marina) y los demás gastos de sostenimiento, reflexionen que, entre los datos que tenemos, figura uno que nos ha suministrado el T. N. Sr. de Angosto, de cuando él era ayudante de la división del Sur de Filipinas, según el cual, en un solo año se tiraron por insuministrables al agua por valor de más de 50 000 duros de galleta. Este solo dato, si bien no tiene un valor absoluto, podrá hacer reflexionar á muchos, y convencerlos que lo barato es caro y lo caro barato, y no ver una cifra exagerada en donde acaso hay una económica. Independientemente de este género de reflexiones, pasemos á comparar y estudiar ahora lo que cuestan las cajas de reactivos y á qué queda reducido el valor de la frase de *una caja más, y varios laboratorios menos*. Con el escalafón en mano, resulta que ascienden á 70 los médicos que por sus destinos de embarcados, batallones de Marina, divisiones de cañoneros, necesitan hoy cajas de reactivo al cargo, y conste que vamos á ser tan parcós en el número de cajas y en sus precios, como pródigos hemos sido en el presupuesto de laboratorios; que si tenemos presentes otras circunstancias, el número de cajas debería pasar de 100; pero seamos parcós, y tomemos solo 70. Estas cajas no sabemos qué extensión las dará su autor: nosotros, á nuestros laboratorios, les damos unos

150 reactivos; y estas cajas, que cada una supone varias, pues con una caja de reactivos no se hacen análisis volumétricos, y por lo tanto no puede hacerse un ensayo hidrotimétrico, ni sacarimétrico, ni aleurimétrico, etc., etc., cuestiones que tendrá que hacer fatalmente en los reconocimientos, ó desistir de tales aspiraciones, pues con el *A, E, I* de la cosa, y no puede prescindirse de ellos aunque se quiera, todo esto supone, ó varias cajas, ó una caja muy grande que tendría que aproximarse á nuestros laboratorios. Vamos á suponer que por gracia especial, que lo dudo, se saquen á 100 duros caja (que yo creo no se sacarán), y tendremos que las cajas valdrán 7 000 duros. A cada caja debe agregarse un apéndice más, un microscopio, según se deduce del escrito; y vamos á poner un microscopio de batalla, el que se usa en los laboratorios de Alemania para aprender, el *Sich*, que vale 50 duros (y conste que con este microscopio no pueden hacerse las investigaciones clínicas de que habla el autor, pues para esto se necesita un gran modelo de los que yo propongo con objetivo núm. 12 de inmersión Zeis, que cuesta él solo 1 000 pesetas, y si no, no hay investigaciones clínicas. Tampoco quiero hablar de aparatos indispensables de polarización; tomemos el microscopio seco de 50 duros, y tendremos: 70 microscopios, 3 500 pesos; y 7 000 de las cajas, 10 500 pesos. ¿Cuánto cuestan los 5 laboratorios? 15 000 pesos. ¿Cuál es la diferencia? 4 500; esto es, se está pleiteando inconscientemente por 90 000 reales. Y si tenemos presente que el cálculo está puesto todo á favor de las cajas y en contra de los laboratorios; que los medios y resultados que uno y otro promete; que en las cajas á bordo no pueden conservarse los reactivos en general y ninguno titulado en particular, ¿habrá quien dude en la elección? Esto no es decir que los laboratorios no tengan defectos ni inconvenientes, que los tienen gravísimos, y de ello más tarde hablaremos; pero la caja los tiene mayores.

2.º *Poder de las ciencias en general, y de la química en particular.*—Continúase en dicho escrito hablando con un entu-

siasmo tal de la ciencia, que verdaderamente honra á su autor; pero que es más bien el reflejo de un buen deseo digno de todo elogio, que la expresión fiel del verdadero poder de las ciencias en general, y de la química en particular. En él se dice que ya la ciencia no vive solo en los antros de la química, ni en imponentes laboratorios; que ha abierto al profano sus puertas; que ha descendido á las calles públicas; que hoy se entregan á los municipales densímetros; que hay ambulancias de análisis, y todo un vasto Diccionario químico se encierra en una cartilla de concisión matemática... y que, simplificado así el cargo (*en los buques*) con un leve apéndice (*bromo-químico*), ¿cuán rápida no sería la transformación (*del reconocimiento de víveres*)?... Ya no más discusiones acerca de si un vino tiene ácido acético, y si su color parece indicar la fuschina, previstas las dudas en el ensayo de sustancias, que *son siempre las mismas* (esto sí que es gratuito), el médico de la armada podría responder como tal médico (*esto es todavía más gratuito*) á las necesidades prácticas del servicio: en fin, se termina diciendo que el hombre científico realiza todos los días el milagro de los panes y los peces. ¡*Que no sea verdad tanta belleza!* Por último, otro concepto que no podemos menos de apuntar, es el que *los análisis de los víveres no son nada grande ni imposible de improvisar*. Pues si esto es así, ¿á qué decir que los 5 laboratorios son imposibles, y declamar contra ellos?... Ni los laboratorios son imposibles, ni las cajas tan fáciles, como veremos.

Profundamente sentimos tener que disentir en este punto del querido autor de estas ideas. La ciencia no resuelve más que problemas, y para esto necesita datos. Preguntad al matemático que os dé los sumandos de una suma, y os contestará que no puede resolver el problema por falta de datos. La ciencia necesita medios y condiciones adecuadas. Pídase al astrónomo que os rectifique el volumen ó la distancia al sol de repente y por medios vulgares, y contestará que no puede, que necesita instrumentos, observatorios y acaso el tránsito de algún otro astro: y solo cuando la ciencia obra en estas

condiciones y sobre problemas solubles, es cuando da resultado.

Lo mismo pasa á la química; y no se diga que los problemas de víveres son más fáciles científicamente considerados que los de astronomía ó matemáticas; podrán ser más fáciles en trabajo y medios físicos materiales, pero en las dificultades científicas lo niego; por lo tanto, la química nos responderá cuando pueda, pero no cuando queramos; y esto si se trata de química inorgánica, que si se trata de química orgánica, entonces... ¡nada digamos!... Así, pues, creer que la química puede salir mágicamente de los laboratorios para pasearse por las plazas y mercados en manos de los polizontes, ó embarcarse en el sollado de un buque, es creer una ilusión; y nosotros, que creemos en los milagros del Evangelio, no creemos en los milagros científicos de los extranjeros con su química edil en los mercados y marinera en los buques; y vamos á la prueba. Cítase en ese artículo el densímetro en manos del municipal. Perfectamente. ¿Y qué se saca en limpio con ello? Pues un golpe de efecto y nada más.

El densímetro no puede dar más que densidades, y como la densidad se falsifica, hé aquí la inutilidad del densímetro. Supongamos un honrado lechero que vende religiosamente leche desnatada, corrige á las mil maravillas la densidad con agua, y estamos en paz y en gracia, de Dios no, del diablo. Viceversa: no desnata la leche, pero la bautiza y la agrega sesos, albúmina, etc.; viene el polizonte, no con el densímetro solo, sino con el lactoscopio además, y se quedará muy conforme. Pasa el agente de la autoridad á la tienda de enfrente, mete el densímetro en un vino que jamás tuvo alcohol, pero que el cosechero tuvo buen cuidado de corregir la densidad por una sal disuelta, y el alcoholómetro le marcará 17 por 100, por ejemplo, de alcohol. Hé aquí una serie de casos en que el polismán se quedará muy satisfecho con su densímetro, lactoscopio y otros instrumentos de la química edil debajo del brazo, el comerciante se reirá y el público lo pagará. ¿Y si se quiere más ensayos? ¡Ah! entonces los alimentos tienen que ir al laborato-

rio. Yo he preguntado y tratado de averiguar esos prodigios extranjeros que nos cuentan, y esto es lo que he sacado en limpio, encontrando allí los mismos defectos é inconvenientes que aquí, solamente que aquello se aplaude porque no se conoce, y lo nuestro se ridiculiza; pero las leyes físicas y químicas son las mismas allí que aquí, y los medios incompletos y los errores y dificultades lo mismo. Por último, todos esos densímetros ambulantes suponen laboratorios de reserva; por lo tanto, no veo ni la ciencia fuera de sus antros, ni la química de sus laboratorios.

Con igual facilidad con que materialmente por medio del densímetro, y algún otro aparato, se resuelven dificultades que abruman á los químicos, con la misma facilidad se resuelven en dicho artículo esas dificultades por medio de unas cuantas páginas científicas. «Ya no más extensas obras de química, (dice), »ya no más estudios formales: desde hoy los vastos *Diccionarios* de química se sustituirán por una cartilla». Es natural, á laboratorios de densímetros, personal de profanos y biblioteca de cartilla: en esto, lo confesamos, hay lógica, porque todo se corresponde; lo único que se ha olvidado consignar es qué clase de resultados corresponden á ese nuevo sistema de investigaciones químicas, que suponemos serán resultados de *Dios te la depare buena*. ¡Cuánto agradeceríamos á los partidarios de esas cartillas y ese conjunto abigarrado de ideas deformes, comparables solo al *Humano capiti*, de Horacio, que en vez de predicar esas ideas, no hicieran esa cartilla, ese resumen, ese ideal soñado y quimérico, y con el cual, de la misma manera que un bibliógrafo ó numismático, va descifrando los caracteres y jeroglíficos antiguos, siquiera de ese modo trabajoso, nos fueran ensayando víveres y nos dijeran: *esta harina tiene diferentes clases de gramíneas y leguminosas; este vino no tiene color natural; este aceite es puro; este alcohol vínico; este vinagre es ó no de madera; este azúcar tiene tal riqueza; esta célula es de café ó no, y esta otra de té*; y por este estilo otras muchas cosillas! Cuando esos señores me presenten una cartilla que sea á la química lo que el alfabeto á las letras, ó en la que en

forma de catecismo ú otro nombre tan impropio en la ciencia como estos, pues hasta en eso se resiente de la falta de ciencia me contesten y resuelvan siquiera las anteriores cuestiones, entonces aceptaré esas ideas; pero mientras no se haga más que copiar inexactamente sin interpretación científica lo que los maestros escribieron, y se dé como cierto lo dudoso, como fácil y sencillo lo que es muy difícil y espinoso, permítaseme que tomé todas esas ideas como la expresión de un buen deseo, como el resultado de un entusiasmo científico digno de mejor causa; pero no como el producto reflexivo del estudio práctico del asunto.

Por lo mismo que se presiente y se diseña en las altas esferas oficiales, á pesar de la incredulidad de que no se hará porque no, algo que tiende á realizar y transformar en hecho el reconocimiento de víveres; por la misma razón que yo, aunque tan profano como los demás, he intentado estudiar el asunto, me creo en un deber de manifestar mi opinión sobre cuestión tan transcendental, en donde se juegan los altos intereses de la Marina, la salud del marinero, y acaso el buen nombre del Cuerpo de Sanidad. El reconocimiento de los víveres es un problema que hace años vengo estudiando. Cada día me aterra más. Por un lado la sutil sofisticación se levanta de una manera imponente, por otro lado la impotencia relativa de la ciencia se hace cada vez más ostensible. He dicho la impotencia relativa de la ciencia, y quiero explicar estas palabras: no es que la química sea más impotente que las matemáticas ó la astronomía, sino que las verdades sobre que tienen que recaer sus investigaciones son de distinto orden. Las matemáticas y la astronomía (permítaseme la frase) se las tienen que haber con la aristocracia, con la nobleza de la verdad, con las verdades hechas por Dios, y estas son nobles y no mienten; mientras que la química se las tiene que haber con la plebe de mala ley, con la verdad hecha por el hombre, con el engaño, con la mentira y con todo género de astucia. Los problemas que se presentan á las matemáticas y astronomía todos tienen datos nobles, claros y verídicos; hé aquí por qué

tienen solución: los problemas de la química á veces no son problemas: á la química no se le pregunta como á las matemáticas, dados estos sumandos ó factores, ¿cuál es la suma ó el producto?... Sino casi siempre el inverso: dada esta suma y producto, ¿cuáles son sus sumandos y factores?... Y esta verdad es necesario tenerla presente, para que no se crea que la química, por ser ciencia, tiene que responder siempre que se la pregunte. La química, en la difícilísima cuestión de sofisticaciones, unas veces contestará, otras dudará y otras permanecerá muda.

3.º *Valor científico de la caja propuesta en principio.*—Haciendo aplicación de estas ideas á la referida caja, debemos preguntarnos: ¿qué valor científico tiene, cuáles son sus resultados?... Desde luego se comprende, que si á bordo hay reactivos, siquiera no sean de confianza, por ejemplo, el nitrato argéntico de un porta-cáusticos, y tenemos un agua dura ó gruesa, y la tratamos por él; si tiene cloruros, habrá precipitado, y nos podremos formar alguna idea del agua. Por lo tanto, por mala que sea una caja de reactivos, dará algún resultado en algunas ocasiones. Por malo que sea un microscopio, si al observar una harina vemos muchos filamentos y polvos minerales ó cristales, podremos decir que aquella harina es impura, y como estos ejemplos podríamos citar otros. Pero ¿es este el objeto que se da á la caja ó el que se le debe de dar? ¿Es esto reconocer víveres?... Esa caja de reactivos ¿le va á decir qué cantidad de gluten tiene una harina?... ¿Qué cantidad de agua tiene un pan, una galleta? ¿Qué riqueza un azúcar? Y no se diga que esto es pedir mucho, porque si eso no se ha de dar, la Marina estará en su derecho de decirnos que si no la vamos á decir el gluten que tiene una harina, nos guardemos nuestro análisis. Para pedir algo es necesario ofrecer algo. Ahora bien; con esa caja de reactivos, aplicada á los reconocimientos, no es posible responder á las necesidades que se pueden justamente exigir dentro de la esfera científica de hoy, y solamente obtener muy reducidos resultados. No quiero tocar

la cuestión de conservación de reactivos en la atmósfera náutica. Otras dudas prácticas se me ocurren. Los reconocimientos ¿dónde se van á hacer? ¿Van á ir los víveres al buque, ó la caja á tierra? Si lo primero, ¿se va á encender el alambique y el aleuometro en el sollado para saber el alcohol del vino ó el gluten de una harina?... O si lo segundo, ¿va á estar esperando la Junta entera á que el médico abra su caja y haga sus experimentos? También tengo mis dudas sobre las relaciones que se establecen entre las cajas á bordo y un solo médico analista en tierra. Estos médicos ¿van á tener también caja de análisis? Si la tienen, creo que sobran las de los buques; si no la tienen y han de ir los médicos analistas al reconocimiento, ya sea al buque ó á tierra por un lado y los médicos de buques por otro con sus cajas, entonces, creo que sobran los médicos analistas de los departamentos.

Estas relaciones entre los médicos analistas de los departamentos y las cajas de los buques, creo que debe de estudiarse juntamente con las anteriores dudas.

Nosotros creemos que el proyecto del distinguido médico quedaría en un terreno sólido y firme si pide una caja de reactivos y un microscopio y todo cuanto quiera, como elementos del material científico que debe llevar el médico para sus investigaciones y redacción de Diarios y Memorias de todo género, que tan buen resultado da en los viajes; y entre estas investigaciones, alguna vez pueden entrar las de víveres, no oficial, sino particularmente, y si dan resultado, *magnífico*, y si no lo dan, *silencio*. Esto ya es otra cosa; esto lo ha hecho Fontagrives, y si ha pedido también caja de reactivos ó de experiencia brometológica, téngase presente que es como remedio perentorio de necesidad en el momento, pues bien claro dice que se reserven las sustancias ú órganos sospechosos para análisis ulteriores hechos en mejores condiciones, sin excluir los laboratorios. Si en este terreno se coloca el ilustre compañero á quien aludo, tiene nuestro apoyo y felicitaciones sinceras; pero si con esa caja se pretende resolver la difícil cuestión de víveres, tendremos que disentir completamente por



considerarla un desencanto para la Marina, un peligro para el marinero y un compromiso para el médico.

4.° *Problema que se presenta en la cuestión de víveres.*— Para dar solución á un asunto, lo primero que tenemos que hacer será plantearlo en forma de problema; si no, no hay solución posible.

El problema que se presenta en esta cuestión es grave: por un lado la criminal sofisticación que exige hoy medios extraordinarios que antes no eran precisos; por otro lado la impotencia relativa de las ciencias que antes he explicado: de aquí se deduce otra verdad. La sofisticación tiene una cárcel en que está presa, pero tiene también un campo en el que triunfa. ¿Qué hacer? Este es el problema, y su solución es ni dejarla triunfar, ni creer que la combatiremos en absoluto. La guerra, pues, es la única solución; hoy nos vencerá, mañana la venceremos; triunfos y derrotas, esto es lo que nos espera. Organizar, pues, nuestras fuerzas y ejército lo mejor posible, y estudiar un plan de campaña; tal es la

5.° *Solución posible.*— Este plan es exclusivamente higiénico por su fin y objeto, siquiera por su naturaleza sea complejo y necesite como todas las empresas sus auxilios secundarios. Un sistema, pues, no de reconocimientos de víveres solamente, sino higiénico de víveres, solo nos puede salvar: por esta razón el reconocimiento de víveres no puede tratarse de una manera aislada, ni por manos profanas sin incurrir en errores, sino desde las altas regiones de la higiene, único punto de vista desde el cual, viéndose las relaciones que tiene con todos los demás elementos que constituyen el complejo higiénico y con quienes tiene que estar en íntima armonía se le puede dar su sitio natural y legítimo; de lo contrario nos exponemos á disonancias, á faltas de armonía ó á que lo que es principal se tome como secundario y se inviertan los términos. Y en este sistema higiénico hay que considerar muchas cosas que todas influyen en la sofisticación y calidad del alimento. El sistema

de adquisición de víveres, la forma ó estado de estos, los procedimientos ó sistemas de reconocerlos, hé aquí una serie de circunstancias que influyen en que el alimento pueda ser bueno ó malo, puro ó sofisticado, el ensayo con éxito ó sin él. Por esta razón, unos víveres adquiridos por subasta tendrán siempre probabilidades de ser mejores que los de contrata. El café en grano crudo será preferible al tostado y molido, y este solo hecho excluye ya solo una serie de ensayos y sofisticaciones; una clasificación de los víveres en tres grupos: el 1.º de simple reconocimiento, otro de ensayo y otro de análisis, limita el problema y arroja, en general, de los laboratorios á los garbanzos, judías, etc., para entregarlos al marinero y cocinero. Una junta permanente de reconocimientos de víveres en los departamentos, en la que éntre un farmacéutico y que tengan por objeto reconocer siempre alimentos, forma y educa un personal de cierta competencia relativa, mayor de la que hoy se tiene, deja al médico ejercer sus funciones higiénicas, le evita ser químico entre los médicos y médico entre los químicos, y deja al farmacéutico las operaciones químicas que tanta delicadeza necesitan y á la que no se puede llegar sin una detenida práctica. Tales son las bases generales de nuestro sistema de víveres, que tanto ha preocupado á algunos, y que expondré sucintamente.

1.º Juntas en los departamentos permanentes de reconocimientos de víveres que tendrá por objeto reconocer y admitir en los almacenes los víveres: en estas Juntas habrá un jefe de Sanidad, director del laboratorio y un farmacéutico. El laboratorio estará á las órdenes de esta Junta, la que se entenderá con él por medio de su director.

2.º Juntas ó comisiones de los buques, que tendrán por objeto elegir víveres de entre los ya reconocidos.

3.º Un laboratorio con un jefe de Sanidad, director y un farmacéutico.

Todo esto, y entiéndase bien, en el supuesto de que sea necesario reconocer químicamente los víveres, cuya opinión sobre el particular hoy me reservo.

A pesar de estos y otros detalles en que no hay necesidad de entrar por hoy, este sistema tiene sus inconvenientes: los reconocimientos muchas veces serán de nulo resultado, en otras serán de éxito, pero hoy creo que no es posible otra cosa y que esto es lo mejor.

Madrid, 19 Enero 1888.

M. CORROCHANO,

1.<sup>er</sup> M.

---

# PUERTO DE LA LUZ

EN LA ISLA DE GRAN CANARIA,

POR EL CAP. F.

D. ANDRÉS REBUELTA Y VALCARCEL.

---

La creciente importancia que de día en día va adquiriendo el puerto de La Luz en Gran Canaria, nos mueve á publicar por segunda vez en esta REVISTA algunos datos oficiales sobre el mismo, tanto respecto al movimiento marítimo desarrollado en estos últimos años, como sobre su comercio y reciente reforma en el trazado del puerto, con algunas otras noticias referentes á aquella localidad (1). Puede servir de ilustración el unido plano.

Empezaremos pues, poniendo de manifiesto en el adjunto cuadro, el movimiento mensual de buques, durante los dos últimos años (1886-87), incluso las cantidades de combustible y aguada que han tomado para su consumo.

---

(1) Véase el cuaderno de la REVISTA GENERAL DE MARINA de Junio de 1887.

Estado mensual de entrada de buques de vela y de vapor en los puertos de Las Palmas é inmediato de La Luz.

AÑO 1886.

| MESES.      | BUQUES NACIONALES. |           | BUQUES EXTRANJEROS. |          | TOTAL DE BUQUES. |          |        | Carbon tomado por los vapores.<br>—<br>Tonels. | Agua tomada por los buques á los aljibes flotantes.<br>—<br>Litros. |
|-------------|--------------------|-----------|---------------------|----------|------------------|----------|--------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|             | De vela.           | De vapor. | De vela             | De vapor | De vela.         | De vapor | TOTAL. |                                                |                                                                     |
| Enero.....  | 60                 | 9         | 1                   | 24       | 61               | 33       | 94     | 3 570                                          | 291 600                                                             |
| Febrero.... | 77                 | 7         | 2                   | 22       | 79               | 29       | 108    | 1 600                                          | 165 000                                                             |
| Marzo.....  | 78                 | 6         | »                   | 37       | 78               | 43       | 121    | 3 250                                          | 252 450                                                             |
| Abril.....  | 68                 | 8         | 1                   | 37       | 69               | 45       | 114    | 3 750                                          | 215 200                                                             |
| Mayo.....   | 81                 | 6         | 5                   | 36       | 86               | 42       | 128    | 1 900                                          | 233 650                                                             |
| Junio.....  | 73                 | 7         | »                   | 37       | 73               | 44       | 117    | 4 040                                          | 266 400                                                             |
| Julio.....  | 66                 | 8         | »                   | 48       | 66               | 56       | 122    | 3 570                                          | 280 050                                                             |
| Agosto..... | 56                 | 5         | »                   | 40       | 56               | 45       | 101    | 3 850                                          | 390 250                                                             |
| Setiembre.. | 54                 | 6         | 1                   | 38       | 55               | 44       | 99     | 3 120                                          | 246 150                                                             |
| Octubre.... | 78                 | 6         | 1                   | 38       | 79               | 44       | 133    | 3 390                                          | 239 850                                                             |
| Noviembre.. | 66                 | 7         | 4                   | 35       | 70               | 43       | 112    | 3 410                                          | 309 600                                                             |
| Diciembre.. | 76                 | 8         | 1                   | 47       | 77               | 55       | 132    | 4 090                                          | 335 700                                                             |
| TOTALES.... | 833                | 93        | 16                  | 439      | 849              | 522      | 1 371  | 37 540                                         | 3 015 900                                                           |

AÑO 1887.

|             |     |     |    |     |     |     |       |        |           |
|-------------|-----|-----|----|-----|-----|-----|-------|--------|-----------|
| Enero.....  | 61  | 6   | 1  | 44  | 62  | 50  | 112   | 4 350  | 399 150   |
| Febrero.... | 69  | 9   | 1  | 35  | 70  | 44  | 114   | 3 620  | 331 400   |
| Marzo.....  | 81  | 8   | »  | 53  | 81  | 61  | 142   | 6 960  | 321 750   |
| Abril.....  | 85  | 9   | 1  | 45  | 86  | 54  | 140   | 5 410  | 348 350   |
| Mayo.....   | 73  | 8   | 1  | 43  | 74  | 51  | 125   | 5 800  | 351 450   |
| Junio.....  | 78  | 8   | 1  | 49  | 79  | 57  | 136   | 5 550  | 255 150   |
| Julio.....  | 74  | 11  | 1  | 52  | 75  | 63  | 138   | 6 560  | 391 950   |
| Agosto..... | 83  | 8   | 2  | 40  | 85  | 48  | 133   | 4 990  | 280 300   |
| Setiembre.. | 73  | 8   | 2  | 43  | 75  | 51  | 126   | 6 360  | 340 200   |
| Octubre.... | 87  | 9   | 1  | 55  | 88  | 64  | 152   | 7 310  | 579 150   |
| Noviembre.. | 78  | 8   | 3  | 53  | 81  | 61  | 142   | 8 940  | 416 700   |
| Diciembre.. | 75  | 9   | »  | 47  | 75  | 56  | 131   | 7 220  | 328 050   |
| TOTALES.... | 917 | 101 | 14 | 559 | 931 | 660 | 1 591 | 73 070 | 4 233 600 |

El elocuente lenguaje de los números está por encima de cuantas premisas ó hipótesis pudiéramos sentar, y como lógicamente deducción de la progresión ascendente que establecen, vemos que el aumento de entrada general de buques en 1887 excede al del año anterior en 220 y el de los de vapor solamente en 138. Suponiendo ahora el precio de la t. inglesa de carbón de á 1 015 kg. puesta á bordo y estivada en carboneras á razón de 26,15 pesetas y la pipa de aguada dulce de 450 l. á 2,75 pesetas, resulta que las

|                                                    |                              |
|----------------------------------------------------|------------------------------|
| 73 070 t. importan.....                            | 1 943 959,50 pesetas.        |
| y los 4 233 600 l. de agua ó seas 7 468 pipas..... | 25 872,00 >                  |
| que dan un total de.....                           | <u>1 969 831,50 pesetas.</u> |

es decir, que el movimiento constante que ocasiona el abastecer á los buques de solo estos dos artículos, representa además de una suma respetable, la ocupación incesante de un personal y material numerosos, dedicados expresamente á llenar estos servicios, y por cierto con una actividad digna del mayor elogio. Si á esto se agrega el valor de las provisiones que hacen esos mismos buques, tanto de efectos navales como de comestibles y otros, se comprenderá más fácilmente aún la importancia comercial que en el transcurso de tan pocos años se ha desarrollado y que promete ir en aumento á medida que avancen las obras del puerto.

Para mayor claridad y mejor comprobación, creemos sea suficiente el siguiente cuadro, correspondiente al último quinquenio, ó sea de 1883-87, de los dos puertos más importantes del Archipiélago, fijándonos únicamente para ello en los buques de vapor, que son los que mejor y de un modo más palpable ponen de manifiesto las comunicaciones con el exterior.

|                  | La Luz.      | Santa Cruz.  |
|------------------|--------------|--------------|
| Año de 1883..... | 236 vapores. | 448 vapores. |
| — 1884.....      | 238 id.      | 429 id.      |
| — 1885.....      | 336 id.      | 465 id.      |
| — 1886.....      | 506 id.      | 553 id.      |
| — 1887.....      | 660 id.      | 620 id.      |

Es decir, que en tan corto período de años ha triplicado casi en La Luz la entrada de vapores, habiendo llegado ya en el último á superar al de Santa Cruz en 40, á pesar también del creciente aumento de este. De tan notable desarrollo nos congratulamos en extremo, y lo que deseamos de todas veras es que siga adelante la prosperidad de ambos, sin entrar, por nuestra parte, en el campo perjudicial y nocivo de las rivalidades por bien encaminadas que se hallen á una justa aspiración.

El movimiento comercial de Las Palmas en 1886 fué el siguiente:

|                              |              |          |
|------------------------------|--------------|----------|
| Valor de la importación..... | 5 134 363,30 | pesetas. |
| Idem de la exportación.....  | 3 644 673,50 | »        |

de donde se deduce que el comercio general se halla representado por la cantidad de cerca de 9 millones de pesetas. Es de advertir que en la exportación no entran los artículos embarcados como provisiones á los buques y que montan á una suma respetable, como es el valor de reses, carnes, legumbres, frutas, quesos y vinos: entre las frutas se distinguen bastante las tropicales, en especial el plátano, á cuyo esmerado cultivo en la extensa variedad de sus clases, se presta hoy suma atención por lo mismo que es el primer punto de escala donde los encuentran, y en gran abundancia, los buques procedentes de Europa, máxime dada la facilidad con que se conservan, como lo demuestra el hecho de encontrarse á la venta en todas las principales poblaciones de la Península: la excelente calidad de los quesos, que tan justa como merecida fama han alcanzado, son de por sí ún artículo cuya exportación se efectúa en cantidades considerables. El alumbramiento de nuevos manantiales sería, á nuestro entender, muy conveniente para el desarrollo de la agricultura, y por tanto de la mayor salida de sus ricos productos; á este fin la *Sociedad de Amigos del País* se está ocupando con el celo que la distingue, y por indicación de la comisión provincial, de establecer en paraje adecuado al efecto, una granja-modelo, para lo cual facilita los terrenos necesari-

rios; además de los resultados prácticos que puedan obtenerse de esta escuela experimental en beneficio de la agricultura, es indudable pudiera también contribuir á la mejor preparación y desarrollo de los abonos procedentes de nuestras pesquerías sobre las costas del Sahara (1) en sustitución de los guanos que en sus distintas clases hoy se emplean, cuya importación extranjera conviene contrarrestar en cuanto sea posible, no solo por patriotismo, sino por interés local. El fomento de la riqueza pública y del movimiento comercial contribuirán, seguramente, á que disminuya esa constante emigración que se viene efectuando hacia la América del Sur, objeto de marcada especulación que redundará en perjuicio de los altos intereses nacionales, y donde, como hemos tenido ocasión de ver, no hallan generalmente esos expatriados lo que se les hizo soñar que encontrarían.

Los principales artículos comprendidos en la exportación general, cuyas cifras dejamos puestas de manifiesto, son la cochinilla, tabaco, azúcar, almendra y otros, siendo en la actualidad el precio medio del kilogramo de aquella 3 pesetas, y el del tabaco en rama de 2,50 á 3 pesetas.

En cuanto á las obras del puerto, estas siguen adelante con toda la rapidez posible, merced á los medios mecánicos que existen para la confección, arrastre y colocación de bloques ó prismas, pues hasta la conducción del depósito donde se construyen, á la grúa, se hace por medio de una pequeña locomotora de 12 caballos; la primera, por cierto, que sepamos corre en el suelo canario, por más que antes que esta creímos lo efectuara la del paralizado tranvía de vapor, que dicho sea de paso, es de sentir no se encuentre ya en explotación, tanto mas, dada la mayor comunicación, concurrencia de buques y afluencia de forasteros que, atraídos por la hermosura y benignidad de su clima acuden, sobre todo en la presente esta-

---

(1) Véase el informe que sobre *Las pesquerías de los canarios sobre las costas de Africa* presentó al Sr. Ministro de Marina el distinguido jefe de la Armada D. Pedro de la Puente en Julio de 1882.



ción de invierno, y para los cuales quedará terminado en breve plazo un *hotel-sanatorium*; tanto á este proyecto, así como al del referido tranvía, les deseamos pronta y fácil realización, pues de ese modo el recorrido de los 6 km. que separan la ciudad del puerto, se haría con suma brevedad y economía (1).

En el artículo que publicamos sobre La Luz, y al que hacemos referencia al principio de estas líneas, hicimos observar la conveniencia que reportaría á aquella localidad pensar resueltamente en construir un dique, bien sea seco ó flotante, por estilo del que se acaba de inaugurar en Cardiff (2) por ejemplo, según mejor convenga, para recibir buques de 7 á 8 m. de calado, que necesariamente tendría además que dar lugar al desarrollo de nuevas industrias, y hoy en este volvemos á insistir sobre el mismo asunto, á fin de que en ello se fije la opinión y estudie y medite sobre punto tan importante y de tanto interés para la navegación, máxime en la actualidad, que receloso el Portugal de la preponderancia que en general está adquiriendo el Archipiélago Canario, entre los proyectos recientemente presentados por Hacienda á la deliberación de las Cámaras, figura en primer término la modificación del impuesto que existe sobre el tonelaje de los buques, el cual se suprime en absoluto en la isla de la Madera, cuya medida, aunque nada se dice, parece tiene por único objeto favorecer la competencia con los puertos de nuestras Canarias, tanto en vista del aumento de tráfico desarrollado en estos, como de la modificación que en sus escalas han hecho ya algunas líneas de vapores suprimien-

(1) Las carreteras que parten de Las Palmas son las siguientes:

|                  |        |
|------------------|--------|
| A Agaete.....    | 49 km. |
| A San Mateo..... | 21     |
| A Agüimes.....   | 27     |
| A La Luz.....    | 6      |
| TOTAL.....       | 103    |

(2) Véase *The Marine Engineer* de Londres del 1.º de Diciembre de 1887, página 312. The Wallsend Pontoon Co. Limited.

do las de aquella isla y Cabo Verde, y por último, en perspectiva de que llegue á ser un hecho el que puedan convertirse en el gran almacén ó depósito de mercancías africanas. Por consiguiente, hay que buscar un nuevo factor que, sirviendo de complemento á la hermosa obra del puerto de La Luz, justifique evidentemente la necesidad indiscutible de escoger con preferencia como punto de escala los puertos de nuestro Archipiélago, en presencia de los accidentes de mar que puedan experimentar los buques al cruzar aquellos mares.

Actualmente acaba de llevarse á cabo una variación en el trazado del muelle ó rompe-olas que arranca de la isleta en dirección al S., la cual consiste, según tenemos entendido, en disminuir en 200 m. su longitud, repartiendo ese volumen en dar mayor ensanche á la base en las seis primeras hiladas de prismas á partir del fondo, teniendo la primera de fuera á fuera 12 m. de ancho; la segunda, 11,50 m.; la tercera, 11 m.; la cuarta, 10,50 m.; la quinta, 10 m.; la sexta, 9,50, y continuando las restantes á 9 m., como antes se pensó fuera todo él de arriba á abajo; es decir, un sistema de base escalonada de 25 cm. de retallo por cada lado, que vendrá á elevarse del fondo unos 13 m. Mas este refuerzo no es como á primera vista parecía natural, paralelo á la línea de agua, y por consiguiente al canto superior del muelle, como sucede en nuestros puertos de Cartagena y otros, sino á la desigual del fondo, de donde resultarán las hiladas del retallo formando una ondulación que unas veces aparecerá y otras no fuera del agua, según sea menor ó mayor el braceaje; de aquí el que en la misma línea de flotación, digámoslo así, resulten diferentes espesores de la obra para resistir el empuje de una misma ola. El haber disminuído la longitud de dicho muelle á propuesta del distinguido ingeniero autor del proyecto que se halla al frente de las obras, lo consideramos en nuestra humilde opinión beneficioso bajo todos conceptos, puesto que antes la cabeza del rompe-olas venía á caer al N. 85° E. de la punta pedregosa de Santa Catalina á distancia de unos 2,5 cables, ó sea en el mismo paralelo, mientras que ahora, rebajados esos 200 m., demorará

próximamente al N. 58° E., con 1 cable casi más de obra; por otra parte el interior del puerto quedará siempre abrigado de la mar del SE., y los buques á su entrada no tendrán necesidad de granjear tanto al S. para abocar francos de dicha restinga, aunque pequeña, sino que arranchando bien la cabeza del dique ó muelle, irán zafos de todo hacia el interior del puerto, sin tener para nada que preocuparse de aquella.

En razón á quedar menos resguardado de la expresada mar del SE., el muelle trasversal que arranca del N. del castillo de Santa Catalina en dirección al N. 87° E., por lo mismo que se ha rebajado la longitud del dique exterior, creemos que dicha obra exigirá también mayor refuerzo dadas las condiciones en que se encontrará con temporales de dicha parte; de suponer es que así esté acordado, por más que nuestra intención se reduce tan solo á exponer una idea que consideramos natural y lógica, dada la orientación del puerto.

El gran depósito de agua dulce construído con toda solidez en La Luz, quedó terminado el año último; de suerte que así que se hallen más adelantadas las obras y por medio de cañerías se lleve á diferentes puntos de los muelles, la facilidad y baratura de proveerse de artículo tan principal, proporcionará indudablemente una ventaja más á los buques que toquen en él. Dadas las dimensiones de dicho depósito, quizás sea posible aplicar los sobrantes á una cantidad prudencial al riego de arbolados, que tanta falta hacen para hermosear y dar mayor animación y vida á aquellos arenales.

Las observaciones que con todo esmero recoge y publica diariamente el Centro Meteorológico de San Agustín, son de por sí un trabajo de gran estima, y de sentir es que al propio tiempo no se hiciera lo mismo en cuanto á poder manifestar el estado del viento y mar reinantes en Santa Cruz, Arrecife, Madera y Tarifa: solo estos dos únicos datos serían de un valor inapreciable para la navegación, puesto que al hacerse un buque á la mar podría calcular el tiempo probable que encontraría desde el Archipiélago al Estrecho de Gibraltar.

Como el servicio de dar entrada á los buques con la puntua-

lidad debida y marcada en los reglamentos exige medios fáciles de comunicación, sobre todo en puertos de las condiciones del que venimos tratando, el Ministerio de la Gobernación, que se ocupa en la actualidad de dotar con un bote de vapor á las Juntas de Sanidad de los puertos más principales, ha incluido entre ellos al de La Luz. Como los capitanes de puerto son miembros natos de aquellas (1) y como además está terminantemente mandado que la visita sanitaria sea inseparable de la de guerra que debe pasar el capitán de puerto ó uno de sus ayudantes á la llegada de los buques (2), es evidente que en lo sucesivo este servicio podrá llenarse fácilmente por ambas dependencias con la mayor puntualidad, según se halla recomendado en diferentes disposiciones, tanto más si, como es de esperar, se construye un edificio para instalar en él la capitanía del puerto (3).

Por Real orden de 16 del actual expedida por el Ministro de Marina de acuerdo con lo informado por el Centro Técnico de la Armada, se ha elevado á segunda clase la importancia y rango naval de la provincia marítima de Gran Canaria, cual en justicia le corresponde, dado el aumento comercial y marítimo de la misma, debido exclusivamente al desarrollo que ha alcanzado la ciudad de Las Palmas con su inmediato puerto de La Luz.

Madrid 22 de Enero de 1888.

ANDRÉS REVUELTA Y VALCÁRCEL.

*Cap. F.*

---

(1) Art. 57, trat. v, tít. vii de las Ordenanzas de la Armada de 1793, y art. 53 de la ley de Sanidad de 28 de Noviembre de 1855.

(2) Art. 58, tít. vii, trat. v de las citadas Ordenanzas y Real orden de 7 de Mayo de 1858.

(3) Recientemente se ha aumentado de Real orden un cabo de mar de 1.<sup>a</sup> clase, con residencia fija en La Luz, quedando el de 2.<sup>a</sup> que existía, para Las Palmas.

# MANIOBRAS DE OTOÑO

DE LA

## ESCUADRA INGLESA DEL MEDITERRÁNEO.

---

Coincidiendo con las operaciones navales que se han verificado en Inglaterra en el «Solent» los días 14 y 18 del mes de Octubre próximo pasado, S. A. R. el Duque de Edimburgo reunió el 28 de Setiembre en Cattaro la escuadra de su mando en el Mediterráneo, compuesta de los acorazados *Dreadnought*, *Colossus*, *Agamennon*, *Thunderer*; transporte-arsenal *Hecla*; ariete torpedero *Polyphemus*; crucero torpedero *Scout*; cañoneros *Dolphin*, *Garnet*, *Albacore* é *Imogene*, y los dos torpederos de 1.<sup>a</sup> clase 21 y 22. Estaban estos últimos desarmados en Malta, y deseando el Almirante poner á prueba la rapidez con que los torpederos podían alistarse y reunirse al grueso de sus fuerzas para emprender operaciones combinadas en las aguas de las islas Jónicas, ordenó por telégrafo el 15 de Setiembre que se le reunieran inmediatamente. El 17 se hicieron á la mar, embarcando tripulaciones que tomaron á la corbeta *Caryfort*, que estaba reparándose en aquel astillero, llegando á Corfú el 19, y después de hacer diecinueve días de cuarentena en este punto, salieron con el *Garnet* á reunirse al grueso de la escuadra en Cattaro, adonde llegaron el 3 de Octubre.

El programa de las maniobras, dispuesto por el Duque de Edimburgo, consistía en suponer que una escuadra, compuesta de los acorazados *Alexandra*, *Dreadnought*, *Agamennou*, *Thun-*

derer y cañoneros *Garnet* y *Surprise* debía recalar para repostarse de carbón en el puerto amigo de Argostoli, defendido por el transporte arsenal *Hecla* y el acorazado *Colossus*, y que otra escuadra compuesta del crucero rápido *Scout*, el ariete *Polyphemus*, los cañoneros *Dolphin*, *Albacore* é *Imogene* y los torpederos de 1.ª clase 21 y 22 debían hostilizar en alta mar al enemigo é impedirle entrar en puerto, bloqueando el depósito con minas submarinas, y si era posible, destruyendo las defensas que el *Hecla* y el *Colossus* hubieran establecido. La enseñanza que el Almirante aspiraba obtener en estas operaciones, según expresaba en la circular impresa que distribuyó á cada uno de los comandantes que tomaban parte en el simulacro, era: 1.º Conocer la posibilidad de emplear minas mecánicas en el bloqueo de puertos. 2.º Averiguar, si es posible, que los cruceros enemigos puedan entrar á colocar estas minas cuando el puerto está defendido por torpederos. 3.º Obtener datos experimentales en el empleo de las minas de observación y de las luces eléctricas que hayan de emplearse tanto en el ataque del puerto como en su defensa. 4.º Enseñar prácticamente á los comandantes respectivos el manejo de los torpederos y de las lanchas de ronda. Terminaba la circular del modo siguiente:

*«Como quiera que el éxito de estas operaciones dependerá en sumo grado de que la oficialidad se penetre de su importancia, confío que todos los que en ellas tomen parte desplegarán el mayor celo y entusiasmo en el más exacto cumplimiento de sus deberes.»*

La confianza del Almirante en sus subordinados no quedó frustrada, pues todos cumplieron con un celo y actividad inimitables. Nadie puede aventurarse á sostener que los simulacros de esta índole pueden decidir de una manera definitiva cualesquiera de las múltiples cuestiones, que figurando en una guerra marítima, aguardan su solución en una lucha real y positiva; pero no hay duda de que muchos puntos importantes han quedado suficientemente dilucidados.

La necesidad de combinar la defensa activa con torpederos, lanchas de ronda, minas y baterías puede considerarse decidi-

da. El uso de los torpederos de 2.<sup>a</sup> clase para impedir que un enemigo trate de forzar ó bloquear un canal ha adquirido más importancia de la que generalmente se le suponía. De aquí, la necesidad, cada día mayor, de repetir anualmente esta clase de operaciones. El 5 de Octubre salieron el *Hecla* y el *Colossus* para Argostoli á defender este puerto, convertido en depósito de carbón, llegando á él el día 7. Desembarcáronse piezas rápidas y proyectores de luces eléctricas que se ocultaron con malezas y peñascos: Levantáronse chozas para resguardar á la gente en la playa y colocar las baterías eléctricas é instrumentos, siendo punto menos que imposible ver á los operadores que debían hacer volar las minas. Fondeáronse estas en los puntos más convenientes, tendiéndose los alambres que las ponían en comunicación con las chozas de las baterías eléctricas. Tendiéronse también trozos viejos de calabrotos para engañar al enemigo si quería este inutilizar el cuadrante de minas, como para proteger los verdaderos circuitos del ataque de rastras enemigas. Estableciéronse vigías en alturas convenientes. Desembarcáronse los torpederos de 2.<sup>a</sup> clase, ejercitando á los oficiales y tripulantes destacados por el Almirante para este objeto. El *Colossus* y el *Hecla* armaron sus redes. El primero ancló en la parte E. con la popa hacia tierra para que un cable eléctrico que tendió lo comunicara con las luces eléctricas que había desembarcado y montado en las alturas. El segundo, ó sea el *Hecla*, ancló en la parte opuesta de la bahía, adoptando iguales disposiciones que el *Colossus*.

El enemigo, por su parte, no se había descuidado. Los cruceros colgaron minas á lo largo de sus costados, dispuestas para dejarlas caer al paso de los acorazados y bloquear el canal, impidiendo que los acorazados entraran en el depósito de carbón. Todo lo que estaba pintado de blanco se pintó de negro para que la luz eléctrica no denunciase de noche á los buques. Todos los masteleros y vergas se arriaron sobre cubierta, y á las doce del día del 10 de Octubre estaban ya listos todos los buques de la escuadra enemiga para entrar en combate.

Los acorazados, que en razón á una mala interpretación,

hija de dificultades sanitarias en la bahía de Valona, se habían dirigido á la de Corfú, terminaron en este puerto sus preparativos para comenzar las hostilidades. Todos los buques se rodearon con sus redes, colocando en las amuras unos aparatos compuestos de vergas, cabos y cables semejantes á guarda-frenos de locomotoras que podían bajarse hasta la línea de flotación para proteger los cascos de las minas submarinas, que era de suponer, el enemigo había fondeado.

Rompiéronse las hostilidades al medio día del 10, y poco después de las dos de la tarde los vigías cantaron la aproximación del enemigo. Los torpederos 21 y 22 no tardaron en presentarse á la vista del *Colossus* y del *Hecla* en la bahía de Argostoli. Antes de las tres, una batería de tierra rompió el fuego, que durante varios minutos estuvo dirigiendo á uno de los dos torpederos. Estos se retiraron después de detenerse un cuarto de hora en las aguas de la entrada de la bahía. Un par de horas después volvió el 22 acompañado del *Polyphemus*. El *Colossus* rompió el fuego contra el torpedero á bastante distancia; pero á tiro de sus hotchkiss de 6 libras. Dos torpederos de 2.<sup>a</sup> clase de la escuadra defensiva, el *A* y el *B*, que habían estado ocultos detrás de un malecón ó muelle que hay en el puerto de Luxuri se lanzaron sobre los dos buques, con objeto de cortarle la retirada al 22. Atacaron á este torpedero con fusilería en vez de ametralladoras, porque estas no pueden reglamentariamente disparar cartuchos sin bala. El 22 tuvo que escapar, sin que se le diera caza en razón á la reconocida superioridad de su marcha. El *Polyphemus* había venido para reconocer las defensas del depósito, y también se retiró. Con objeto de concertar cualquier plan que el enemigo hubiera podido formar, basado en el reconocimiento del *Polyphemus*, salió el *Colossus* de la bahía después de oscurecido, dirigiéndose á un fondeadero cerca de la boca del canal exterior. Este movimiento pasó tan desapercibido, que solo se enteraron de ello en la bahía los tripulantes del *Hecla*, dándose el caso que un guardiamarina que fué con un bote del *Tyne* al *Colossus*, después de buscarlo inútilmente, volvió diciendo que no lo había en-



contrado. Entre nueve y diez de la noche volvió á presentarse el enemigo, que fué descubierto por el resplandor de sus mismas luces de registro al tratar de buscar los torpederos de la escuadra defensiva. Uno de estos, el *E*, hizo la señal convenida de haber disparado un torpedero, y como el otro buque estaba próximo y no lo había visto, consiguió poner fuera de combate al *Polyphemus*. Esto prueba que el silencio es casi tan necesario para el buen éxito de un ataque de torpederos como la oscuridad. El enemigo no supo dónde estaba el torpedero sino á causa de la interjección enérgica en que prorrumpió un marinero exasperado por haberle fallado varias veces la luz azul que indicaba el disparo del torpedero. Durante este tiempo, había disparado el *Colossus* varias veces contra un buque que dice puso fuera de combate. A media noche, el torpedero<sup>21</sup> atacó con éxito al *Colossus*. Pero hay que tener presente que, según las reglas convenidas, un torpedero no puede poner fuera de combate á un buque que tenga armadas sus redes. Las redes están divididas en dos trozos: uno que se llama defensa de popa y proa, que no se arma cuando el buque está en marcha, y el otro que se llama defensa de costado, con el cual el buque puede navegar cuando está armado. El *Colossus*, sin embargo, continuó navegando y volvió de su nuevo fondeadero con todas las redes armadas, andando por breve tiempo y en agua tranquila á razón de 5 millas por hora. A eso de las dos y cuarto del día 11; los torpederos de 2.<sup>a</sup> clase *E*, *F* y *D*, y uno de los de 1.<sup>a</sup> clase, sostuvieron un combate, del cual, según dicen los de 2.<sup>a</sup> clase, quedó fuera de combate el de 1.<sup>a</sup> Pero este no se conformó con este dicho. Entre once y doce de la noche del 11 volvió á presentarse el enemigo, y los torpederos *A*, *B* y *E* atacaron al *Albacore*, poniéndolo fuera de combate. Más tarde, los *A* y *B* atacaron á un buque que se cree fuera el *Scout*, disputándose los dos torpederos el haberlo puesto fuera de combate, y no conformándose tampoco el *Scout* con este dicho. Al amanecer del 12, el vigía del monte donde el *Hecla* había montado su luz eléctrica avisó que el *Polyphemus* pasaba la ensenada próxima á la bahía de Argostoli. A poco rato lo

descubrió el *Colossus*, que ya se había resguardado detrás de las líneas defensivas de las minas submarinas, y que rompió el fuego contra el *Polyphemus*, disparándole nueve cañonazos. Izó éste la señal convenida de estar fuera de combate y se retiró. El *Scout* fué descubierto después por un bote de ronda del *Hecla* que le proyectó los rayos de su luz eléctrica. Cuando el *Colossus* lo descubrió, rompió el fuego contra el *Scout*. Después de dispararle varios tiros paró el fuego; pero como el *Scout* no hacía la señal convenida, volvió á seguir disparando contra él. Siguió este navegando hasta llegar cerca de la línea exterior de las minas. Estas no se dispararon, porque el oficial á cuyas órdenes estaba la estación no creyó conveniente desperdiciar uno de los elementos de la defensa en un buque que á su juicio había quedado fuera de combate más de una vez. Un bote pintado de negro que arrió el *Scout*, trató con habilidad de desbaratar con rastras el cuadranté de minas. Al examinar después los alambres verdaderos y los figurados, se vió que ninguno había sufrido avería, y hay que suponer que las rastras se engancharon en las rocas que abundan tanto en el fondo de esta parte de la entrada. Los torpederos enemigos, entretanto, habían atacado al *Colossus*, que envuelto en su defensa, completa de redes, no hizo caso alguno de sus ataques. Mientras el *Polyphemus* y el *Scout* habían estado tratando de pasar las defensas pasivas de la boca de la bahía, los demás buques del enemigo habían sembrado de minas mecánicas los canales exteriores para impedir la entrada del Almirante con su escuadra de acorazados. Impedir esta operación era uno de los cometidos de los torpederos defensivos, que demostraron—á juzgar por lo que las maniobras pacíficas enseñan—su inmenso valor como defensas movibles, especialmente si son en número suficiente y si se emplean en parajes cuyas condiciones hidrográficas favorecen una defensa de esta índole. El objeto principal del enemigo era forzar el paso de la bahía y destruir el depósito. Trató después de obstruir los canales exteriores y de hostilizar á la escuadra acorazada en su travesía desde Corfú. Cómo consiguió su objeto en la operación del

bloqueo y obstrucción, lo sabremos cuando el dragado que actualmente se hace haya terminado.

La versión de las operaciones de la escuadra de acorazados nos enseñará lo que hizo ella por su parte. Los preparativos para hostilizar á los acorazados estaban terminados el 13 de Octubre. En la tarde de dicho día se vió que el *Scout* y el torpedero 22 estaban reconociendo á los acorazados desde el S. del canal de Corfú. Había mal tiempo, con mucha lluvia y viento duro que arreciaba con los chubascos. Los preparativos que se habían hecho para que los dos torpederos de 2.<sup>a</sup> clase del *Dreadnought* y del *Agamennon* sirvieran de exploradores ó avanzadas de los acorazados no pudieron realizarse porque no era posible que se aguantaran en el canal con la mar que se había arbolado. A bordo de los acorazados no disgustaba esta clase de tiempo, porque era de esperar que el tiempo sucio obligaría á los torpederos enemigos á buscar el refugio de la bahía. Esta esperanza resultó ilusoria. Sabiendo el Almirante que el enemigo solo poseía cruceros ligeros y torpederos, no vió ventaja alguna en mantener sus fuerzas agrupadas, porque con ello solo hubiera conseguido servir de mejor blanco á los torpederos enemigos, sin mejorar de una manera apreciable su posición. Por lo tanto, destacó al *Dreadnought* y al *Thunderer* á las 4<sup>h</sup> de la tarde, ordenándoles que se dirigieran al punto de reunión fuera de Argostoli, pasando por el O. de la isla de Paxos, mientras que el *Alexandra* y el *Agamennon* levaron anclas á las 7<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> de la tarde é hicieron rumbo directo. Dióse orden á todos los buques para que ocultaran las luces, pero teniendo á mano las de situación para enseñarlas instantáneamente por lo que pudiera ocurrir. Poco después de haberse hecho á la mar el *Alexandra* y el *Agamennon*, viéronse envueltos por una tormentá acompañada de truenos, relámpagos y lluvia que cruzó el canal de Corfú, haciendo aquella noche más oscura aún de lo que estaba. En los dos buques citados, lo mismo que en los demás, la gente estaba al pie de las piezas, sin que se viesen las luces en ninguno de los buques. A eso de las nueve se divisaron las luces roja y verde de un

buque que maniobraba de una manera sospechosa por el costado de babor del *Alexandra*, el cual lo enfiló con su artillería, hasta que el buque sospechoso desapareció por la popa de la capitana. No se le iluminó con la luz eléctrica por temor de denunciar á los torpederos enemigos la posición de los acorazados. El buque sospechoso debió ser el *Polyphemus*, que no vió á los acorazados, lo cual prueba que estos habían ocultado bien sus luces. No tuvieron igual suerte los acorazados cuando á eso de las diez de la noche, y al atravesar el paso estrecho del extremo meridional del canal de Corfú, se vió un torpedero de 1.<sup>a</sup> clase á 150 varas de distancia del costado del *Alexandra*. Instantáneamente encendió el torpedero una luz azul—señal de haber disparado un torpedo—pudiendo vanagloriarse de haber echado á pique á la capitana. Este fué vengado á poco, porque el *Agamennon* rompió el fuego contra el torpedero con toda su artillería grande y pequeña, demostrando que toda su gente estaba alerta. No obstante, si el torpedero, en razón á las reglas convenidas no hubiera tenido que encender la luz, lo cual denunció su posición, hubiera podido evadirse impunemente ó haber disparado otro torpedo al *Agamennon*. Durante toda la noche del 13, la escuadra acorazada y el enemigo siguieron acercándose á Argostoli. En la madrugada del 14 ocurrieron nuevos combates. Al rayar el día, el *Alexandra* vió hacia el SE. el resplandor de un cañonazo del *Dreadnought*, atacado por el *Scout*. Pocos minutos después este huía hacia tierra. La gente del *Alexandra* ocupó inmediatamente sus puestos; pero como no estaba á tiro, no rompió el fuego. A las 6<sup>h</sup> 15<sup>m</sup> el *Scout* viró y se lanzó sobre la capitana, esperando poderla disparar un torpedo antes de quedar fuera de combate. Fracasó en esta maniobra, porque tanto el *Alexandra* como el *Agamennon*, lo recibieron con un fuego tremendo, que debió aniquilar al *Scout*. La misma suerte corrieron el *Dolphin* y el *Albacore* á manos del *Dreadnought* y del *Thunderer*. Al entrar la escuadra en el canal, el Almirante divisó al *Polyphemus* y destacó al *Dreadnought* para que lo destruyera y protegiese su retaguardia. La destrucción de la escuadra enemiga terminó, disponiéndose

que todos los buques se reunieran fuera de la bahía en línea de batalla. El Almirante entró después á la cabeza de todas las fuerzas reunidas, anclando á eso de las doce del día. La escena final de estas maniobras fué la de atacar una escuadrilla de 8 torpederos á todos los buques anclados. Los torpederos atacaron en dos divisiones y en direcciones encontradas, disparando un Whitehead á cada uno de los buques que pasaban. Las luces Holmes que encendían podían verse ardiendo en las redes de los acorazados. Estos los recibían con nutridas descargas de artillería según aquellos avanzaban, descargas que indudablemente debieron aniquilar á más de uno antes que tuvieran ocasión de disparar sus siluros. Las redes demostraron de una manera evidente su utilidad como elemento de protección en los buques al ancla. La ventaja ó posibilidad de emplearlas navegando está más sujeta á dudas, porque hay certeza casi absoluta que en este caso la marcha de los buques disminuiría en un grado tal, que los colocaría á merced de sus diminutos enemigos. Estas maniobras han demostrado el gran valor de los torpederos para impedir que los cruceros enemigos fondeen minas á la entrada de un puerto, por la noche, porque como para hacer estas operaciones no pueden los segundos cubrirse con redes ni adoptar otra clase de defensas que embaracen sus movimientos, que deben ser muy rápidos, están expuestos á la merced de sus ágiles y diminutos adversarios.

*Traducido por J. I.*

---

# ORIGEN DE LOS FENOMENOS

DE LA

## COLORACIÓN DEL AGUA DEL MAR Y DE LOS LAGOS,

POR

W. SPRING (1).

Profesor de la Universidad de Lieja.

---

**(Resumen de la Memoria leída en sesión pública de la Academia de Ciencias de Bélgica el 16 de Diciembre de 1886.)**

La variedad del color de las aguas de los mares, lagos y ríos, excita á un alto grado nuestra admiración y asombro. El azul del Océano y del Mediterráneo contrasta con el verde esmeralda de los lagos de Constanza, Lucerna y Zurich; el lago de Ginebra sorprende á los visitantes por la belleza de sus aguas de azur, y el lago de Achen, en el Tirol, tiene el mismo color que el Mediterráneo en las partes de mucho fondo, mientras que en las orillas presenta tintas de un verde cromo de una belleza incomparable, no siendo raro ver allí mezclarse fajas anaranjadas y casi rojas.

Todos hemos podido admirar el sorprendente espectáculo que ofrecen los lagos cuando desde la cubierta de un vapor hemos contemplado en un día sereno el maravilloso efecto de los rayos solares reflejados en la transparencia de sus aguas.

Nuestra mirada se complace en sondear estos fenómenos, nuevos para ella. La variedad de colores que allí contempla,

---

(1) *Ciel et terre.*

cuando la agitación viene á turbar el transparente cristal de la superficie del lago es de una belleza indescriptible. Las ruedas de los vapores, absorbiendo en sus movimientos el aire de la atmósfera determina la formación de la espuma; esta, combinándose con la luz coloreada del agua, despliega toda su magnificencia. Millones de perlas, de una blancura deslumbradora, parecen como sembradas sobre la estela del buque y contribuyen á embellecer todavía más este espectáculo extraordinario.

Pero si esto impresiona á los habitantes del hermoso país de los Alpes, con mayor razón llenará de admiración á los que no están acostumbrados á contemplar estas maravillas, y la impresión que reciban deberá ser más profunda.

No puede haber comparación posible entre las aguas de los lagos y las de los ríos. Nunca, ni aun después de largos períodos de calma, ni cuando en invierno una helada prolongada impide la entrada del limo de los afluentes, el agua del Mosa se encuentra limpia. El color verde que adquiere entonces no tiene nada de la transparencia y brillantez de las aguas de los lagos.

Para nosotros, el espectáculo de estos últimos es tan nuevo como lo puede ser la vista de una simple piedra para el hombre nacido en las riberas del Amazonas. Allí, en una extensión de cientos de kilómetros cuadrados, el suelo está formado de aluviones, recubiertos de una vegetación más ó menos abundante, no encontrándose en ninguna parte ni un pequeño guijarro. Así, según el mineralogista Schubert, es grande la admiración y alegría que experimentan los habitantes de estas regiones cuando contemplan por primera vez una roca ó una piedra.

El que esto escribe ha experimentado una impresión análoga, lo que le sirve de excusa por tocar una cuestión cuyo estudio exige condiciones especiales de observación, y de haberse introducido en un dominio cuya propiedad podrían reclamar los físicos extranjeros, si el terreno científico pertenece también al primero que lo ocupa.

El origen de los fenómenos de la coloración del agua no es tan sencilla como parece á primera vista. A medida que se ha profundizado la cuestión, se han descubierto factores cuya influencia no se puede poner en duda, pero cuya importancia relativa en los fenómenos citados no se ha fijado del mismo modo por todos los que se han ocupado de esto. Ahora mismo no existe conformidad completa entre los físicos sobre la explicación del color de las aguas. Sin embargo, se poseen bastantes documentos preciosos para trazar en sus rasgos fundamentales el cuadro de esta explicación, dejando al porvenir el cuidado de terminar ciertos detalles.

Este cuadro es el que deseo mostrar desde luego en su conjunto; después recorrer la vía seguida para llegar á la composición de cada una de sus partes. De este modo podremos darnos cuenta con claridad del estado actual de nuestros conocimientos sobre este asunto, prescindiendo de las hipótesis erróneas que hasta ahora se han sustentado, y asimismo de las tentativas de explicación, aparentemente más exactas que aquellas, pero que, sin embargo, no han dado resultado. Nosotros tendremos la ocasión de ver, aun sin salirnos del terreno de las experiencias, lo fácil que es equivocarse. Una conclusión no puede aceptarse como verdadera, sin que todas las consecuencias que de ella dimanen sean á su vez igualmente exactas, ó en otros términos, una conclusión deducida de un número limitado de hechos tiene todas las probabilidades de ser errónea.

Pero dejemos estas consideraciones para llegar á nuestro propósito, á sea la exposición sumaria de la razón del fenómeno de la coloración del agua.

La observación nos enseña que el agua pura, incolora cuando es pequeña cantidad, adquiere color azul cuando se trata de una gran masa: este color azul es tanto más pronunciado ú oscuro, cuanto mayor sea el espesor ó profundidad, y tanto más limpio ó diáfano cuanto el agua es más pura.

Se podría creer que esta propiedad del agua es suficiente para demostrar la razón del color azul del Océano, Mediterrá-



neo y ciertos lagos, pero, sin embargo, no es así y la física nos lo demuestra.

Los colores todos se producen con la luz natural; el paso de esta á través de un prisma demuestra el hecho, produciendo un espectro luminoso donde se hallan todos los colores, desde el más rojo hasta el violeta. Ahora bien, la acción del agua sobre la luz correspondiente á cada uno de estos colores, ó lo que es lo mismo, á cada uno de los matices del espectro, es completamente diferente. Sobre los colores rojos es muy enérgica; el agua los absorbe completamente, aun cuando la profundidad de aquella sea pequeña, y en este momento, en los demás colores solo se hace debilitarlos, lo que puede comprobarse mirando un espectro solar por una columna de agua cuyo espesor pueda aumentarse á voluntad.

A medida que la luz debe penetrar á mayor profundidad en el agua, el anaranjado, amarillo y verde van desapareciendo sucesivamente, y finalmente el azul cuando la masa de agua es suficiente. Así, un rayo solar se extinguirá completamente en el agua perfectamente limpia y pura si tiene bastante profundidad: entonces el agua parecería tan negra como la tinta.

¿Pero el espesor de agua suficiente para extinguir un rayo solar se encuentra en la naturaleza? No es preciso hacer resaltar la importancia de esta cuestión para la solución de nuestro problema.

Ahora bien, MM. Fol y Sarasin han efectuado, hace algunos años, experiencias nuevas, completando las que M. Foret y otros sabios habían ejecutado antes que ellos, de las que resulta que la luz del día no penetra á más de 200 metros próximamente de profundidad en las aguas del lago de Ginebra, aun cuando el tiempo esté sereno y se trate del ardiente sol del mes de Agosto. Han obtenido este resultado colocando á diferentes profundidades del lago por medio de un aparato especial, placas fotográficas de gelatino-bromuro rápido de Van Monckoven. Al registrarlas, se confirmó que las colocadas á más de 237 metros no habían recibido ninguna impresión luminosa, mientras que las depositadas á 170 metros «la fuerza

de claridad podía compararse á la que se apercibe en una noche clara sin luna.»

Las profundidades de más de 200 metros son la regla, no solamente para el Océano y otros mares, sino también para la mayor parte de los lagos. Por consecuencia, estas aguas profundas, verdaderas simas donde la luz desaparece, deberían aparecer á nuestra vista absolutamente negras.

Su superficie reflejaría algunos rayos luminosos, como puede suceder en la tinta, pero la masa líquida no despidiendo luz alguna, no aparecería coloreada. En las orillas y en los sitios de poco fondo, la coloración azul podría manifestarse porque la luz del día se encontraría en condiciones muy favorables para reflejarse hacia el ojo del observador.

Sin embargo, el espectáculo que presenciamos es bien diferente, puesto que las regiones donde el agua es más profunda se presentan á nuestra vista con el azul más puro, mientras que en las otras este color es reemplazado por el verde más ó menos oscuro y aun por el verde amarillento. ¿Cuál puede ser, pues, la razón de este fenómeno?

Según las brillantes experiencias debidas al célebre físico Tyndall, ninguna de las aguas de la naturaleza, cualquiera que sea su limpieza aparente, no está exenta de materias sólidas en suspensión. Este hecho puede comprobarse dirigiendo un rayo luminoso intenso, ya sea del sol ó de una lámpara eléctrica á una masa suficiente de líquido y cuidando de evitar á la vista toda luz extraña, se pueden seguir con facilidad dos rayos luminosos á través del agua: estos se reflejan sobre las partículas sólidas formando una línea compacta, aun cuando dichas partículas sean tan pequeñas que ni aun con el microscopio puedan distinguirse, apareciendo el agua como iluminada. Sucede en esto lo mismo que con el aire de una habitación, que al parecer no contiene tampoco nada visible, esto es, ninguna sustancia capaz de distinguirse, al menos en grado sensible y con la luz del día, pero en la que un rayo de sol revela su existencia iluminando el polvo en suspensión. «El

sol, dice Daniel Culwerwell, descubre los átomos que la luz artificial no puede hacer visibles y los muestra claros agitando sus rayos (1).

Que la línea visible del rayo de sol es únicamente debida á la existencia del polvo en el aire, lo demuestra Tyndall con toda precisión. Colocando una lámpara de alcohol encendida en un rayo cilíndrico que ilumine fuertemente el polvo, se quema este, lo que se comprueba por las masas oscuras que se elevan por encima de la llama. «Estas masas, dice Tyndall, eran más negras que el humo más oscuro producido por el carbón de piedra, y la semejanza con este humo es tan perfecta, que hace creer al observador más ejercitado que la llama del alcohol, pura en apariencia, no necesita más que un rayo suficientemente intenso para mostrar nubes de carbono puestas en libertad.

¿Pero estos torbellinos negros son verdaderamente humo? Esto se confirmó del modo siguiente: Un atizador enrojecido se colocó debajo del rayo de sol y se elevaron igualmente masas negras. El humo entonces no tenía causa.

Esta masa oscura era simplemente la del espacio estelario, es decir, la parte negra resultante de la ausencia, en un trayecto del rayo luminoso de toda materia capaz de dispersar su luz. Colocando la llama debajo del rayo, la materia flotante se destruía en aquel sitio, y el aire, privado de esta materia, se elevaba en el rayo, impeliendo las partículas iluminadas y substituyendo á su claridad la oscuridad debida á su perfecta transparencia.

En resumen, un cuerpo transparente homogéneo que no tenga partícula alguna de un cuerpo de densidad diferente en suspensión, deja pasar la luz sin producir iluminación alguna. Tyndall dice entonces que está *ópticamente vacío*.

---

(1) John Tyndall, *Fragments scientifiques*. Traducción de M. H. Graver.—Paris, 1887.

El agua perfectamente pura está también *ópticamente vacía*, pero posee partículas sólidas de dimensiones tan pequeñas, que el microscopio más potente no puede distinguirlas, y que un rayo de luz hace manifestar su existencia.

La iluminación del agua por un rayo luminoso intenso es, pues, un medio tan sencillo como exacto para asegurarse de su pureza.

Tyndall ha mostrado por este método, que ninguna agua natural es absolutamente vacía; la del Mediterráneo y la del lago de Ginebra, aun después de un prolongado reposo, se iluminan por el paso de un rayo de luz. El agua más pura que encontró, provenía de pedazos de hielo: la cristalización del agua durante la congelación había probablemente hecho desaparecer todas las materias extrañas; la línea del rayo luminoso era muy débil de intensidad, sin que dejara, sin embargo, de ser visible.

Sentado esto, diremos que el color azul natural de las aguas de ciertos mares y lagos, se ve porque la luz del día no penetra bastante profundamente por ser totalmente absorbida. Encuentra á su paso miriadas de partículas de cuerpos extraños que la reflejan en todos sentidos, como pudieran hacerlo una legión de espejos microscópicos. Para el observador el efecto es el mismo que si examinase el agua por transparencia en un espesor considerable.

De aquí resulta necesariamente que en un agua muy profunda y muy limpia, es decir, que contenga relativamente menos partículas extrañas, un rayo cilíndrico de luz penetrará más que en otra menos clara.

Esta agua más clara tendrá un color azul más oscuro; esto está confirmado y nosotros demostraremos que las aguas de color azul oscuro despiden mucha menos claridad.

También se explican con la misma sencillez las variaciones de la calidad de azul en estas aguas y de su intensidad, según el estado del cielo y también según el estado más ó menos agitado de la superficie.

Tal es, en resumen, la explicación que se puede dar hoy de los fenómenos de la coloración azul de ciertas aguas (1).

Esta explicación que se apoya en hechos positivos tiene grandes probabilidades de ser la exacta y verdadera.

Pasemos á la segunda parte, ó sea la explicación de los tintes verdes y amarillos de las aguas.

Parece inútil hacer constar que si las aguas verdes como la de los lagos de Zurich y Lucerna, contienen sustancias extrañas amarillas ó pardas, de compuesto de hierro, por ejemplo, la explicación sería bien clara; lo mismo que si en pocos fondos ó en las orillas, la luz del día se refleja sobre un fondo de color apropiado, descompondrá también á nuestra vista el azul del agua en color verde. Esto es lo que pensaban H. Sainte-Claire-Deville, Bunsen y Wittstein.

Desgraciadamente estos casos tan sencillos no se realizan con frecuencia en la naturaleza, y hay muchas aguas verdes que dejan los mismos residuos coloreados por la evaporación que ciertas aguas azules.

Debe, pues, buscarse la causa en otra parte. Recurriendo una vez más á la experiencia, esta nos demuestra que los tintes amarillos y rojos, más ó menos pronunciados, pueden producirse en los líquidos incoloros por una dispersión particular de la luz natural. Para que se realice este fenómeno basta que el líquido contenga en suspensión partículas ó glóbulos de cuerpos más ó menos densos que él, en un estado de tenuidad y singularidad suficientes; en una palabra, que esté turbio de un modo particular y en un grado diferente al que determina la reflexión sencilla de la luz. Esta al atravesar

---

(1) Hay además otra explicación, según la cual el color azul de *fundación* del agua no influye absolutamente en nada. Este color será más bien el resultado de la difusión de la luz blanca por la reflexión sobre las partículas pequeñísimas que se hallan en suspensión en el agua. Nosotros creemos que este fenómeno de difusión no produce aumento en el azul, sino más bien una transformación más ó menos completa en verde; más adelante daremos la razón por qué esta depende de la explicación del color verde de las aguas.

este líquido se descompone; los rayos más refractores que corresponden al violeta y azul, son en parte absorbidos y en parte reflejados por estas partículas en direcciones laterales, mientras que los otros rayos, los rojos y amarillos, continúan su dirección sin experimentar casi cambio alguno, esto es, sufriendo una extinción mucho más pequeña que los primeros.

El tal líquido aparecerá, pues, rojo amarillento por transmisión y azulado por reflexión. Para que se produzcan estos tonos amarillos y azules, no basta solo que el líquido contenga materias en suspensión bajo un estado cualquiera, sino que es preciso que sean muy finas, hasta el punto de no ser retenidas por los filtros empleados generalmente en los laboratorios; esto es, que deben encontrarse en un estado próximo casi al estado de disolución, en el cual presentan como una especie de fosforescencia, aunque esta en realidad no existe. Se puede decir de este líquido que contiene un cuerpo en el estado *pseudo-colloidal* presentando una *pseudo-fosforescencia*. La arcilla y las calcáreas pueden tomar este estado con facilidad cuando se hallan pulverizados en el seno del agua. Estas son también las materias que se encuentran generalmente en las aguas naturales.

Es bastante fácil darse cuenta de los tintes diversos de las aguas desde el verde hasta el amarillento. En efecto, si el agua contiene materias en el estado pseudo colloidal en cantidad más ó menos abundante, la luz que la atraviese será de un amarillento más ó menos pronunciado y hasta podrá suceder que esta agua no deje pasar la luz aun cuando la masa sea poco profunda, apareciendo opaca, es decir, negra.

Dicha luz amarillenta se combinará necesariamente, para nuestra vista, con la luz azul del agua, produciendo esta combinación tintas azul verdosas, verde azuladas, verdes, verdes amarillentas, según la proporción relativa del amarillo. Asimismo, si este último entra en gran cantidad sobre el azul, este desaparecerá por completo presentando el agua entonces un color amarillo muy marcado y bastante oscuro.

Hé aquí, en resumen, cómo se pueden explicar, hoy en día,

los fenómenos de la coloración de las aguas naturales. La explicación es sencilla, pero no completa, habiendo tratado el asunto á grandes rasgos. Pasaremos ahora á la demostración de las proposiciones enunciadas, y al mismo tiempo se tocarán ciertas cuestiones de detalle, cuya solución es indispensable para completar el conocimiento sobre este asunto tan complejo.

Ya se ha dicho que el agua pura tiene su color propio, *el azul*; la demostración de esta afirmación es de época reciente. Quizás la variedad misma de las tintas del agua del mar, de los ríos y de los lagos, haya hecho pensar involuntariamente que el agua debía verdaderamente ser incolora á fin de poder adaptarse tan fácilmente á todos los matices tan delicados como diversos.

El primer examen científico del color del agua fué hecho por Bunsen; este ilustre físico fué el primero en reconocer que el agua pura no era incolora, como se había creído, sino que presentaba un tinte azul claro cuando se la observaba en un espesor suficiente. Para este efecto observó el fondo de una cápsula de porcelana á través de un tubo de dos metros, pintado de negro en su interior para interceptar la luz y lleno de agua pura. Se explicó en seguida las tintas verdosas de ciertos lagos, y principalmente de los estanques de los volcanes de Islandia, ya por la presencia de trazas de hidróxido de hierro que estas aguas contienen en mayor ó menor cantidad, ó ya por la reflexión de los fondos más ó menos amarillos ó pardos de dichos estanques.

La observación de Bunsen ha sido repetida por diferentes físicos, pero no ha producido siempre resultados concordantes. Así, mientras que para Tyndall y Beetz el agua presentaba color azul en un espesor suficiente, Boas y V. Meyer observaban tenía un tinte verde ó muy aproximado á este color.

La dificultad, pues, que se presentaba en la observación de la naturaleza, se repetía en las experiencias del laboratorio. De una y otra manera, el agua no se presentaba idéntica, y por lo tanto, faltaba todavía el carácter fundamental de todo conocimiento cierto, esto es, la permanencia.

Hay más; las experiencias de Tyndall sobre el color del cielo vinieron en esta época á aumentar un elemento nuevo á la discusión, elemento que amenazaba hasta llegar á poner en duda la cuestión del color propio del agua.

Conviene suspender por un instante este asunto para tratar de las experiencias de Tyndall y ver cómo de ellas ha deducido este ilustre físico la explicación de los dos grandes enigmas de la meteorología; «*el color del cielo* y la polarización de su luz.»

¿A qué es debido el color del cielo? ¿El aire tiene propiamente color azul, visible solamente en un gran espesor, ó bien este color es debido á la presencia de materias coloreadas, como se ha pretendido?

Es curioso hacer notar, con Beetz, que el célebre pintor Leonardo de Vinci había ya pintado los fenómenos de coloración observados en ciertos paisajes por la *no transparencia absoluta del aire*. Para él la atmósfera era una materia turbia que, como todas sus semejantes, parecía azul cuando se la miraba sobre un fondo oscuro. El azul del cielo, según él, no tenía otro origen. Por otra parte, Newton atribuía este color á la reflexión, debiendo tener un origen análogo á lo que conocemos con el nombre de anillos de Newton.

Así, la observación delicada y penetrante de uno de los más grandes pintores estaba de acuerdo con las conclusiones de los más ilustrados físicos.

Esta opinión recibió en nuestro siglo una confirmación terminante cuando Brewster, Herschel y otros físicos demostraron que la luz del firmamento era polarizada, es decir, que tenía la propiedad que da á la luz la reflexión sobre un cuerpo transparente. Pero, ¿sobre qué se reflejaba la luz del firmamento? Hé aquí la cuestión cuya resolución estaba reservada á Tyndall. Este demostró en el curso de un trabajo sobre una serie de reacciones químicas producidas por la luz, que iluminando con intensidad sustancias tales como el sulfuro de carbón, el nitrato de amilia (1), el ioduro de amilia, etc., con-

---

(1) Radical del alcohol amílico.



tenidos en un tubo en el estado de vapor se descomponen y uno de los productos de esta descomposición es tan poco volátil que se precipita en el momento de su formación. En una palabra, la luz provocaba la formación de una nube y graduando en su origen la cantidad de vapor se pueden obtener nubes más ó menos densas. Las partículas de que estas nubes se componían, pueden ser tan voluminosas que se distinguen á simple vista, ó tan pequeñas que ni aun puedan apercibirse con un microscopio.

De aquí resultó que en todos los casos en que los vapores empleados, cualquiera que fuese su naturaleza, pudieran ser atenuados suficientemente; la acción empezaba por la formación de una nube azul cuyo color podía rivalizar con el más hermoso del cielo. Aparecía en el tubo como «un pedazo del firmamento.» Observando transversalmente esta coloración azul con un prisma de Nicol, resultaba que con una posición conveniente del prisma el azul desaparecía, y girando el prisma  $90^\circ$  volvía á aparecer de nuevo. Interponiendo placas de yeso ó de cuarzo entre el prisma y la nube azul aparecen los colores de la luz polarizada. Tyndall ha deducido que la luz blanca goza de la propiedad de dividirse al atravesar una materia que encierre partículas heterogéneas. Los rayos más refractores (los azules del espectro) se reflejan en dirección perpendicular á la de la luz incidente, y polarizadas en un plano perpendicular á la misma dirección; los rayos menos refractores continúan, por el contrario, en su dirección.

En resumen, sería posible reproducir, en un laboratorio, los fenómenos ópticos observados en el cielo. La identidad de estas propiedades ha conducido á Tyndall á creer que verdaderamente el azul del cielo es debido á una reflexión de la luz sobre partículas excesivamente pequeñas formadas, sin duda, por el vapor de agua. Puede dudarse, sin embargo, de que esta afirmación sea demasiado absoluta y de que los fenómenos ópticos del firmamento sean debidos á otras causas, entre otras, á la presencia del ozono, en donde el color azul ha sido bien determinado, ó del mismo vapor de agua que

podiera ser azul también, como lo ha observado ya el sabio M. Montigny al hacer sus continuados y prolijos estudios sobre el centelleo de las estrellas. El mismo Tyndall parecía inclinado á no excluir esta posibilidad, puesto que en otra obra suya (1), haciendo notar que el vapor de agua y el agua líquida absorbían la misma clase de rayos, consigna que «será, pues, al vapor de agua á quien es debido que la atmósfera sea una materia transparente de color azul.»

Sea cualquiera la causa, los experimentos de Tyndall sugirieron á M. Soret la idea de que el tinte azul del agua podría ser producido, al menos parcialmente, por reflexión. Basta, para asegurarse de esto, de confirmar si la luz del agua azul está polarizada. Mirando al interior del lago de Ginebra con la ayuda de un tubo cerrado por un cristal y provisto de un nicol ocular, M. Soret encontró, en efecto, que el agua emite luz polarizada en dirección perpendicular á los rayos solares refractados. Así, hay una analogía entre la luz del cielo y la del agua.

Más tarde, M. Hagenbach repitió estas observaciones sobre los lagos de Lucerna y Zurich, resultando también la polarización de la luz de estas aguas. Esta última observación es muy interesante, porque dichas aguas son verdes en vez de azules, lo que da lugar á nuevas consecuencias de que se tratará más adelante.

Según se ve, la cuestión se ha complicado á consecuencia de las experiencias de Tyndall, Soret y Hagenbach. Al demostrar que el color del agua puede tener una razón física, la reflexión, estos sabios hacen dudar sobre la conclusión de Bunsen, de que el agua era una sustancia azul por ella misma. Esta duda era tanto más fundada, cuanto que Tyndall mismo, al completar sus investigaciones, demostró que ninguna de las aguas de las que pudo examinar estaban ópticamente vacías. Por lo tanto, cabe la duda de si su color no era el resultado de la reflexión, como sucede en el firmamento, ó

(1) *Le chaleur, mode de mouvement*, pág. 365.

si el agua de que se sirvió Bunsen estaría bien ópticamente vacía. Esta duda es tanto más legítima cuanto que en la época en que Bunsen hizo sus observaciones, se ignoraba aún lo difícil de obtener agua exenta absolutamente de materias heterogéneas. Consignemos, sin embargo, que ni Tyndall ni Soret rechazan, después de sus experiencias, la idea de un color azul propio del agua; pero esta reserva, bien natural de parte de sabios tan eminentes, no puede considerarse como solución del asunto.

En resumen, no estaba demostrado que el agua tuviese ó no color, y en caso afirmativo si este color era azul ó verde.

Para aclarar estos puntos fué el objeto de nuestras experiencias en 1883, de cuya relación dispensaremos á nuestros lectores, haciendo constar solamente que dichas experiencias demostraron que el agua *absolutamente pura* es azul *de fundación*, y que las partículas microscópicas que pueda tener en suspensión, contribuyen á hacerla tomar el color verde más ó menos pronunciado, porque cualquier líquido, aunque incoloro, contiene partículas heterogéneas suficientemente pequeñas, obra sobre la luz que penetra en él, de manera que debilita muy pocos los rayos *amarillos*, y, por lo tanto, es fácil comprender cómo este color puede transformarse á nuestra vista combinando con el azul del agua, el verde de diversos matices.

Siendo, pues, el agua azul de fundación, esta propiedad debe intervenir por sí solo, según nuestra opinión, al menos en el estado actual del conocimiento de este asunto, para explicar los fenómenos de coloración de los mares y de los lagos *azules*. Las partículas microscópicas en suspensión en las aguas naturales, contribuyen á modificar su color fundamental á consecuencia de una reflexión particular de la luz sobre su superficie, haciéndola aparecer más ó menos completamente verde, y aun si las partículas son en gran número, á eliminar el azul y dar al agua un color amarillo ó pardusco muy oscuro en algunos casos.

Es fácil convencerse de ello, pues si las partículas son re-

lativamente numerosas, un rayo de luz incidente tendrá que penetrar muy poco en el agua para encontrar en la dirección de sus reflexiones la partícula que lo repelerá hacia afuera; por tanto, el azul será poco saturado y puede considerarse como si estuviese combinado con blanco. Por el contrario, si el rayo puede penetrar una distancia mayor en el agua, el efecto producido será el mismo que si el observador examinase una columna de líquido más profunda, y el azul estando más saturado tendrá un color más oscuro y pronunciado.

Se debe hacer constar que, gracias á estas reflexiones multiplicadas, la iluminación aparente del agua no debe necesariamente venir de una gran profundidad. Aquí se produce un fenómeno análogo al que todos los turistas han observado al atravesar una extensión nevada recientemente; es decir, con nieve en pequeños cristales primitivos que todavía no han sido condensados en granos de hielo más gruesos; los huecos que dejan el extremo del bastón en esta nieve aparecen con un hermoso color azul brillante. Este color no proviene evidentemente de la nieve ni del hielo, sino que se produce por el rayo de luz que, antes de llegar al ojo del turista, ha sufrido un millón de reflexiones en la superficie de los pequeños copos de nieve, y cada una de estas reflexiones sobre un cuerpo azul ha hecho perder en parte los rayos rojizos, convirtiéndolo en azul más pronunciado.

Esta es la explicación probable de por qué las aguas de ciertos torrentes son azules, á pesar de que la saturación no parece en relación con su profundidad. El Tesino nos muestra en su trayecto desde Airolo á Bellinzona toda una continuidad de ejemplos de este hecho.

Así se explica también por qué un objeto claro, una rama, por ejemplo, sumergida á poca profundidad en el agua de un lago azul parece azul, aunque el espesor del agua que la cubre sea por sí mismo insuficiente para modificar su color. Es que la luz que devuelve el objeto no es solamente la que atraviesa el pequeño espesor desde la superficie del agua al objeto, sino

que viene también por reflexión de las regiones laterales de las que recoge el azul.

Pero no es esto todo, pues la explicación de los fenómenos de la coloración del agua no deben fundarse exclusivamente en la física. Esta reclama también el concurso de otro orden de conocimientos: el de la *percepción de las sensaciones*. Debemos, pues, contar, para explicar los cambios de matices del azul del agua, con la intensidad de la luz incidente.

Las experiencias y observaciones que se han hecho sobre la sensibilidad, y sobre todo los ensayos de la medida de sensaciones, han demostrado que una sensación está en íntima relación con el estado de impresión previa en que se encuentre el órgano que nos la hace percibir.

Las medidas observadas han permitido dar una forma precisa á esta proposición conocida con el nombre de ley de Weber, «la sensación es proporcional al logaritmo de la excitación,» ó, lo que es lo mismo, «todo aumento constante de sensación corresponde á un aumento de excitación constantemente proporcionado á aquella.»

La experiencia ha enseñado que no puede apercibirse la diferencia de dos pesos si no excede uno de ellos de cierta cantidad, que es próximamente 17; esto es, que se apercibirá la diferencia de 1 g. comparando el peso de 17 y 18 gs.; de 1 kg., comparando 17 con 18 kgs.; pero no se apercibirá la diferencia de 1 g. comparando dos pesos de 1 kg.

No se oye volar á una mosca sino en pleno silencio; el olor de la violeta no es perceptible cuando sobresaie el del amoniaco, y la luz de una bujía pierde su brillo con la luz del día, y hasta parece nula en pleno sol.

Por esto mismo, si la ley de Weber es exacta, la sensación de un color debe desaparecer cuando el ojo está fuertemente excitado por la percepción de otros colores ó por una luz natural muy intensa.

Estos hechos se han confirmado por la experiencia.

Para ello, se ha concentrado sobre la hendidura de colimación de un espectroscopo, destinado de ordinario al análisis es-

pectral, la luz del sol con ayuda de un lente convexo de 20 cms. de diámetro. De esta manera se produjo un espectro de una intensidad luminosa excesiva, y mirando por el antejo del espectroscopo no se veía más que una faja extremadamente luminosa, *casi blanca*, en la que era tanto más difícil distinguir los colores cuanto mayor era la intensidad luminosa. Además no había diferencia apreciable en la intensidad luminosa de las diferentes regiones de la faja y hasta las partes designadas como *oscuras* en el espectro estaban también iluminadas, de modo que *eran visibles*, con el mismo color que las demás; en una palabra, se veía una banda luminosa, casi indefinida en los dos sentidos.

En el espectro mismo, la percepción de los colores, cualquiera que sean, se aminora ó se turba cuando la vista está excitada por una luz demasiado fuerte. Cuando se usa un espectroscopo de cuatro prismas, el efecto se atenúa mucho, lo que debe consistir en que la luz pierde su intensidad cuando actúa sobre una superficie más grande.

Esto sentado, parece evidente que si contemplamos el agua de un lago en un día claro, con el sol muy brillante, nuestra vista estará muy excitada y la sensación del azul será menos viva, pareciéndonos entonces el lago más blanco. A esta causa debe agregarse la que resulta de la mayor ó menor pureza del agua, por lo que la sensación azul máxima que un agua puede producir en nosotros, está íntimamente ligada al grado de claridad y al estado de excitación previo de nuestra vista.

De este modo se explican sencillamente los diferentes fenómenos de la coloración de las aguas azules. En cuanto al origen del color verde de ciertas aguas, no es menos sencillo.

La experiencia demuestra que un líquido turbio por partículas sólidas, suficientemente numerosas, de una intensidad tal, que el filtro no las retenga, adquiere condiciones de materia opaca y la luz no podrá atravesar una columna bastante grande de este líquido, apareciendo en este caso negro. Con el agua clara del Mosa se obtiene este resultado examinándola por medio de un tubo de 5 m. de largo.

Pero si se dilúe este líquido turbio por medio de agua pura tan limpia como sea posible, conservando la misma longitud á la columna líquida (1) se observa que, á partir de cierto momento, la luz empieza á pasar por el tubo; pero no es la luz blanca atenuada del origen, sino fuertemente coloreada de rojo, anaranjado ó amarillo según la naturaleza y tamaño de las partículas que enturbian el agua y también según el espesor de esta.

Según se va diluyendo más el líquido, la luz que transmite va adquiriendo los tonos del verde hasta convertirse en este color bien marcado, cuando se ha llegado á un grado conveniente y continuando diluyendo el verde se convierte poco á poco en azul, el color propio del agua.

Se ha comprobado que estos cambios ópticos no varían con la naturaleza química de las materias consistentes en el líquido; ya sea arcilla, sílice ó greda, los resultados son los mismos y el estado sólido ó líquido también es diferente. Así las gotas microscópicas del alcohol amílico que quedan en suspensión en el agua, dándole el color opaco tan conocido, permiten reproducir estos fenómenos con la misma facilidad. Hay que advertir, sin embargo, que estas materias deberán ser incoloras.

Resulta, pues, que se pueden reproducir en el laboratorio, por medio de unos litros de agua y una pequeña cantidad de materias heterogéneas, todos los matices observados en las aguas naturales.

Si la razón de los tonos verdes y amarillos de las aguas reside verdaderamente en lo que se acaba de decir, necesariamente las aguas de los lagos cuanto más *luminosas* sean, serán tanto menos azules. La reflexión de la luz incidente del día, será, en efecto, más completa en una agua que contenga más partículas en estado de refractar la luz antes de haberla atenuado por absorción.

Esta conclusión se ha comprobado por una observación di-

---

(1) No teniendo por objeto estudiar las influencias del color propio del agua, se puede disminuir la longitud del tubo para observar con más comodidad.

recta, haciendo uso para el objeto del fotómetro de Bunsen en una disposición particular necesaria á las condiciones especiales del experimento.

Como tipo de lago azul se escogió el tan conocido del valle de Kander, entre Frutiggen y Kandersteg; como lago azul el de Lucerna, y como verde amarillento el de Brienz; los resultados fueron los siguientes:

En el lago azul el papel de fotómetro estaba igualmente iluminado por sus dos fases cuando las superficies iluminadas tenían respectivamente 415 y 41 mm.<sup>2</sup>; comparando estos números  $41 : 415 = 0,099$ , resulta que la luz emitida por el lago es próximamente una décima parte de la luz incidente.

Estos números, como los siguientes, son un término medio de muchas observaciones.

En el lago de Lucerna, la igualdad se obtuvo con dos superficies de 415 y 45, de donde  $45 : 415 = 0,108$ , y en el lago de Brienz 415 y 52,5, ó sea  $52,5 : 415 = 0,126$ .

De aquí resulta que el lago más luminoso es el más amarillo y el menos el azul.

No debe darse gran importancia á estos números que observaciones más exactas vendrán ciertamente á modificar; pero demuestran de una manera suficiente la desigualdad de iluminación de las aguas de los lagos, así como la extinción mayor de la luz en las aguas azules, conforme á lo dicho más arriba. Esto demuestra también por qué las aguas de la naturaleza parecen dotadas de cierta fosforescencia, y, en fin, los juegos de la luz que se observan en la sombra que proyecta un buque, sobre todo si este es de color oscuro. Entonces la claridad perpendicular está atenuada y la iluminación del agua es casi perceptible directamente.

En resumen, si fuera posible alejar de nuestra vista la luz del día, mientras que ella inunda á la naturaleza con sus rayos, los lagos y los mares nos parecerían verdaderos hogares de luz, los que contribuirían á embellecer la naturaleza aún más que los espejos realzan el fausto de los salones de un palacio.



## NOTICIAS VARIAS.

---

**Discurso** pronunciado el día 8 de Febrero de 1888 por el Cap. F. D. Ramón Auñón y Villalón, al recibir del Excmo. Sr. Marqués de Santa Cruz la espada de D. Álvaro de Bazán y las llaves de la ciudad de Túnez, para colocarlas en el túmulo erigido en la iglesia del Buen Suceso de Madrid con motivo de la celebración de las honras fúnebres costeadas por S. M. la Reina doña María Cristina en el tercer centenario de la muerte de aquel insigne marino.— Señor excelentísimo: El señor ministro de Marina me ha dispensado la alta honra de designarme para que reciba de manos de V. E. la espada del vencedor de las Terceras y las llaves de la ciudad de Túnez, tres siglos hace conquistada por vuestro ilustre antepasado.

Al recibir recuerdos tan gloriosos de la antigua grandeza española, paréceme, señor, que los siglos se acortan hasta desvanecerse el tiempo y que siento el contacto de la mano del héroe; mano de hierro cuando, cual *rayo de la guerra*, esgrimía en los combates esta gloriosa espada que nunca estuvo ociosa y jamás ha brillado en el aire sin alcanzar una victoria; mano de hábil caudillo cuando trazaba sobre el papel los admirables planes de conquista que dictaba su ingenio clarísimo, y mano protectora cuando se interponía en la defensa del bienestar y los legítimos derechos de su hueste, que justamente le aclamaba *padre del soldado*.

Grande es la honra que recibo al confiarme, siquiera sea por breve tiempo, la custodia de objetos tan valiosos. Débola únicamente al honroso uniforme que visto y al general deseo de que, al salir de manos de V. E. estas reliquias venerables, quedasen confiadas á la corporación que justamente se envanece con la herencia de gloria que legó á sus banderas el insigne Marqués de Santa Cruz.

Debe á V. E. ser satisfactorio que en sus días haya querido Dios tocar de gratitud los corazones españoles para que en cierto modo, aunque tardía y tibiamente y á través de incidentes lamentables, se manifieste el general deseo de que no se conceda, sino *pague* el tributo tanto tiempo debido á la memoria del insigne marino, sobre cuyo talento y cuyo brazo se alzó la gran figura histórica que la España venera en Juan de Austria; de aquel á quien no hicieron sombra ni Doria, ni Farnesio, ni Colonna, ni el gran duque de Alba, de aquel, en fin, cuyos heróicos hechos fueron el fundamento harto legítimo del título y grandeza que V. E. tan dignamente ostenta.

*Discurso pronunciado el día 16 de Febrero de 1888 por el Cap. F. D. Ramón Auñón y Villalón, al devolver al Excmo. señor Marqués de Santa Cruz la espada de D. Alvaro de Bazán y las llaves de la ciudad de Túnez, y entregarle la corona de plata enviada por el Depp. marítimo de Cádiz y el cuadro ofrecido por la Junta del Centenario, representando el combate naval de las Terceras.*— Excmo. Señor: En nombre de la Armada y por encargo del señor ministro, contento de la honra y pesaroso de la pérdida, vuelvo á V. E. intacto este depósito sagrado que se ha dignado confiarnos: la espada que brilló en Lepanto y las llaves de Túnez que, á través de los tiempos, pregonan y atestiguan la fama y las victorias alcanzadas por el primer Marqués de Santa Cruz

Bien hubiese querido la Marina ser su perpetua guardadora; pero, aparte el derecho de V. E., reconoce gustosa que están bien en poder de una raza, que durante tres siglos, ha mantenido inmaculado el título glorioso que conquistó Bazán con esta espada.

Vuelve á V. E. desprendida de un túmulo que ha visto reunirse en torno suyo las dignidades de la Iglesia, los grandes y los títulos del reino, las jerarquías del ejército y armada, los marineros y los soldados españoles, las masas populares, los trofeos por esta espada conquistados, los laureles que envían desde los buques y las playas los que sienten latir su corazón al evocar las glorias y las grandezas de su patria.

Vuelve á V. E. honrada con la visita de una reina que ha nacido con alma española, cuando tan bien se identifica con los deseos de su pueblo y con las glorias de su patria adoptiva; y viene á orar ante aquel túmulo que adornan los trofeos de sus héroes; y escucha conmovida los acentos de admiración y de alabanza que sobre él descienden desde la cátedra sagrada; y goza con las expansiones del pueblo que se agolpa á las puertas del templo, ávido de aspirar

aquella atmósfera de gloria; y sonrío al espléndido sol que en día primaveral inunda con su luz el cuadro, cual si quisiera demostrar que la naturaleza también se asocia á los contentos de la patria.

Soy portador también para V. E. de este cuadro, modesto recuerdo de la Junta del fracasado centenario, é imagen de uno de los hechos en que rayó á mayor altura el genio militar y marinero del gran Marqués de Santa Cruz; y esta corona, ofrenda cariñosa de la Marina gaditana; de la que un día y otro, en las brisas del mar que respira y en el ruido de las olas que produce el encuentro de dos mares, el mar de las Terceras con el mar de Lepanto, halla nuevos recuerdos de aquel héroe que gobernó la Armada del estrecho y que arrastró sobre sus aguas tantas banderas conquistadas sobre los mares de batalla.

No la estime V. E. en el valor que representa. Con ella va la gratitud y la veneración de la Marina entera hacia aquel hombre insignie cuya sangre circula aún por vuestras venas. Sea en poder de V. E. lazo de unión que ligue aquellas glorias del pasado con la Marina del presente. En nombre de ella hablo, y agradezco el honor que V. E. nos ha dispensado y pido á Dios que si algún día el honor de la patria llama á nuestras espadas, irradien sobre ellas los reflejos de esta que honra á mi mano en este instante y parece que brilla todavía cual si estuviese caldeada por los rayos del sol de Navarino y de Lepanto.

**Máquinas de triple expansión** (1).—La ventaja de las máquinas de triple expansión comparadas con las *Compound* se demostró hace poco en el Clyde, con motivo de la prueba del buque de vapor *Cuzco*, al cual completamente reformado, se le montaron calderas nuevas capaces de funcionar con 150 libras de presión, y máquinas del citado sistema de triple expansión, del tipo más perfeccionado. El *Cuzco*, que es un vapor construido hace diez y siete años, está reputado como un buque de 12,5 millas, y en la prueba de referencia anduvo 16. Este aumento de andar, según indica un corresponsal de un periódico diario, fué acompañado de la economía usual en el consumo de carbón, siendo el incidente notable en atención al buen resultado logrado con las nuevas máquinas que han desarrollado tan gran velocidad en un buque cuyo modelo es relativamente anticuado.

---

(1) *Engineer*, 10 Febrero.

**Experimentos contra el «Resistance» (1).**—A principio de Febrero último, se efectuaron nuevamente algunos experimentos contra dicho buque (2), que tuvieron por objeto determinar la eficiencia de un nuevo sistema de suspensión de las redes destinadas á proteger el expresado contra el torpedo *Whitehead*, cuya carga de 90 libras de algodón-pólvora se amarró á las referidas redes. La detonación de la explosión fué terrible, habiéndose sentido en todo el arsenal de Portsmouth, y sido los efectos de ella no menos desastrosos, respecto al referido sistema nuevo empleado para la suspensión de las redes, las cuales no obstante sufrieron poco. Con referencia al buque, escoró sobre estribor en términos de descubrir la borda de babor, resultando, después de reconocido el fondo en dique, que casi todos los remaches de las planchas colocadas hace poco, se habían arrancado separándose las juntas de estas 1" á trechos.

**La armada francesa.**—Según el *Progrès Militaire* (Paris), la armada francesa en 1.º de Enero último constaba de 386 buques de diversas clases á saber: 18 acorazados de 1.ª clase, 9 cruceros acorazados, 9 guarda-costas acorazados, 4 cañoneros acorazados, 1 crucero de batería acorazado, 9 de reducto central, 9 de 1.ª clase, 14 de 2.ª y 15 de 3.ª: 15 avisos de 1.ª clase y 31 de 2.ª; 16 avisos-transportes, 8 avisos-torpederos, 8 cañoneros, 12 cañoneras, 11 lanchas de vapor, 10 torpederos de alta mar, 62 de 1.ª clase y 21 de 2.ª; 7 torpederos *vedettes*; 10 transportes de 1.ª clase, 10 de 2.ª y 4 de 3.ª; 13 buques de vela, 3 buques-escuelas y 29 destinados á proteger las pesquerías francesas.

Para la construcción de buques nuevos se necesita la suma de 46 millones de francos, de la cual se incluyen en el presupuesto ordinario de marina 34 500 000, y en el extraordinario los 11 500 000 francos restantes.

**Precio de los buques modernos.**—El *Army and Navy Gazette* publica un estado comparativo bastante curioso del coste de los buques de guerra durante los últimos cinco siglos.

En 1488 el *Greet-Harry* costó 14 000 £; en 1588 el *Elisabeth* 18 000 £; en 1688 el *James-Royal* 22 750 £; en 1788 el *Royal-George* 66 600 £ y en 1887 el *Victoria* 724 855 £.

(1) *Iron.*

(2) Véanse las páginas 539 y 553 del t. XIX.

En este año el valor del *Trafalgar* excede al del *Victoria* llegando á la respetable cifra de 1 millón de £ ó sean 25 millones de pesetas.

He aquí el argumento más poderoso para los partidarios de los buques de pequeño porte.

**Sueldos en la Marina americana é inglesa.**—Copiamos del *Army and Navy Gazette* el siguiente cuadro comparativo de los sueldos anuales de los T. N. y sus asimilados y de los oficiales generales y jefes de la Marina inglesa y americana.

## MARINA AMERICANA

*Sueldos y gratificaciones.*

|                                       | Pesos.        |
|---------------------------------------|---------------|
| Alm.....                              | 13 000        |
| V. A.....                             | 9 000         |
| C. A.....                             | 6 000         |
| Cap. N.....                           | 4 500         |
| T. N. 1. <sup>a</sup> .....           | 2 800 á 3 000 |
| T. N.....                             | 2 400 á 2 600 |
| M., Cr. y Maq. asimilados á T. N..... | 2 000 á 2 200 |

## MARINA BRITÁNICA

*Sueldos y gratificaciones.*

|                                | £                                  |
|--------------------------------|------------------------------------|
| Alm.....                       | 3 467 á 3 967                      |
| V. A.....                      | 3 100 á 3 500                      |
| C. A.....                      | 2 407 á 2 737                      |
| Cap. N.....                    | 602 á 1 080                        |
| T. N. 1. <sup>a</sup> .....    | 219                                |
| T. N.....                      | 182 10 ch. <sup>s</sup>            |
| Cr... } asimilados á T. N..... | 209 á 383 17 ch. <sup>s</sup> 6 d. |
| M... } asimilados á T. N.....  | 209 17 ch. <sup>s</sup> 6 d. á 438 |
| Maq. } asimilados á T. N.....  | 200 15 ch. <sup>s</sup> á 310      |

Según el ilustrado diario, parece que existe algo irregular en lo que antecede respecto á que los oficiales americanos de todos grados se hallan conformes, al paso que entre los T. N. ingleses hay descontento.

**Buques de guerra nuevos ingleses (1).**—Los siguientes se hallan actualmente en construcción y proyectados.

El *Nile* acorazado.

|                  |               |                |
|------------------|---------------|----------------|
| 3 cruceros.....  | de á 2 950 t. |                |
| 2 id.....        | de á 2 800 »  |                |
| 2 goletas.....   | de á 1 800 »  |                |
| 4 id.....        | de á 1 580 »  |                |
| 2 id.....        | de á 1 170 »  |                |
| 1 id.....        | de á 970 »    |                |
| 9 cañoneros..... | de á 805 »    |                |
| 6 id.....        | de á 755 »    |                |
| 6 id.....        | de á 735 »    | del tipo nuevo |

*Sharpshooter* de á 4 500 caballos y 20 millas de andar.

**Operaciones efectuadas por la escuadra inglesa del Mediterráneo.**—Copiamos del *Army and Navy Gazette* lo siguiente, respecto á algunas operaciones interesantes efectuadas por la escuadra del Mediterráneo en Malta, de las cuales da cuenta el correspondiente de dicho periódico. Dice así: «Al anochecer, 3 buques de la escuadra, representando una hostil, llevaron á cabo un ataque contra las baterías que defienden el citado puerto, habiendo sido el objeto de aquel determinar las probabilidades que habrían tenido los botes para entrar en el puerto citado, á fin de destruir las minas submarinas fondeadas para la defensa del expresado, ó de causar otros daños, mientras los buques, sosteniendo el fuego contra las baterías, hacían funcionar sus luces eléctricas exploradoras, con el doble objeto de deslumbrar á los jefes de pieza y de obtener detalles sobre las posiciones de estas. La acción, que empezó, según se ha dicho, al anochecer, duró una hora. En el acto de romperse el fuego por ambas partes, los botes de vapor de la escuadra enemiga se dirigieron, á muy poca máquina, al puerto, al hallarse 1 000 yardas distante de este, pero fueron descubiertos desde luego por los sectores de luz eléctrica colocados en Tigné Ricasoli y San Elmo, siendo indudable que las referidas embarcaciones menores habrían recibido averías de consideración por efecto de los fuegos de las ametralladoras, que se supuso se hallaban localizadas en posiciones culminantes. En una noche serena, sin embargo, y hallándose las baterías envueltas en humaredas, los botes podrían quizá lograr sus propósitos, pues las ventajas serían evidentes por parte de los buques ofensivos, respec-

(1) *A. and N. Gazette.*

to á que, auxiliados por sus luces exploradoras, se conseguiría la certeza en el tiro. Podría asimismo determinarse, desde los buques, su distancia á las baterías, al paso que los apuntadores en estas, aunque el humo no les impidiera ver, solo percibirían las luces exploradoras de los buques, cuyos alcances sería imposible en la práctica que los referidos cabos de cañón pudieran calcular.

**Armada de los Estados- Unidos.**—Con referencia á las pruebas del nuevo crucero *Chicago*, que fueron satisfactorias, dice el diario inglés *Marine Engineer*, que á los constructores navales americanos les ha servido mucho su reciente experiencia, siendo presumible que las defensas permanentes de los Estados- Unidos se confíen en adelante más bien á la Marina que al ejército, existiendo probabilidades de que el *Chicago* y otros buques actualmente en construcción constituyan el núcleo de una escuadra potente, que en su día preponderará de una manera marcada en los destinos de Europa.

**Carta piloto del Océano Atlántico del Norte.**—La dirección de Hidrografía de Washington publica mensualmente una gran carta del Atlántico del Norte, bajo la dirección del Cte. J. R. Bartillet, hidrógrafo de la sección de navegación. Esta magnífica carta, de 0,80 m. de largo y 0,60 ancho, contiene infinidad de indicaciones interesantes, que vamos á resumir brevemente, siendo su principal objeto representar gráficamente todas las noticias que pueden interesar á los marinos. Todos los datos recogidos durante el mes precedente van impresos con caracteres rojos en la parte alta, y con caracteres azules las condiciones meteorológicas y las deducciones que resultan de ellas, á fin de establecer una previsión de tiempo para el mes siguiente, siguiendo las reglas de Maury.

Los vientos que al parecer deberán reinar con más insistencia, se indican con flechas, y las rayas transversales que se le agregan manifiestan la fuerza. Cada flecha va precedida de un pequeño círculo azul que contiene una cifra, la que da á entender el tanto por ciento de probabilidades de encontrar calma en aquel sitio. Los naufragios se indican por buques pequeños con dos ó tres palos, según los casos, y se presentan en la posición en que se hayan visto, esto es, entre dos aguas ó con la quilla hacia arriba. También se señalan las bancas y sabanas de nieve, las neblinas, las ballenas, las boyas al gareté, etc., etc.

Con pequeñas flechas aisladas se indican las direcciones de las

corrientes, marcándose las mejores derrotas que deben seguir durante el mes los buques de vapor y vela, y en un ángulo de la carta lleva un círculo con la ley de las tempestades, indicando las manobras que deben ejecutarse en el hemisferio Norte.

Esta excelente carta es de gran utilidad, por los interesantes datos que contiene, y su publicación hace honor bajo todos conceptos á la Dirección Hidrográfica de Washington, mereciendo gratitud inmensa de todos los navegantes por lo que contribuyen estos grandes trabajos hidrográficos y meteorológicos á evitar siniestros marítimos y á dar un gran paso, con su continuación, en la predicción del tiempo con la posible certeza, lo que será un gran bien para la navegación, y por consecuencia para la humanidad.—E. V.

**«Fatum» nuevo torpedero italiano (1).**—Este torpedero ha sido construido en Livourne, en el magnífico astillero de Orlando hermanos, y presenta muchas particularidades nuevas y muy dignas de atención. En primer lugar, lleva una parte acorazada que cubre la proa del kiosco hasta más á popa de las dos chimeneas. Este blindaje preserva las partes vitales de los tiros de cañones rápidos cuando estos se reciban en dirección de la proa; tiene un espesor variable hasta 25 mm., pero hay que tener en cuenta que el ángulo máximo en que los proyectiles podrán chocar en él, será de 30°.

Los tubos lanza-torpedos también están protegidos y el ángulo en que pueden ser heridos es solamente de 6°. Dos eyectores colocados al abrigo del blindaje, podrán funcionar sin interrupción en la extracción del agua, aun cuando haya avería en las partes no protegidas.

La prontitud de evolución en este torpedero, se obtiene por medio de un timón en la proa (como en los torpederos ordinarios), y por una hélice-timón en la popa, que funcionan simultáneamente por medio del vapor. Con estos mecanismos puede efectuarse una vuelta redonda completa en 60 ó 65 segundos, en una circunferencia de 45 m. de diámetro, y lo mismo gobierna andando adelante que atrás. Gracias á esta disposición particular el *Fatum* puede aproximarse protegido con su blindaje al buque enemigo, lanzarle sus torpedos y retirarse, sin virar, marchando hacia atrás para continuar presentando siempre su parte protegida al fuego del enemigo. En cuanto

---

(1) *Engineering.*



á los proyectiles que el torpedero pueda recibir de los cañones de las cofas del buque enemigo, el blindaje se eleva á una altura suficiente para proteger todas sus partes vitales hasta una distancia de 300 m.

Las principales dimensiones de este torpedero son: eslora 30,83 m., manga 3,50 m., puntal en el centro 2,34 m., desplazamiento 42 t. El casco es de acero galvanizado y el codaste del timón como el coronamiento de popa son de acero fundido. La unión universal del propulsor, es esférica y construída según un nuevo sistema inventado por M. Salvatore Orlando. La velocidad conseguida ha sido de 19 millas andando avante y 15 á 16 cuando. Se ha tenido presente que la popa y la proa estén en la misma línea de agua para facilitar la marcha hacia atrás, habiendo conseguido por este medio que á toda máquina y con margruesa se defendiese bien el buque, embarcando muy poca agua por la popa.

El aparato motor se compone de dos pares de máquinas compound, con sus manivelas á 180°, consiguiendo con esta disposición que los pistones de los cilindros de alta y baja presión se muevan en direcciones opuestas. Cada máquina tiene por consecuencia una sola válvula de distribución, hallándose los orificios de los cilindros de alta y baja exactamente uno enfrente del otro. Las manivelas de una máquina, están en ángulo recto con las de la otra. El diámetro de los cilindros de alta presión es de 273 mm. y el de los de baja de 434 mm.; el curso es de 260 mm. El condensador tiene una superficie de 81 m.<sup>2</sup> La circulación del agua se obtiene por medio de una bomba, dispuesta longitudinalmente en el buque y movida por una máquina independiente que hace funcionar también la bomba de alimentación y la de aire.

En caso de avería en la máquina auxiliar, se podrá reemplazar el agua que suministra la bomba de circulación por la inducción debida á la velocidad del buque, y en este caso, las máquinas deberán funcionar moderadamente.

La caldera de acero es del tipo locomotiva con la caja de fuego de hierro, ofrece una particularidad, que tiene por objeto evitar las fugas por las placas de tubos. A este efecto, el extremo de la caldera en donde se halla la caja de humos lleva un anillo de acero en forma de U que une el extremo de la caldera á la placa de tubos de la caja de humos y facilita á esta placa seguir los movimientos de expansión de los tubos, disminuyendo así la tendencia á salideros de la placa de tubos de la caja de fuego. La presión en marcha es de 9 k. 84 y en las pruebas, las máquinas han desarrollado unos 450

á 500 caballos de fuerza. Las 19 millas obtenidas como límite en el andar, hubieran aumentado si el buque no tuviese blindaje.

El armamento se compone, además de los dos tubos lanza-torpedos, de dos aparatos Nordenfelt con dos cañones cada uno, colocados sobre plataformas, una á proa y otra á popa del kiosco blindado, permitiendo disparar en la dirección de la popa y de la proa.

*Traducido por*

E. V.

# BIBLIOGRAFÍA.

---

**Ocean Meteorology** por el Cap. F. inglés MARTIN.

«Este libro, que trata de vientos, corrientes oceánicas y derrotas, no contiene teorías inútiles y difusas, así se advierte desde luego su utilidad práctica, siendo de esperar que habiéndose escrito una obra de texto adecuada, el Almirantazgo dispondrá que la meteorología forme una parte integral y necesaria de la educación de los oficiales de Marina.» (*Army and Navy Gazette.*)

**La puissance maritime de l'Angleterre**, par P. C. officier de l'armée française, avec 18 cartes. Paris, Berger-Levrault et Compagnie, libraires-éditeurs, 5, rue des Beaux-Arts. 1887. Tous droits réservés.

Para dar una idea de lo que es y significa esta obra importantísima vamos á traducir el prefacio del autor: «Después de los desastres de la guerra de 1870-71, la lucha continental, la guerra terrestre fué en Francia nuestra única preocupación. Todos nuestros esfuerzos tendieron á organizar un ejército numeroso y potente, consagrando á nuestra reconstitución territorial todos nuestros recursos y nuestra energía. La Marina tuvo que imponerse grandes sacrificios para que pudieran desarrollarse las fuerzas de que se tenía gran necesidad contra un enemigo que no podía atacarnos por mar.

» Poco á poco ha tenido lugar en Francia el despertar de la

política colonial; la afición á las empresas lejanas nos ha obligado á pensar más en nuestra Marina de la que se había separado la atención pública desde mucho tiempo antes.

»Italia, Alemania, Rusia misma lanzáronse por la pendiente en la que entramos nosotros los primeros y aplicaron á la erección de una flota los últimos progresos de la ciencia.

»¿Pero es prudente en absoluto nuestro entusiasmo por la extensión colonial? ¿Esta vuelta á la política que caracterizó tan brillantemente los comienzos del reinado de Luís XIV no parece un poco precipitada dada nuestra situación actual en el continente y el hallarnos enfrente de la potencia tan formidable que por mar ha establecido Inglaterra?

»Se necesita, ante todo, que un país no tenga nada que temer en su seguridad nacional para lanzarse á pretender la dominación de los mares que es la única garantía de la conservación de las colonias.

»Abrigada en su isla, Inglaterra ha podido durante muchos siglos, gracias á la fuerte posición que ocupa en el flanco occidental de Europa, consagrar sus fuerzas á la conquista de lejanas tierras cuya posesión le aseguran una flota numerosa de guerra y un buen sistema de colonización. Estos dos elementos, indispensables para conservar el imperio de los mares, le permiten proseguir sin descanso el acrecentamiento de sus dominios, aprovechar cuantas ocasiones se presentan de establecerse en un determinado punto de cualquier costa ó hacer definitiva una ocupación que empezó debiendo ser provisional.

»Inglaterra es muy poco conocida en Francia, se ha negado ó comprendido mal toda la importancia que le da su potencia marítima. Esta ignorancia causó la pérdida de Napoleón. I empeñándole contra un enemigo que no se dejaba coger en ninguna parte.

»El objeto único que nos proponemos en esta obra es buscar el medio, presentando las cosas en conjunto, de hacer evidentes los elementos de esa potencia.

»La exposición de las colonias inglesas, hecha rápidamente

no es un estudio geográfico de sus numerosas posesiones, sino un resumen de las relaciones de cada una de ellas con la madre patria, de su utilidad y de la contribución de fuerzas que llevan á Inglaterra para asegurarle el DOMINIO MARÍTIMO DEL GLOBO.»

En un tomo de VII-158 páginas se desarrolla tan importante pensamiento con un criterio imparcial y razonador que hace utilísima esta obra.

**Etude sur le rôle et l'organisation des batteries de côte**  
*par V. FABRE, capitaine d'artillerie.* Paris, Berger-Levrault et Compagnie, libraires editeurs, 5, rue des Beaux-Arts, 1887. Un tomo en 4.º de 202 páginas y 11 pliegos de grabados.

Las profundas transformaciones sufridas por el material naval desde la aparición de los primeros acorazados, han producido una reforma completa en el sistema que antes se empleaba en la defensa de las costas por la artillería. Mientras que la Marina aumentaba en enormes proporciones la potencia ofensiva y defensiva de sus unidades tácticas, en detrimento de su número, por un procedimiento análogo ha sido necesario reducir el número de las baterías de costa y concentrar la defensa en un corto número de puntos estratégicos cuya protección presenta un interés de primer orden, tales como los puertos y arsenales militares y los grandes puertos de comercio. Esta medida, impuesta por la elevación de los gastos que exigen la construcción y el armamento de las nuevas baterías, hállese justificada considerando que los puntos del litoral, de importancia secundaria, no constituyen objetivos en relación con el aparato de fuerzas que lleva consigo el poner en obra los medios de ataque. Se ha renunciado, pues, al sistema, ya impracticable é inútil de la vigilancia y la ocupación continua del litoral, para acumular todos los recursos de la defensa alrededor de los establecimientos cuya conservación y protección interesan particularmente á la potencia militar y á la prosperidad comercial del país.

Pero la reducción del número de las baterías, su nuevo modelo de repartición y el refuerzo de su armamento, no son las únicas consecuencias del moderno estado de la cuestión. Los progresos de la artillería han neutralizado considerablemente las cualidades defensivas de la fortificación en tierra y de albañilería, mientras que, por otra parte, los acorazados actuales son mucho menos vulnerables por los modernos proyectiles de lo que eran sus antecesores, los buques de madera, por los proyectiles sólidos de los antiguos cañones lisos. En un combate de artillería, empeñado en igualdad de condiciones por lo que respecta á la precisión del tiro y al número y calibre de las piezas, entre una batería baja tirando á barbeta por encima de un parapeto de tierra y un acorazado de modelo reciente, la ventaja debe ser por fuerza para este último protegido, en parte al menos, por el blindaje de sus obras vivas, contra los tiros peligrosos, mientras que la batería, con las piezas y sus sirvientes descubiertos, puede ser destruída por completo con sólo algunas granadas bien dirigidas. El antiguo tipo de batería baja, incapaz de resistir el ataque de los acorazados, ha sido desahuciado en absoluto. En Francia se ha intentado, y más en el extranjero, aumentar el valor defensivo de la fortificación por medio de los blindajes, pero este sistema es demasiado caro para que pueda generalizarse, y ha precisado buscar, en una reorganización completa, disposiciones menos restrictivas en su realización para suplir esta inferioridad defensiva de la batería, y ya que sea imposible devolverle su antigua preponderancia, que pueda al menos hacer frente á sus nuevos adversarios.

Fijar, después de discutirlos, los principios que deben presidir al establecimiento, la organización y el armamento de las baterías de costa, especificando las verdaderas condiciones de la lucha entre las baterías y los acorazados, es el objeto del estudio, cuyo título encabeza estas líneas, que da principio por algunas consideraciones preliminares acerca de la influencia de la altitud considerada desde el punto de vista ofensivo y defensivo, la cual contiene una descripción sumaria, pero com-

pleta, del material naval acorazado, que se halla hoy en disposición de prestar servicio en las principales potencias marítimas.

**La vida militar en España.**—(Véase la pág. 140 en el cuaderno de la REVISTA correspondiente al mes de Enero último.)

Han visto la luz el primero y segundo cuaderno de esta obra importantísima; los elogios que hicimos ante el cuaderno-prospecto, resultan por estos no solo justificados, sino pálidos, pues á la amenidad é interés del texto acompañan ilustraciones magníficas, que los hacen doblemente apreciables. Continúa abierta la suscripción en casa de los señores sucesores de Ramírez y Compañía, Pasaje de Escudillers, 4, Barcelona.

En Madrid pueden hacerse las suscripciones en la Librería Española, Montera, 23.

**Acta de la sesión pública celebrada en el «Ateneo barcelonés» el día 28 de Noviembre de 1887.**

La sesión inaugural de las tareas para el año académico de 1887 á 1888, en esa tan ilustrada como laboriosa Corporación, dió motivo para que el secretario general saliente, Sr. D. José Zulueta, pronunciara un discurso, en el cual las elocuentes galas del lenguaje sirven de engarce á una rica colección de datos, que demuestran la robusta vida del *Ateneo barcelonés* y lo bien que durante el curso anterior supo aprovechar la Junta las aptitudes y el entusiasmo de los socios, proporcionándoles debates, conferencias y sesiones, en las cuales, los problemas sociológicos, los temas científicos y las bellas artes, fueron objeto de estudio y germen fecundo de ilustración y de cultura generales, anunciando para lo sucesivo brillantes campañas de esa guerra hermosísima cuyos objetivos son el progreso para la sociedad y el bienestar para el individuo.

El Sr. D. Narciso Carbó, tan conocido ya por todos los que en nuestro país siguen el movimiento científico nacional,

pronunció acto seguido un notabilísimo discurso, en el que expuso «cómo las condiciones de raza han influido en el desarrollo social de la humanidad». Oración admirable en muchos aspectos da evidente muestra así de los profundos conocimientos que su autor posee, como de la altura á que llegan los debates en el culto Ateneo que preside tan dignamente el mismo Dr. Carbó.

Con el entusiasmo creciente de los socios, encauzado y dirigido por las inteligentes Juntas directivas que ellos eligen, esperamos que en este curso continuará siendo el *Ateneo barcelonés* uno de los centros de cultura intelectual más fecundos de España, y por ello le felicitamos.—F. M.

**Lecciones de patología interna y terapéutica (enfermedades infecciosas)**, por el profesor C. LIEBERMEISTER; versión española del Dr. M. CARRERAS SANCHIS, médico de la Asociación de escritores y artistas, profesor del Fomento de las Artes, premiado por la Universidad de Valencia y en varias exposiciones nacionales y regionales, etc., etc.—Robles y Compañía, librerros-editores, Magdalena, 13, Madrid, 1888. Un tomo en 4.º mayor de 360 páginas.

Exige la ciencia, en las múltiples manifestaciones que presenta su marcha majestuosa, diferentes rumbos al espíritu para lograr el completo ideal de sus trabajos y en todas ellas; pero en la ciencia médica sobre todas, el laboratorio, el libro y la clínica, los tres sucesivamente han de dar su fallo en cada uno de los problemas con que á cada paso tropieza el práctico cuando pretende curar una enfermedad sobre el enfermo, no en la tribuna del ateneo ni desde las páginas de una monografía erudita.

Ese indispensable concurso de tan diversas circunstancias, unido á lo contingente y vario que es el aspecto clínico de cada enfermo, hace que la medicina no progrese con toda aquella rapidez que echan de menos los profanos y los iniciados superficialmente en sus estudios, pero también eso contribuye á que cada paso sea más firme y más seguro, así como á que los aforismos casuísticos de un tiempo se sustituyan hoy



por leyes generales que, agrandando el campo de observación, hacen más seguro y fértil el de la experimentación terapéutica, en cuya meta está la curación de los enfermos, que es también la de las aspiraciones del médico.

El laboratorio dió caracteres de verdad científica al parasitismo, á ese fantasma que ya habían perseguido, sin resultados útiles, inteligencias poderosas; sus notas esparcidas por libros y folletos fueron dando á la idea, engrosada constantemente con datos nuevos, consistencia mayor y más alcance; llegó á la clínica y al laboratorio histológico y allí fué donde germinaron las semillas dando origen á descubrimientos que han pasado á ser leyes en la ciencia, y á lo que es mejor, á que se curen muchas enfermedades producidas por organismos inferiores; sencilla y seguramente. El movimiento continúa, y la esperanza fundada de futuros éxitos debe indemnizarnos de la actual impotencia que en determinados casos nos castiga. Bien se echa de ver ésta en el libro que nos ocupa. Escrito por el sabio profesor de la Facultad de Tubinga, sujetos sus capítulos á una clasificación rigurosa y racionalísima, estudiados los asuntos en sus aspectos todos, teórico, clínico y terapéutico, nótese á menudo la vacilación que en estas materias aflige todavía á la inteligencia; de manera, que siendo como es la obra más interesante y completa que de enfermedades infecciosas se haya escrito, y debiendo figurar en la biblioteca y bajo la vista siempre del médico práctico, le ilustrará, sirviéndole de experto guía, ofreciendo además la cualidad inapreciable de marcarle en muchos casos, de manera precisa y categórica, hasta dónde ha llegado la ciencia en sus descubrimientos, la línea que separa lo descubierto ya, de lo desconocido ó inexplorado.

La traducción está hecha por el laborioso é ilustrado Dr. Carreras Sanchis, en muy buen castellano, y no hemos de perder esta ocasión tan oportuna para manifestar el gran servicio que á la ciencia y á los médicos nacionales presta el Dr. Carreras Sanchis, supliendo la pobreza de la literatura médica original española con traducciones tan bien hechas y de obras tan bien

elegidas como las numerosas que lleva ya dadas á la prensa. Esto no lo decimos como una novedad, pues es cosa sabida ya de todos, sino para tener el gusto de felicitar públicamente al Sr. Carreras.

Los pedidos de esta obra y de otras muchas, igualmente importantes, así como de catálogos de toda clase de publicaciones, á los Sres. Robles y Compañía, Magdalena, 13, Madrid, quienes las remiten en las mejores condiciones de rapidez, seguridad y economía.—F. MONTALDO.

**La Inglaterra militar versus el Continente europeo**, por EMILIO SELSTRÖM, *T. Cor. de Artillería*.—Buenos-Aires, litografía, imprenta y encuadernación de G. Kralt, Reconquista, 92, 1887.—Librería europea de L. Jacobsen y Compañía, 242, calle Florida, Buenos-Aires.

El autor ha reunido en un folleto de 94 páginas lo que con aquel título publicó en *La Tribuna Militar*, y le ha añadido una porción de datos nuevos y 23 grabados. El objeto que se propone es atacar la *anglomanía*, que «por tantísimos ha sido elevada á la categoría de un artículo de fe inviolable,» creyendo él que «sostener *ahora* la doctrina del predominio inglés, es demostrar ser demasiado poseído del poder de la inercia.»

Agradecemos mucho al Sr. Sellström su amabilidad en dedicarnos un ejemplar del folleto.

**Aguas azoadas**, 36, Valverde, 36, Madrid. *Director facultativo*, D. ELOY BEJARANO, *doctor en medicina y cirugía, licenciado en ciencias fisico-químicas, etc., etc. Propietario*, D. JOSÉ CONEJO SOUMOSIERS. Madrid, establecimiento tipográfico «Sucesores de Rivadeneyra», paseo de San Vicente, núm. 20.—1888.

Este importante establecimiento ha publicado, y se ha servido remitirnos, un elegante folleto de 80 páginas, con 9 láminas, en el cual se da una completa idea de lo que es y de lo que representa la medicación azoada y de los notables efectos curativos obtenidos con el agua que lo está.

Hé aquí el índice: Historia.—Lo natural y lo artificial.—El nitrógeno.—El laboratorio.—El agua azoada.—La inhalación.—Conclusión.—Apéndice.—La prensa.—Tarifa general.

Esa casa, que ha favorecido con importantes rebajas á los individuos de Marina que necesiten hacer uso de sus aguas, merece ser visitada por todos aquellos que padezcan, ó crean padecer, alguna de las múltiples afecciones en cuya curación tan admirable resultado dan las aguas azoadas.—F. M.

**Revue internationale scientifique et populaire des falsifications des denrées alimentaires.**—Première livraison. Allert de Lange, éditeur, Amsterdam.—(Madrid, Fernando Fé, Carrera de San Gerónimo, 2).

Esta utilísima publicación, que ha empezado á ver la luz pública, escrita en francés, está dirigida por el eminente higienista Dr. P. F. Hamel Roos, y es secretario de su redacción el conocido escritor científico M. A. Harmens Wzn.

El sumario de la primera entrega basta para indicar la importancia y transcendencia de las materias que trata; es el siguiente: Prefacio.—Medidas represivas que rigen en los diferentes países contra la falsificación de las sustancias alimenticias.—Métodos científicos para el análisis de las sustancias alimenticias.—Falsificaciones observadas en los diferentes países.—Suplemento (desde la pág. 27 hasta la 32) dedicado á la Higiene y á la Industria. Hay además 10 dibujos de preparaciones microscópicas de diferentes sustancias alimenticias.

Inútil nos parece recomendar esta publicación; interesa tanto á todo el mundo, que ella se recomienda por sí sola.—F. M.

## ARTÍCULOS PENDIENTES DE PUBLICACION.

---

1. *Apuntes sobre la Armada y algunos establecimientos marítimos de Italia.*
2. *Motores para embarcaciones menores.*
3. *La armada inglesa para 1888.*
4. *Extracto de la Memoria presentada en el año 1887 al Presidente de los E.-U. por el ministro de Marina de dicha nación.*
5. *Fragata Numancia.—Instalaciones eléctricas y de torpedos.*
6. *Observaciones sobre las ordenanzas de arsenales.*

# ERRATAS.

---

## DEL NÚMERO EXTRAORDINARIO DE LA REVISTA GENERAL DE MARINA

DE 9 DE FEBRERO DE 1888.

| PÁGINA. | LÍNEA. | DICE.                  | DEBE DECIR. |
|---------|--------|------------------------|-------------|
| 103     | 24     | dirigió                | erigió      |
| 103     | 34     | de los famosos         | de famosos  |
| 106     | 9      | Guates                 | Guate       |
| 112     | 11     | Marsella               | Marbella    |
| 118     | 33     | en los                 | en lo       |
| 126     | 18     | grabadas               | grabados    |
| 126     | 32     | mujeres, figura ser de | mujeres, de |
| 128     | 29     | cuatro                 | siete       |
| 130     | 37     | pueden                 | puedan      |

## DEL CUADERNO 2.º TOMO XXII.

|    |    |        |        |
|----|----|--------|--------|
| 19 | 13 | fuerza | fuerza |
|----|----|--------|--------|

## APÉNDICE.

---

### Disposiciones relativas al personal de los distintos Cuerpos de la Armada hasta el día 17 de Febrero.

Enero 14.—Disponiendo quede sin efecto el pase á Filipinas del 2.º M. D. José Carballo y nombrando para dicho apostadero al de igual empleo D. Agustín Machorro.

15.—Concediendo el retiro por edad al Cap. I. M. D. Antonio Dapena.

16.—Elevando la categoría de la Comandancia de tercera clase de la Gran Canaria declarándola de segunda.

16.—Concediendo el pase á la escala de reserva al T. I. M. D. Juan Castrillón.

16.—Nombrando Ay. del arsenal de Ferrol al Cap. I. M. D. Cayetano Sainz.

17.—Destinando á la Comandancia de Villagarcía como agregado al A. F. g. D. Nicolás Pucheta.

18.—Promoviendo á sus inmediatos empleos al T. I. M. D. Luís Celiere; al A. D. Antonio Aragón y entre en número D. Mario de Santa Ana.

18.—Idem id. id. al T. N. D. Francisco de Paula Rivera y A. N. D. Antonio Zanón.

18.—Nombrando Cte. de Marina de Algeciras al Cap. N. D. Enrique Zuloaga.

18.—Idem abanderado del 2.º depósito al A. I. M. D. Juan Jaspe.

18.—Disponiendo que el A. N. D. Víctor Aroca pase á Cádiz á continuar sus servicios.

18.—Idem que el T. N. D. José Gutiérrez Sobral embarque en el *Isla de Cuba* ó en el *Luzón*.

- 20.—Disponiendo embarque de dotación en el *Pelayo* el Cap. Art. D. Francisco Quintano y que el de igual empleo D. Elías de Iriarte pase destinado de auxiliar de la Junta de experiencias.
- 21.—Nombrando notario del Depp. de Ferrol á D. Rafael Membiela y Salgado.
- 25.—Ascendiendo á sus inmediatos empleos al A. I. M. D. Antonio Rey y al sargento 1.º Vicente Vilare.
- 25.—Cambiano de destino al M. M. D. José Bustelo, D. Angel Fernández y 1.º M. D. Francisco Moreno.
- 26.—Nombrando Ay. del Arsenal de Ferrol al T. I. M. D. Juan Castrillón.
- 26.—Idem Ay. del arsenal de la Carraca al A. I. M. D. Francisco Marin.
- 27.—Idem 2.º Cte. del clipper *Nautilus* al T. N. 1.ª D. Adriano Sánchez Lobaton.
- 28.—Idem 2.º Cte. del crucero *Colón* al T. N. 1.ª D. Pedro Eizaur.
- 29.—Destinando al apostadero de Filipinas al M. M. D. Amalio Lorenz.
- 30.—Idem al apostadero de Filipinas al A. N. D. Jesús Lago de Lanzós.
- 30.—Disponiendo que el T. N. D. Miguel Marqués pase á la Dirección de Hidrografía para auxiliar los trabajos de la misma.
- 31.—Nombrando Ay. de derrota de la fragata *Blanca* al T. N. D. José Sánchez.
- 31.—Idem auxiliar de la secretaria de la Comisión del Código penal al Cap. I. M. D. Juan de Madariaga.
- Febrero 1.º.—Idem auxiliar de la Dirección del personal al T. N. D. Miguel de Giles.
- 3.—Idem Asr. de la Comandancia de Marina de Mallorca á D. Martín Pou y Magraner.
- 4.—Dando de baja á los Asr. de los distritos de Cangas, Santa Marta, Santoña y Laredo D. Luís Sancha, D. Manuel Herrán, D. Joaquín Gómez y D. Ramón Paz, declarando vacantes dichas asesorías y la de Suances.
- 4.—Concediendo situación de cuartel para el Depp. de Ferrol del C. A. D. José Martínez Carvajal.
- 7.—Aprobando el nombramiento de Cte. del cañonero *Samar* al T. N. D. Miguel Basabré.
- 7.—Concediendo permuta de destinos al T. N. D. Vicente Cuervo y A. F. g. D. Nicolás Pucheta.

7.—Destinando á la escala de reserva al T. N. D. Fernando López y Saul.

8.—Nombrando Ay. del distrito de Baracoa al T. N. D. Fernando López y Saul.

10.—Nombrando Ay. de la Comandancia de Algeciras al 2.º P. D. Vicente Adrover.

11.—Idem Ay. personal del Vice-presidente del centro técnico al T. N. D. Joaquín Gómez de Barreda.

11.—Idem secretario de la Comisión central de pesca al Cap. F. D. Eduardo Garay.

12.—Concediendo permuta de destinos á los A. I. M. D. Mariano Miranda y D. José Blanco.

16.—Nombrando Cte. de Marina de Palamós al T. N. D. Guillermo Sirvent; Ay. de la Comandancia de Barcelona al de igual clase D. Tomás Salinas y Ay. del distrito de Badalona al P. D. Jaime Adria.

16.—Idem Ay. del distrito de San Javier al A. F. g. D. Silvestre González.

16.—Destinando á la Comandancia de Cartagena en concepto de agregado el A. N. g. D. Manuel Gómez Calarcos.

17.—Idem al apostadero de Filipinas á los A. N. D. Antonio Rizo y D. Pedro Costa.

### Fallecimientos.

Febrero 5.—Del T. N. g. Ay. de la capitanía del puerto de Cartagena D. José Burguero.

12.—Del Ay. de Marina de Santa Pola D. Manuel Pintó.

Enero 17.—Del T. N. 1.ª López Carballo en Filipinas.

---





# OBSERVACIONES

SOBRE LAS

## ORDENANZAS DE ARSENALES,

POR EL C. A.

D. JUAN MARTÍNEZ ILLESCAS.

---

La ordenanza de Arsenales debe considerarse subdividida en dos partes, su organización que comprende desde el capítulo I al XXIII, y su administración desde el XXIV al XLIX; por más que algunos de los primeros tengan enlace con los segundos al fijar las atribuciones de los diferentes funcionarios.

Su organización, á juzgar por los resultados obtenidos en el arsenal del Ferrol en el primer año de ejercicio, ha mejorado los servicios de los arsenales; y si no mediasen las causas expuestas en mi primer escrito, los resultados de la economía y rapidez de las obras, principal objetivo para los intereses del Tesoro, hubieran sido más ventajosos.

Para aproximarse á la perfección preciso es seguir introduciendo las modificaciones que la práctica y experiencia van aconsejando en algunos de sus capítulos, iniciadas ya por las Reales órdenes de 16 y 30 de Noviembre y 17 de Diciembre de 1887.

El cap. IV, al tratar de los servicios de los Ctes. generales de los arsenales como jefes militares y marineros del establecimiento, los instituye como simples delegados de los Capitanes generales de los departamentos, y si bien en las operaciones marineras que en ellos se deban practicar les detalla algunas atribuciones, en la militar no pueden adoptar ninguna que no sea emanada de la autoridad superior, con arreglo á lo preceptuado en los artículos 10 y 18 del cap. III.]

Tal como se planteó la ordenanza, en las administrativas no era más que un vocal de la junta, y sin otras atribuciones, no tenía razón de ser un jefe superior que aumentando el presupuesto de los gastos del arsenal, solo era una rueda más de engrane en perjuicio de la tramitación de documentos.

Variadas las circunstancias por la Real orden de 17 de Diciembre de 1887, que instituye al Cte. G. del arsenal presidente de la junta de administración y trabajos, dándole todas las atribuciones que el cap. v concedía al Cap. G. del Depp.; deberían hacersele extensivas al mando militar, reformando en ese concepto los artículos 10 y 18 citados.

La categoría de C. A. es indispensable en los arsenales como jefes superiores de ellos, por la imposibilidad de que el Cap. G. del Depp. con sus múltiples atenciones, pueda estar en todos los detalles de los servicios que se desarrollan, lo que le es fácil al Cte. G.: seguramente á eso responde la innovación de presidencia, como responderían las atribuciones propias que se le concediesen en la parte militar; las que nunca podrían amenguar las del Cap. G. del Depp. como le sucede al jefe de una escuadra con los Ctes. de los buques, incluso el que monta, porque puede exigir estrecha responsabilidad de su cumplimiento, ordenando además cuantas disposiciones juzgue convenientes al mejor servicio, seguridad y defensa del arsenal, en ampliación á las dictadas por la autoridad local.

La administración encomendada á la junta en el cap. v, es un verdadero adelanto introducido en la nueva organización; mejorado al instituir presidente al Cte. G., quedándole reservado al Cap. G. la alta inspección de todos los servicios. Sus preceptos, deberes y responsabilidades están bien definidos, si se exceptúa, que si bien no la junta como previene el art. 58, sino el Cte. G. del arsenal, tuviese intervención en la parte técnica de las obras, pues no siendo así, frecuentemente será ilusoria la responsabilidad que se ordena por carecer de atribuciones el jefe superior del establecimiento para exigirla; al que por sus nociones generales y constante vigilancia que se le previene en todos los servicios, se le debe considerar apto

para extenderse á la parte técnica, que no la constituye solo la ejecución, sino los elementos que á ella contribuyen, como son el material y jornal, y el Cte. G. debe ser el llamado en primer término á corregir todos los abusos del establecimiento, tanto militares como administrativos y técnicos, no solo por los partes que pueda recibir de los jefes de los ramos, sino por lo que él note en sus constantes visitas á dependencias, gradas y talleres.

La inspección que le concede el punto 11 del art. 60, concreta sus facultades á la suspensión de cualquiera de los servicios cuando no se verifiquen con sujeción á lo dispuesto, y no basta á poder impedir la posibilidad que en la ordenanza se sienta, de que se falte en algún sentido al cumplimiento de los deberes.

A pesar del espíritu de la ordenanza aclarado en el comentario que comprende del art. 34 al 51, no se ha conseguido disminuir la tramitación de los expedientes. En la práctica ha aumentado la correspondencia y trabajo de la secretaría, impidiendo se resuelvan sumariamente los asuntos para evitar la tramitación que se supone innecesaria, por la dificultad que de viva voz informen á la junta los funcionarios que puede llamar á su seno para ilustrarla antes de tomar una resolución, y por la necesidad de que existan los móviles que han contribuído á formular sus acuerdos, á fin de poder facilitar las noticias ó informes que transcurrido algún tiempo se piden por los centros superiores, y que no darían bastante luz los extractos que se puedan sentar en el acta.

En el año que he funcionado en la junta del arsenal de Ferrol, primero como vicepresidente y después de presidente, obtuve el convencimiento que nada se adelanta con la junta diaria, esto distrae á los jefes de los ramos dos ó tres horas de sus ocupaciones, y no le queda á la secretaría de una junta á otra tiempo para la revisión de los documentos que se reciben con la formación del acta, traslado al Cap. G., y circulación de los acuerdos.

Conceptúo que se obtendrían mejores resultados con la reu-

nión de la junta en pleno dos veces por semana como previene el art. 35, que ha modificado para los tres arsenales la Real orden de 17 de Diciembre de 1887; y atendido á que el art. 59 establece que la junta se considere constituida siempre que se hallen presentes el presidente y dos vocales; cuando las necesidades del servicio lo exigiesen, bien por conceptuarlo el Cte. G. del arsenal, bien por exponerlo cualquier jefe de ramo, debería poder el presidente citar al jefe de quien dependiese el servicio y al C.º del material naval, tomar acuerdo, ordenar su ejecución ó lo que corresponda sentándolo en acta, y dar cuenta al Cap. G. del Depp.: de estas actas se podría dar lectura para su aprobación el día que tocase la reunión de la junta.

Este procedimiento ahorraría tiempo y perfeccionaría el servicio, por lo que casi me inclino á creer que aún resultaría más ventajoso el que la Junta en pleno fuese una sola vez á la semana, dada la facilidad de reunir las parciales siempre que el Cte. G., como presidente, lo estimase conveniente.

Para que la junta pueda cumplir la previsión del punto 18 del art. 60 y su comentario, sería indispensable el arreglo de la maestranza en los términos expuestos en mi anterior escrito, y para la del 19 de acopiar los materiales en las épocas indicadas por los jefes de las agrupaciones, á fin de evitar la responsabilidad que pueda caberle en la paralización de las obras, el que rigiese otro sistema de contratación que facilitase los servicios con menos tramitaciones y dificultades que el actual, y que por los altos centros no se retrasasen los expedientes que se mandan á la aprobación.

Si á los Cap. G. de los Depp. se les delegase facultades para la adquisición directa, cualquiera que fuese el coste dentro de los créditos que se ponen á su disposición, al resultar un servicio urgente, quedar desierto ó sin cumplimentar los concursos adjudicados, podría ser más efectiva la previsión de la junta.

Con el mayor trabajo que la creación de la escuadra va dando á los arsenales, se pone más de relieve la necesidad de

reformular la administración en sentido menos centralizador, pues los jefes superiores de los Depp., que son los que están inmediatos á la ejecución de las obras, son los que pueden impulsarlas si cuentan con medios y facultades, con lo que podría ser un hecho que los arsenales respondiesen á la rapidez y economía que se obtiene al contratar las construcciones al extranjero ó á la industria nacional.

Concluyo las observaciones de este capítulo, exponiendo la imposibilidad de que la junta responda del exceso de operarios ó materiales que consuman las agrupaciones: ambas cosas son factores de la parte técnica en que como colectividad no pueden inmiscuirse, y solo puede asumir esa responsabilidad el vocal jefe del ramo á que corresponda el servicio, responsabilidad que para ser eficaz tiene que exigirla en primer término la autoridad superior del arsenal, lo que viene en demostración de la necesidad de ampliar las facultades que le concede la ordenanza.

La responsabilidad que el art. 88 del capítulo vi exige á los jefes de los ramos, sería más efectiva en bien del servicio si fuese directa, y subsidiaria para los jefes de agrupación: se sienta en el expresado artículo que dichos funcionarios pueden descuidar la vigilancia é inspección que se les impone sobre todos los servicios de su competencia, á cuya falta podrían obedecer los defectos en que incurrieran los jefes de agrupaciones: si tal sucediese, debe ser el primer responsable, sin perjuicio de la en que incurran sus subordinados, lo que pone de manifiesto que la responsabilidad, si se quiere que sea efectiva, no puede estar tan repartida en establecimientos en que la parte militar se sobrepone á la industrial; evidenciando una vez más la necesidad de que el Cte. G. tenga una intervención directa en todo, como responsable que es para con el Cap. G. del Depp. de todos los servicios del arsenal.

Esta reforma estaría en consonancia con el art. 95, pues es evidente que si el jefe de agrupación dirige las obras en la forma que se le haya ordenado, no existe responsabilidad; pero si el del ramo tiene que prevenirle las reformas por ex-

cederse en sus atribuciones ó mal criterio, al exigírsele la responsabilidad en que hubiere incurrido, no debería dejársele exento al continuarlas en la forma que nuevamente se le previniese, quedando responsable el jefe del ramo á las autoridades superiores de sus disposiciones, lo mismo que si no hubiese tomado ninguna por falta de celo ó abandono, sin que eso le exigiese tomar á su cargo la dirección de la obra.

Los capítulos VII, VIII y IX no requieren observación alguna, expuestas las que anteceden.

Respecto al X y XI me abstengo de ellos, pues enlazados casi en su totalidad con la parte administrativa, que creo llamada con el tiempo á una reforma radical, que simplificando las operaciones economice personal, no entra en el objeto que me he propuesto al hacer presente mis observaciones prácticas, que se limitan á lo que llamo ó considero parte orgánica del establecimiento, cuyas modificaciones en nada alterarían la marcha del actual sistema administrativo.

La secretaría de la Comandancia general del arsenal y de la Junta de administración es un cargo tan importante y de tanto trabajo material y mental, que debería el secretario estar retribuído como los de las Capitanías generales. Este funcionario ocupa todas las horas hábiles del día y algunas extraordinarias para poder dar cumplimiento á cuanto la ordenanza le previene, aun cubiertos los negociados, lo que no sucede frecuentemente: por lo demás, las disposiciones que previene el capítulo XII no merecen observación alguna, por responder al mejor servicio, como ha previsto el legislador.

JUAN MARTÍNEZ ILLESCAS.

C. A.

# APUNTES

SOBRE

## LA ARMADA Y ALGUNOS ESTABLECIMIENTOS MARÍTIMOS DE ITALIA,

tomados en la visita que á varios puertos de aquella nación hizo,  
en los meses de Febrero y Marzo de 1887,

### LA ESCUADRA ESPAÑOLA DE INSTRUCCIÓN.

---

El reciente viaje de esta escuadra á las costas de Levante, permitió á nuestros oficiales ver de cerca la Marina de guerra italiana, y reunir sobre ella diferentes datos y noticias que, si bien se resienten de la rapidez con que por la falta de tiempo fueron tomados, y de la excesiva heterogeneidad que resulta por haberse dedicado cada cual á la especialidad á que sus aficiones le llevaran, ofrecen, no obstante, un conjunto descriptivo de bastante interés, para que valgan el trabajo de ser enlazados entre sí y publicarlos, por cuanto formar permiten idea bastante aproximada de determinados elementos de que se compone el poder naval de aquella nación.

A la vista los diferentes apuntes de que va hecha mención, comenzaremos con los que se refieren al

#### **Arsenal de Spezia.**

Este magnífico arsenal, al que consideran todavía en el período de desarrollo, está construído sobre bases y en proporciones que hacen creer que al alcanzar su maximum de vida, hacia el cual camina con energía y perseverancia, será un establecimiento naval de primer orden; actualmente suple sus deficiencias con elementos elaborados, tomados á la industria privada nacional y extranjera: hácese notar, á pesar de esta



deficiencia, una buena organización y vigilancia en el trabajo, á la par que competente dirección, pues tan novel establecimiento ofrece como productos, combinando aquellos elementos, los ejemplares más grandiosos de arquitectura naval.

Emplazado el arsenal en el fondo del golfo de Spezia y á la izquierda de la población del mismo nombre, ofrece grandes ventajas defensivas y se halla al abrigo de cualquier golpe de mano que pudiera intentarse contra él por la parte de mar, no solo por sus elementos actuales, sino por los que el arte moderno de la guerra permitiría acumular en corto tiempo. La orientación de los ejes de sus dársenas es próximamente NO.-SE: y la agrupación de sus talleres, almacenes y demás centros de trabajo demuestra la inteligencia del general Chiodo que trazó los planos del arsenal cuando se trató de darle el ensanche ó importancia que tiene, y que aún se proyecta mejorar.

La primera dársena, cuya entrada está formada por dos malecones que dejan entre sí un estrecho paso de 50 á 60 m. de ancho, es algo irregular y tendrá próximamente unos 100 000 m.<sup>2</sup> de superficie. Dando frente á ella, y ocupando una gran parte de su lado izquierdo, existe un viejo edificio destinado á depósito de carbón: en su fondo, se eleva una construcción moderna ocupada por lo que podemos llamar almacén general y taller de velamen: y en su orilla derecha, hay á la entrada otra dársena pequeña donde existe un varadero para torpederos y un plano inclinado para embarcaciones menores: dando frente á este mismo lado derecho y cerca de los varaderos, cuyo número tienen proyectado aumentar, hay un gran almacén dividido en dos naves y destinado á depósito de torpederos. En cada nave estaban alojados cuatro de estos buques.

De esta primera dársena, se pasa á la segunda por un canal cuyas orillas están unidas por un puente giratorio. Los lados del rectángulo que forma esta segunda dársena miden 200 y 387 m. respectivamente: en su orilla izquierda existe el cuartel de Carabinieri, ó sea gendarmería, que es la fuerza encargada de custodiar el arsenal; y un poco más allá un pequeño

edificio en el que se hallan montadas las máquinas eléctricas para el alumbrado del mismo, extendiéndose esta instalación á todos los talleres. Siguiendo hacia el N. se encuentra una machina fija de hierro, para pesos que no excedan de 60 t.; y un poco más lejos, en la misma dirección, una hidráulica montada por la casa Armstrong con motivo de la adquisición de las piezas de grueso calibre, y que puede utilizarse para pesos hasta de 160 t. El fondo de la dársena está ocupado por andanadas de buques viejos; y la parte derecha por los diques, quedando al S. de estos un espacio libre en el que se está construyendo actualmente un gran edificio destinado á talleres. El lado comprendido entre este y el canal de entrada es de muelle corrido, y á él estaba atracado el *Andrea Doria*, verificando obras de á flote y armamento.

Más allá de esta segunda dársena, y hacia el ángulo O. de la misma, se construyen dos nuevos y grandiosos diques, estando proyectado á la terminación de estos la prolongación de dicha dársena unos 220 m., y luego en ángulo recto 147 m. hacia el Hospital, para dedicar parte ó fondo de ella exclusivamente á obras y reparaciones de calderería que por su índole exigen larga permanencia de los buques en el arsenal. Contiguo á los cuatro diques hoy existentes, y por la parte lindante con este proyectado ensanche, se levantará un gran taller de calderería para las más importantes reparaciones pertenecientes á este ramo.

El establecimiento de San Vito, que queda al SSO. de la entrada de la primera dársena y que tiene acceso por un canal de corta longitud á poca distancia de aquella, está exclusivamente destinado á talleres de artillería y á cuanto con este ramo se relaciona, quedando fuera del recinto del arsenal aunque en comunicación con este por medio de vía férrea y material anexo. Hay el proyecto de que una vez terminada la obra de diques que limitará ó demarcará la segunda dársena, quedará dentro del recinto del arsenal el establecimiento anteriormente indicado. Asimismo hay la idea de dedicar para depósito de carbón y de víveres unos almacenes que, con sus correspondien-

tes muelles de atraque en forma de docks, van á construirse en el sitio denominado la Marola, contiguo á San Vito, en donde los buques á la salida del arsenal podrán repostarse cómodamente de dichos efectos antes de pasar á Panigalia, depósitos de pertrechos de guerra, situado en la misma costa de la Marola y á una milla larga del arsenal.

Los edificios dedicados á talleres y almacenes ocupan el ángulo formado por el lado S. de la segunda dársena y E. de la primera, y están separados por calles, cuyos nombres pertenecen á la historia tanto de Italia como nuestra, á causa de la comunidad de relaciones que entre ambos pueblos existieron en tiempos anteriores.

*Gradas.*—Vía Humberto I, corre á lo largo del arsenal paralelamente al eje de sus dársenas, pasando por delante de la verja de entrada, y se divide en dos partes que se nombran del N. ó del S. á partir de dicha verja. La del S. está formada por una acera de construcciones destinadas á almacenes y talleres como dijimos antes, teniendo enfrente á bastante distancia la tapia del arsenal de la que está separada por unos jardines que se extienden desde los edificios de la puerta hasta cerca de las gradas. Al extremo de ella y en la orilla de la bahía, están las gradas de construcción que son tres. La que está más al O. no ofrece particular mención y tiene unos 70 m. de largo por 15 de ancho: está labrada, siguiendo la inclinación propia del terreno que es de 5° próximamente. En la actualidad tiene encima un gran emparrillado de madera, que, según se nos indicó, sirve para corregir su poca inclinación siendo susceptible solamente de construir buques de poco porte.

Las otras dos difieren de esta en sus dimensiones, pues tienen 110 m. de largo, por 20 de ancho: no se hallan totalmente excavadas en el terreno, cortándolas el nivel de este por su medianía y elevándose á partir de aquí la mampostería hasta el extremo superior de ellas, donde alcanzan una elevación de 4 m. La parte inferior se halla socavada en la tierra, alcanzando en la orilla del mar una depresión de 2 m. Sus extremos

están cerrados por un pequeño muro, con objeto de impedir que el agua penetre en ellas: y las dos se hallan separadas por un tinglado destinado á trabajos preparatorios para construcciones.

Nada de particular ofrece su parte alta por ser exactamente igual á las demás de su género en la disposición de las madres, emparrillado, etc., etc.

Enfrente de las cabezas de las dos gradas que nos ocupan, hay un tinglado de madera, donde se encontraba el modelo de la parte central de la *Cerdeña*, cuya quilla está puesta en la de más al E., y á espaldas de aquel, otro más pequeño destinado á reparación ó construcción de piezas de madera para picaderos, puntales y cuñas.

Los buques que actualmente se construyen en este arsenal son; el *Cerdeña* de que acabamos de hablar, y que es un acorazado de sistema celular, y mamparos estancos de 4 en 4 m., con dos torres centrales á cruzía, una á proa y otra á popa (sistema parecido al *Affondatore*), y cada una de las cuales llevará 2 cañones de retrocarga de 100 t.; y 2 caza-torpederos de acero, llamados *Mozambano* y *Montebello*, que parecen construídos con arreglo al plano del *Tripoli*, hoy armado y de estación en el puerto de Nápoles, en donde acaba de hacer sus pruebas de velocidad. Ambos caza-torpederos se hallan juntos en la grada de en medio, y su construcción se encuentra bastante adelantada; pues la plancha de aforro sube ya por encima de la flotación. Tienen 70 m. de eslora, y su principal defensa consistirá en la multiplicación de mamparos estancos á causa del crecido número de estos que poseen, y de una cubierta acorazada de una pulgada.

La grada donde está la quilla del *Cerdeña* es la misma que sirvió para el *Dandolo*, y debiendo tener el primero más eslora que el segundo, la han suplementado en su extremo anterior con tosas de madera hasta prolongarla 13 m. Los trabajos de dicho buque se hallan hoy paralizados por haber destinado los operarios que en él trabajaban á las obras del *Lepanto*; así es que solo tiene un trozo bastante grande de quilla y algunas

plantillas de cuadernas maestras. La plancha que forma aquella tiene poco más de 1 m. de alto, y entre los dos cascos, separados por esta distancia, están presentados ya varios trozos de plancha que, á distancias desiguales, pero relativamente cortas, han de formar las celdas. Según nos han dicho, esta grada se movió durante la construcción del *Dandolo*; pero habiendo acreditado la experiencia, por el éxito de la botadura, que, á pesar de ello, ofrecía gran solidez, no vacilaron en acometer de nuevo en la misma otra construcción, que, según los planos actuales, será más grandiosa que la anterior. La inclinación de estas gradas respecto al terreno, sumada con la de este respecto á la horizontal, dará próximamente un total de 12 grados.

Á ambos lados de los caza-torpederos citados antes había unos flotadores de hierro de 20 m. de largo aproximadamente por 1 de ancho y otro de alto, en cuya parte inferior atornillan unos tablonces de madera de más de 10 cm. de espesor. Según se nos manifestó, sirven estos aparatos para la botadura de sus barcos, habiéndoles dado hasta ahora buenos resultados. La explicación que se nos dió de este sistema, sucinta por el poco tiempo disponible, no nos permitió formar idea completa de los detalles del mismo; hemos deducido, sin embargo, que la basada se forma como ordinariamente en nuestros arsenales, y dichos flotadores reemplazan á las imadas de la cuna, teniendo, según ellos, la ventaja de que al caer los barcos al agua, esta penetra en aquellos por unos registros que tienen, produciendo la sumersión; y, por tanto, queda el casco libre de todo el aparato de lanzar, cosa que no sucede cuando toda la cuna es de madera. Un punto débil, según nuestro modo de ver, y que no hemos podido aclarar, tiene este método de lanzamiento; y es que, debiendo para el buen éxito de la operación, formar la cuna un todo perfectamente ligado, no podemos comprender cómo se consiga este resultado, tratándose de flotadores de hierro, en los que no hemos visto nada que sirva para hacerlos solidarios cada uno con el siguiente y los de una banda con los de la otra, teniendo solo

para este último fin unas asas de hierro que, según nos dijeron, sirven para pasar calabrotes ó cadenas que impidan la separación; pero para que no se aproximen no existe nada, á no ser las mismas formas de la carena del buque, cosa que, á nuestra vista, parece insuficiente. De cualquier modo que sea, el resultado, según ellos, ha sido bueno; y esto nos basta para poder afirmar que, á pesar de nuestras dudas en este asunto, debe haber algo que las destruya, asegurando por completo el éxito de la operación.

*Talleres.*—La descripción de estos tiene forzosamente que adolecer de mucha vaguedad por la ligereza de nuestras visitas al establecimiento; pero, sin embargo, trataremos de dar una idea lo más completa posible de su distribución y elementos con que cuenta cada uno.

La vía Humberto I recorre los frentes de todos los almacenes y talleres en dirección SE.-NO. De esta vía, y orientada NE.-SO., arranca otra serie de ellas, que son: á partir de la de Andrea Doria, que da frente á la bahía y gradas, las de Morosini, Lepanto, Dandolo, Duilio y Chiodo, paralelas al lado menor de la segunda dársena, y de las cuales la última se extiende desde la verja de entrada hasta el puente giratorio. De este extremo arranca en ángulo recto hacia el SE. la de Marco Antonio Colonna, y de la medianía de la de Chiodo, la de Cavour, paralela á las de Colonna y Humberto I.

Los talleres de herreros de ribera son dos, y están comprendidos entre las vías Andrea Doria y Lepanto, y separados entre sí por la de Morosini, limitándolos al SO. la de Cavour. Son bastante extensos y en ellos hay 4 máquinas de hacer remaches, 3 laminadores, 4 cepillos para planchas de hierro, unas 30 herramientas de tijeras y taladros, unas con los dos útiles en la misma máquina y otras separados, y próximamente 20 fraguas. En el más próximo á las gradas, hay también una gran plataforma de hierro para voltear las planchas de aforro y 2 máquinas para dar forma á los hierros de ángulo.

Después de estos dos talleres, y entre las vías Lepanto y

Dandolo, extendiéndose desde la de Marco Antonio Colonna hasta la de Humberto I, y separados por la de Cavour, hay dos grandes almacenes de depósito de hierro para construcciones. Más adelante, y dando frente á la calle últimamente citada, se encuentran los martinets, cuyo edificio está limitado al NO. por la vía Duilio. Á espaldas del mismo hay una plazoleta llamada de la Fundición, nombre tomado de la que allí existe, y que da frente á la vía Cavour, extendiéndose hasta la de Marco Antonio Colonna. Por último, entre la Duilio y Dandolo se abre otra gran plaza llamada de Victor Manuel.

Los martinets son tres: uno de 4 t. y los dos restantes de á 2. La pequeñez de estos pesos hace ver que no sirven para forjar grandes piezas, sino solo las de regulares dimensiones, pues las otras, según nos dijeron, vienen de Sampierdarena (Génova), establecimiento industrial particular á quien confían grandes trabajos para las construcciones navales. En la época de nuestra visita estaban forjando pescantes de botes para el *Andrea Doria*, cuyo palo militar y grúa para meter las embarcaciones menores hemos visto en la vía Lepanto. El taller de martinets, como todos los de su clase, tiene un carro en su parte superior para el manejo de los pesos y 4 hornos para las caldas con sus correspondientes grúas giratorias.

La fundición, separada del anterior taller por la plazoleta del mismo nombre, es pequeña y tiene 3 hornos de regulares dimensiones con todos los accesorios indispensables para esta clase de trabajos.

El poco desarrollo de los dos talleres de que acabamos de hablar, prueba el sistema seguido en este país de proteger en todo lo posible la industria particular, cuyos numerosos establecimientos proporcionan á la Marina los objetos que esta necesita para construcciones, dedicándose las factorías del arsenal al armamento de las piezas que vienen de ellos y á trabajos que por su poca importancia son susceptibles de llevarse á cabo con pocos elementos.

Los talleres de herreros de ribera y depósito de hierro, de que hablamos antes, miden próximamente 25 m. de ancho por 150 de largo cada uno; correspondiendo la primera dimensión á la vía Humberto I y la segunda á las perpendiculares á ellas. Los martinetes en el frente de la referida vía tienen 66, con un fondo de 25, é iguales dimensiones posee la fundición.

Á continuación, y entre las vías Duilio y Chiado, hay dos grandiosas construcciones de planta baja como las anteriores, separadas entre sí por la vía Cavour. La que da frente á la Humberto I es rectangular, con 110 m. de lado sobre esta vía y 150 sobre la de Chiado. Tiene, en su interior, 3 patios, alrededor de los cuales están instalados los talleres de maquinaria, en los que, aparte de las herramientas propias de esta industria, hay 2 laminadores, 3 cepillos para hierro, 11 entre tijeras y taladros, y unas 30 fraguas.

La otra, también rectangular, al SO. de la anterior y entre las vías Cavour y Marco Antonio Colonna, enfrente á la de Chiado, tiene sobre las dos primeras el ancho de la que acabamos de describir, y sobre la última un largo de 200 m., estando dividida en varias dependencias, de las que las más principales son, á partir de la vía Cavour, las siguientes: Calderería de hierro, calderería de cobre y nave de arboladura. Estas tres, con frente á la vía Chiado, se prolongan hasta la espalda del edificio; sigue después el taller de botes, y á continuación de este un depósito de pertrechos de artillería; luego otro de torpederos que se extiende hasta la parte posterior, y más adelante otro para calderas de botes de vapor, á espaldas del cual hay otro almacén de efectos de artillería como el anterior; y, por último, cogiendo todo el frente de la vía Marco Antonio Colonna, un depósito de cabullería, lonas y otros efectos para los buques que están en armamento.

Pasado el puente giratorio, se encuentra la plaza de la Reina Margarita, en la cual, según dijimos al hablar de la primera dársena, se halla el Almacén General. Este es un edificio cuyas existencias no hemos podido apreciar por haber pasado



por él muy rápidamente, pero sí pudimos ver en uno de sus pisos el taller de velamen, bastante amplio para poder trazar en él con dimensiones naturales el contorno de toldos, velas, etc., etc., y que está dotado de máquinas para coser, y no ofrece particularidad notable.

Siguiendo la vía Humberto I para el N., á partir de la verja, toma esta nueva denominación, y en su lado derecho hay un gran patio, donde hemos visto un regular depósito de maderas. El izquierdo está formado por el edificio en construcción para talleres, de que ya hemos hablado al tratar de la segunda dársena, y de otro destinado en primer término á depósito de piezas de maquinarias para los buques que completan su habilitación en los diques, á casa de bomba para el achique de estos y á taller de lo que en nuestros arsenales se llama carpinteros de diques.

Al final de esta vía, á mano derecha, enfrente del hospital de Marina y plaza de Armas, está el cuartel de marinería; y un poco más allá, cubriendo el frente de la referida plaza, el parque de artillería.

Como dejamos consignado anteriormente, los talleres de este último ramo están en la actualidad fuera del recinto del arsenal y en el sitio denominado San Vito. Siguiendo el canal que le da acceso y pasado un pequeño puente giratorio, se entra en la dársena central de la factoría, alrededor de la cual se hallan los diferentes talleres en número de cinco; cuatro completamente terminados y en funcionamiento, y otro en construcción. El primero de ellos es el de modelos, con varios tornos, cepillos y demás utensilios para el objeto á que está destinado, y la máquina hidráulica para sujetar en el cuerpo de los proyectiles los anillos conductores de metal maleable. Esta máquina sirve para todos los calibres con el simple cambio de unos sectores de hierro, en cuyo hueco, por el movimiento ascensional impreso al proyectil hidráulicamente, encaja primero la ojiva y después el cuerpo de aquel, ajustando perfectamente en las canales circulares del mismo los referidos aros ó anillos conductores. En un ángulo hay un pequeño laboratorio

fotográfico, muy bien surtido de todos los elementos necesarios para la reproducción. El segundo taller es el de maquinaria de artillería, torneó y ajustaje; y en él, como su nombre lo indica, es en donde una vez enfriados los proyectiles, se reducen al calibre necesario y se les abren las canales anulares. Está dotado este taller de un número bastante crecido de punzones, cepillos, tornos de diferentes tamaños y multitud de tornillos de mano para los pequeños trabajos relacionados con el ramo y que completan los elementos que se encuentran en el mismo. En el tercer taller, que es el de fundición, existen seis hornos ordinarios que, puestos todos en actividad y en caso necesario, pueden fundir diariamente hasta diez proyectiles para los cañones de 100 t.; pero ordinariamente solo trabajan tres ó cuatro, que funden en dicho tiempo cuatro de los referidos proyectiles y dieciseis de los de 15 cm. Perpendicularmente á este taller, y dando frente á la dársena, está el de forjas, en donde existen fraguas ordinarias en número de 35, y un martinete pequeño, el cual en los momentos de nuestra visita forjaba ojivas para granadas Shrapnells.

El quinto taller es el que se halla en construcción. Al principio estaba destinado á la fabricación de los cañones de 100 y 101 t. Armstrong, pero habiendo principiado este señor á montar por cuenta del Gobierno italiano una factoría con este mismo objeto en la ensenada de Ponzoli, cerca de Nápoles, quedará únicamente para la reparación de estos mismos cañones, cambio de almas, manguitos, etc., etc. En la actualidad, ó mejor dicho, cuando visitamos este taller, estaban armando siete hornos de gas, y al lado de ellos se veían las bases para montar un martinete de 120 t. A todo su largo corren dos carros capaces de suspender y transportar 70 t. cada uno y entre los dos 120, habiendo soportado ya las pruebas con este peso. Están contruídos en la factoría particular de Treviso; y la máquina y calderas para este taller, montadas y listas para funcionar con una fuerza de 120 caballos indicados, en la casa Neville y Compañía de Venecia. Por la parte de afuera de los talleres, y llenando el espacio que media hasta el arsenal, se

halla instalado convenientemente y con mucho orden el material hoy inservible, entre el que hay bastantes cañones Armstrong de avan-carga de mediano calibre, así como una colección de proyectiles de diferentes tamaños y fábricas, haciéndose notar varios perforantes de metal Gregorini, que han resistido á pruebas en que otros fueron reducidos á pedazos, y que se encuentran para que se puedan hacer estas comparaciones los unos al lado de los otros.

*Diques.*—Ocupando casi todo el lado NE. de la segunda dársena, se hallan cuatro diques iguales, dos á dos, y separados entre sí por una distancia de 50 m.

Los dos centrales, que son los mayores, tienen las dimensiones siguientes:

|                                |                               |
|--------------------------------|-------------------------------|
| Eslora en el coronamiento..... | 132,00 metros.                |
| Id. en el plan.....            | 109,00 »                      |
| Manga en el coronamiento.....  | 30,40 »                       |
| Id. en el plan.....            | 12,40 »                       |
| Manga en la boca de entrada    | { En el coronamiento. 24,40 » |
|                                | { En el plan..... 17,60 »     |
| Capacidad.....                 | 28.000,00 m. <sup>3</sup>     |

Los laterales, iguales también, como hemos dicho, las siguientes:

|                                |                               |
|--------------------------------|-------------------------------|
| Eslora en el coronamiento..... | 110,00 metros.                |
| Id. en el plan.....            | 90,80 »                       |
| Manga en el coronamiento.....  | 28,40 »                       |
| Id. en el plan.....            | 12,40 »                       |
| Manga en la boca de entrada    | { En el coronamiento. 22,80 » |
|                                | { En el plan..... 16,00 »     |
| Capacidad.....                 | 21.000,00 m. <sup>3</sup>     |

El calado, (común á todos) en la boca es de 9,45 m. y la inclinación de sus planes de  $\frac{1}{100}$ . Están construídos sobre un terreno gredoso firme y compacto, á una profundidad de 15 m., que fué la de las excavaciones practicadas con dicho objeto, recubriendo el fondo de ellas una capa de argamasa ú hormi-

gón (calces truzzo) de 4,50 m., que sube hasta los muros de contención, constituyendo un sólido cimiento á la piedra ó sillaría que define el lecho ó cubierta exterior de estos diques.

El sistema de cierre de todos ellos es el ordinario de barco-puerta; y el achique se verifica por medio de una bomba Goo-me, compuesta de cuatro cuerpos y una turbina, movidas por dos máquinas de tronco de alta y baja presión, de fuerza de 260 caballos, que dejan estanco los diques grandes en 4<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> y los pequeños en 3<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. La profundidad del pozo de exhaustación es de 12,50 m., y los elementos que constituyen la bomba de achique son susceptibles de hacerse independientes los unos de los otros, según el objetivo propuesto con respecto á la cantidad de agua que extrae.

En uno de los pequeños vimos limpiando sus fondos á la fragata blindada *Ancona*, y en uno de los grandes el acorazado *Lepanto* (tipo *Italia*) que se halla terminando sus obras interiores de construcción. Para recibir á este último buque hubo necesidad de tallar un hueco en la parte inferior del fondo cóncavo del dique, con objeto de alojar en él el espolón, por resultar deficientes sus dimensiones en este sentido; y aun así queda tan justo en el dique, que la pala de su timón deja muy poca luz entre su bórde exterior y el barco-puerta. Este inconveniente, que se tocó con el *Lepanto*, y las dimensiones mayores de los nuevos acorazados hoy en grada, vinieron á robustecer la idea preconcebida de hacer otros diques capaces de contenerlos y situados en la parte que corresponde al ensanche de la segunda dársena, cuya obra está ya decidida en los términos que dejamos consignados anteriormente.

Para no aglomerar de una vez muchos gastos, y tener al mismo tiempo definidos los frentes que han de ocupar las entradas de ambos diques, obras necesarias para los trabajos de prolongación de la dársena, se acordó en 1884 la construcción de uno de los diques y la de la boca del otro con la parte del mismo necesario para la solidez de la obra, consiguiendo para ello un presupuesto de 5 millones de liras. Poco después se empezaron los trabajos, y por cierto que han sido muy afortunados en

los de excavación que llevan, pues no han encontrado más que alguna piedra en la parte que cuadra en la boca del segundo dique, y apenas filtraciones. La naturaleza del terreno es inmejorable (como tuvimos ocasión de apreciar en las distintas capas, que vimos en muestras de gredas compactas), de manera que no ha podido serle más pródiga la suerte en todos conceptos.

El tiempo de duración de la obra se calculó en cuatro años; y si bien han tenido como causa de paralización, hasta cierto punto, la epidemia colérica, que afligió hace poco tiempo á esta comarca, como por otra parte han encontrado las facilidades que dejamos indicadas, es de creer que no exceda mucho el plazo prefijado necesario para ella y que en el año 1889 cuente este magnífico arsenal con un dique capaz de recibir el mayor coloso que surque los mares. Sus principales dimensiones, deducidas del plano que tuvieron la amabilidad de mostrarnos los oficiales del cuerpo de ingenieros del ejército á cuyo cargo están las obras, son las siguientes:

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| Eslora en el coronamiento.....       | 234,40 m. |
| Id. en el plan.....                  | 208,00 »  |
| Manga en el coronamiento.....        | 38,40 »   |
| Id. en el plan.....                  | 27,60 »   |
| Altura sobre el plan en la boca..... | 16,10 »   |
| Id. en el fondo.....                 | 14,00 »   |
| Calado en la boca.....               | 11,00 »   |
| Id. en el fondo.....                 | 10,00 »   |

El declive del plan es de  $\frac{1}{100}$ , y la capacidad del dique 70 000 m.<sup>3</sup>, que se espera poder achicar en 6<sup>h</sup>, con una potente bomba emplazada entre los dos diques á fin de que pueda servir para ambos el día en que se haga el otro. El dique puede dividirse en dos partes iguales é independientes en sentido de su longitud, por medio de una compuerta cuya disposición permite servirse de la mitad de él cuando se trate de un buque cuya eslora no exceda de 104 m., ó recibir con independencia dos de estas dimensiones, reservando el uso

total de él para casos extraordinarios. Un túnel que circunvala el dique, y unas canales que van de una y otra mitad al pozo de la bomba, permiten el llenar y achicar á voluntad, según el objetivo propuesto. Como ya dejamos dicho, la naturaleza del terreno sobre el que se hace la obra es inmejorable tanto por su calidad como por lo compacto y resistente. Un muro de contención de 4 m. de espesor en su parte inferior, define el perímetro marcando en unión del fondo de la excavación un lecho sobre el que va una capa de argamasa de 5 m. de espesor que constituye el asiento de la piedra de talla que recubre exteriormente el dique en la forma ordinaria, con sus gradas en su superficie lateral. La argamasa que usan está compuesta de piedra, cal y puzolana de Roma en proporciones iguales, ó sea un tercio de cada una; y la empleada para los cimientos del muro de contención y construcción del pozo de las bombas, esta misma mezcla con la diferencia de que la puzolana es de Nápoles, por ser mucho más económica que la otra sin gran desventaja en su calidad y no importar nada la sustitución, dado el uso secundario á que se le destina.

Para facilitar los trabajos de excavación y acarreo, achique del agua procedente de las filtraciones y para echar á largo del dique la mezcla ó argamasa de que ya hemos hecho mención, se encuentran cuantos medios son necesarios para una obra de esta índole; como diversas máquinas, trenes de circunvalación y funicular, bombas, puentes corredizos, con dobles juegos de rails para proyectar la mezcla después de hecha sobre los vagones que corren por ellos en el sitio que se desea, etc., etc., no deteniéndonos á describirlos, tanto por ser sobradamente conocidos, como por no ser pertinentes al trabajo que nos ocupa. Nos reduciremos á decir que con los elementos y personal que allí hemos visto, podrán salvo circunstancias imprevistas, cumplir el compromiso contraído; y al contemplar estas obras, lo mismo que el conjunto de todo el arsenal, no podemos menos de repetir lo que al principio de estos apuntes escribíamos; es decir que la obra del arsenal es gigan-

tesca y basta por sí sola para inmortalizar al Sr. Chiodo que la concibió y aprendió.

*Organización.*—Trabajan diariamente en el arsenal de 5 á 6 000 operarios, los que en su mayor parte se dedican á los buques en construcción, notándose en los talleres un número de ellos, relativamente reducido, confirmando esto lo que ya hemos dicho de que acudiéndose á la industria particular para las obras parciales de importancia, solo tienen que hacerse en los mismos obras de poca entidad. El criterio que se sigue en estas es el de acumulación, más que el de repartición; suponiendo, con acierto, que es preferible acabar las cosas pronto cuando van haciendo falta que varias á la vez en mayor tiempo. Todos estos operarios están divididos en distintas secciones, según la clase de trabajo á que se dedican, y tienen naturalmente sus maestros que dirigen estas escuadras, los cuales son los que más directamente tienen que ver con ellas. Cada uno de estos obreros va provisto de una placa numerada, de metal, que lleva en sitio visible y de la cual no se desprende en todo el día, á no ser para cambiarlas con otras que les son necesarias cuando tienen que trasladarse de un punto á otro del arsenal y que en vez de ir numeradas llevan impresas una palabra que indica puede el individuo que la lleva ausentarse de su taller por tiempo determinado, y así justificar por qué no se encuentra trabajando. En esto se lleva mucho rigor; y de este modo se consigue un rendimiento útil grande, y el jornal se gana á conciencia. Los operarios entraban, en la época de nuestra visita, á las siete de la mañana y salían á las cinco de la tarde, suspendiendo el trabajo de doce á una para comer; pero sin salir del arsenal, adonde sus familias les traen la comida. Tampoco se permite, bajo ningún concepto, fumar en paraje alguno del establecimiento militar desde que se franquea la puerta, y esta prohibición alcanza á todo el que se encuentra en su recinto sea ó no operario. La custodia y vigilancia de todo lo que en el arsenal se encierra y trabaja está á cargo del cuerpo de carabinieri, que en Italia equivale á nuestra guardia civil, tanto por su misión é importancia

como por la eficacia y utilidad de sus servicios, y el resultado que obtienen con esta disposición, adoptada desde que suprimieron la infantería de Marina, es por todos elogiado.

Para los 6'000 operarios, existen próximamente 125 carabinieri, que están alojados en el arsenal, cambiando de cierto en cierto tiempo. Tienen á su frente un solo oficial encargado de repartir el servicio, lo cual se hace dividiendo la gente en tres grupos, y el que le toca de servicio cada día, dividido en parejas. Estas recorren y vigilan todo, tomando el número del operario que ven no cumple con su deber para darlo inmediatamente á su jefe, el cual lo da á su vez al señor Alm. Comandante General del arsenal, con cuya autoridad se entiende directamente. Como prueba del rigor que se sigue en esto, basta decir que el operario que por cualquier motivo, sin previo consentimiento, se retarda cinco minutos en la entrada pierde el jornal y á la segunda falta, por insignificante que sea es despedido.

Hay además para el servicio interior del arsenal un cierto número de marineros ya cumplidos, que permanecen en él todas las horas hábiles, y tienen su uniforme que dejan al terminar las horas de trabajo. No podemos dar muchos datos con respecto á la organización de este servicio; porque, según se nos manifestó esta en vía de ensayo ó estudio, y los resultados obtenidos en el corto tiempo que llevaba establecido no eran los más favorables para suponer que se adoptara definitivamente.

A este cuerpo especial está encomendado el servicio de bombas que es muy completo, tanto por su clase y cantidad como por su bien entendida distribución, siempre bajo el punto de vista de atender con la mayor celeridad á cualquiera necesidad.

Dicho personal tiene con frecuencia ejercicios prácticos y algunos de sus individuos permanecen siempre en los almacenes.

Todo este material y sus prácticas está á cargo de un T. N. de los varios oficiales que hay en el arsenal.



El establecimiento tiene cuatro ó cinco puertas, lo que facilita la entrada y salida de los operarios, como también la toma y entrega de sus chapas con los números correspondientes. La guardia es de contra maestre y marineros en la principal, y de carabinieris, en parejas en las restantes; hay además un oficial del Cuerpo General que no tiene sitio determinado, y que atiende á todo lo que ocurre vigilando el movimiento del arsenal á fin de impedir todo lo que no esté competentemente autorizado, y de lo cual naturalmente tiene que tener previo conocimiento.

El mando del Arsenal lo tiene un C. A. y hay un Jefe de Armamentos que es Cap. N. á cuyas órdenes está un Cap. F. que es el encargado del piloteo en las dársenas, y equivale á nuestros ayudantes mayores. Un jefe superior de Administración y otro de Ing. con subalternos á sus órdenes, son los encargados de oficinas y talleres en sus respectivos ramos: y en cada buque en construcción existe un oficial de la Armada encargado especialmente de vigilar sus trabajos.

El personal facultativo que dirige el establecimiento anexo de San Vito, consta de un Cap. N. director; uno de fragata sub-director; 4 T. N., jefes de talleres; varios oficiales de Administración para su contabilidad, y un total de 160 entre delineadores, maestros y operarios, todos ellos italianos, y los últimos con un jornal medio de 3 ó 4 liras diarias. Su custodia está encomendada á 5 carabineros pertenecientes á la fuerza del cuerpo destacada en el Arsenal.

Como una parte de los trabajos que se verifican en este establecimiento son á destajo, y conceptuamos que esta forma, muy debatida en la actualidad merece especial mención, hemos procurado obtener cuantos datos nos fué posible sobre este particular y los transcribimos literales á continuación.

«Tantas veces como convengan á los intereses técnicos y económicos del servicio debe recurrirse al *trabajo á destajo*. Cuando este exige el concurso de muchas personas, se dividen en escuadras, bajo la guía de un operario perito que las representa, y es el que vigila la bondad del trabajo de todos. La

escuadra debe componerse de individuos de clase no superior á la que convenga según la naturaleza del trabajo. No reuniéndose el número de individuos necesarios para completar la escuadra en un trabajo, se agregan temporalmente los de otra. Debe vigilarse que los individuos pagados á jornal, no tomen parte en los trabajos de los que los tienen á destajo, y viceversa, á fin de impedir el fraude, siendô despedidos unos y otros si se descubre.

Los destajistas llevan de manera visible una placa de metal con las iniciales (L. C.) (Lavoro Cottimo) para ser distinguidos, y el que no la lleve ó la oculte es multado. El trabajador á jornal que haga uso de dicha medalla ó placa es despedido inmediatamente.

Los destajistas deben ceñirse á los modelos que se les den ó indicaciones que se les hagan, informando al guía de los defectos que encuentren en el objeto que trabajan: si estos no dependieran de su culpa, se rehace el objeto y se paga proporcionalmente al tiempo que invirtieran en su trabajo; y en caso contrario no se les abona cantidad alguna. Si al hacer un objeto y encontrar un defecto, el operario trata de ocultarlo, es castigado gubernativamente por el director.

Quando por estar á la intemperie los destajistas no puedan trabajar, no tienen derecho á retribución y pueden salir del Arsenal previa licencia; y lo mismo pueden hacerlo los que terminen bien su trabajo antes de la hora convenida. Cuando una escuadra esté desorganizada por la ausencia de uno ó varios de sus individuos, los restantes no tienen derecho á ser empleados á jornal, pero sí pueden ponerlo en conocimiento del Jefe de quien dependan para que se sustituyan las faltas y sea castigado el que se alejó sin licencia. Si algún trabajador á destajo rehúsa el que se le da, es inmediatamente suspendido y si en el término de tres días no se presenta aceptándolo, se le considera excluído definitivamente.

La tarifa para los trabajos á destajo que por delegación del Ministro aprueba el consejo de trabajos, no tiene forma de contrato, excepto los hechos por una ó más personas que lo ha-

gan en compañía y que son pagadas según pacto privado. Conforme las exigencias del servicio, el director distribuirá por turno el destajo, pudiendo cambiar el trabajo de uno á otro de los operarios según convenga. Todo trabajador que ha emprendido una obra debe terminarla, mas si dejase de hacerlo por razones independientes de su voluntad, comprobadas estas sumariamente, una delegación del Sindicato fijará la retribución por la parte terminada. Para obra de carácter eventual, el director se ajustará á lo que exprese la tarifa, que para este efecto fuese aprobada por el consejo de trabajos delegado por el Ministro, si no hubiese otra puesta en uso.

En el trabajo á destajo, se precisa la especie y extensión de la labor y el precio se asigna distintamente según las diferentes dimensiones y condiciones de los objetos elaborados, ó al menos por grupos formados según estas mismas condiciones. La tarifa de cada dirección está escrita en un cuaderno que obra siempre en poder del director respectivo para que no se toleren concesiones en el trabajo de las cosas esenciales, y las modificaciones en el precio ó en las condiciones dan lugar á una nueva tarifa consignando las variaciones en la antigua ó anulándola si fuera necesario. El precio de la labor se calcula por la experiencia ó por comparación.

Los funcionarios de la dirección, tienen obligación de llevar unos cuadernos en donde anotan los adelantos de los trabajadores á fin de ponerlo en conocimiento del director y sacar mensualmente un extracto ó resumen del trabajo hecho que sirve para comparar lo pedido con el resultado obtenido por el operario. Si por experiencia se ve de una manera cierta que el precio de una tarifa provisional no es suficiente para que queden bien pagados los operarios, el director convoca el consejo de trabajos el cual eleva los precios lo necesario. Según las indicaciones dadas por los funcionarios de la oficina, se distribuye el importe total entre los individuos que han tomado parte en la mano de obra, disminuyendo las multas por labor mal hecha ó daño causado sin causa justificada en los materiales y herramientas. En todos estos trabajos no se per-

mite al operario pasar de cierto límite; es decir, que se limita el número de piezas que ha de hacer, á fin de evitar que por deseo de ganar mucho lo haga mal.»

Además de estos datos que son los que hemos podido recoger sobre el particular y con objeto de dar alguna más idea sobre la intervención que ciertos centros tienen en el asunto, copiamos al folio número 405 un modelo de los que se emplean para los contratos.

Para concluir, diremos que para trabajar á destajo se prefieren aquellas piezas que por su pequeñez ó simetría se prestan más al cálculo en esta manera de elaborar como son los remaches, tornillos, piezas de madera labrada, etc., etc.

*Administración y contabilidad del Arsenal.*—Dentro del Arsenal está establecida la «Dirección del comisariato correspondiente al departamento» con el personal siguiente:

Un director del Comisariato.

Un comisario jefe de 1.<sup>a</sup>

Tres comisarios de 1.<sup>a</sup>

Cuatro id. de 2.<sup>a</sup>

Seis alumnos comisarios.

Además, como personal auxiliar, ocho escribientes cuyas plazas se proveen con individuos procedentes de las clases de oficiales de mar.

El principal cometido de este personal es el de llevar la contabilidad de los Cuerpos General, Ingenieros y maquinistas; del mismo modo que la del Cuerpo Administrativo radica en la dirección del comisariato de Nápoles, estando afecta á la de Venecia el del Cuerpo de Sanidad.

Los caudales están á cargo de un tesorero pagador general, civil, con una fianza de 25 000 liras y sueldo de 8 000, con las cuales paga dos empleados auxiliares y un sirviente.

El personal administrativo del Arsenal propiamente dicho, está dividido en las tres direcciones de los trabajos, denominadas de *construcciones*, de *armamentos* y de *artillería, torpedos y armas portátiles*. En cada una de aquellas hay dos comisarios de 1.<sup>a</sup> clase, secretario el uno del director facultativo y en-

cargado el otro del servicio de contrataciones; y tres ó cuatro comisarios de 2.<sup>a</sup> para la Contabilidad de Almacenes, intervención, inventarios y listas de la pagamentos de la maestranza. En 1.<sup>o</sup> de Julio próximo se aumentará, en cada una, un comisario jefe de 1.<sup>a</sup> ó 2.<sup>a</sup> como jefe administrativo, dependiendo del director facultativo respectivo, el cual ha de responder de todo el servicio de su clase. Hay además dos ó tres alumnos y el personal de escribientes necesarios.

Cada una de las expresadas direcciones tiene un almacén general para los buques que no están armados.

El nomenclator de pertrechos, al que se ajusta toda la documentación, comprende más de 14 000 partidas divididas en diez categorías y puestas por orden alfabético dentro de cada una de ellas.

Las voces nuevas que deben introducirse en el nomenclator son propuestas al consejo de trabajos que se reúne semanalmente con todos los directores facultativos, presididos por el Director general del arsenal, y este jefe se dirige al Ministro para obtener la aprobación definitiva, y que puedan circularse en la armada.

Las adquisiciones del material pueden hacerse siempre que lo exijan las necesidades del servicio; pero, por regla general, en los meses de Noviembre á Diciembre se fijan los anuncios subastando el que se calcula necesario para el siguiente año económico.

Las subastas son precisas para adquirir material por valor de más de 4 000 libras. Cuando no llega á esta cantidad, están facultados los directores para adquirirlos por contratos verbales, garantizándose, sin embargo, los intereses de la Hacienda por medio de obligaciones escritas.

Las licitaciones tienen lugar en la dirección de trabajos respectivos al material subastado. En ella se forman los pliegos de condiciones; fija las facultativas el director del ramo, y las administrativas el personal administrativo. En el almacén de reconocimiento tiene lugar la entrega de los efectos, y son reconocidos por una Junta compuesta de un Cap. F., presi-

Modelo.

REAL MARINA.

DEPARTAMENTO.

DIRECCIÓN DE

TARIFA DE TRABAJOS Á DESTAJO.

OFICINA DE

Los operarios á quienes hemos ordenado continuar á destajo los siguientes trabajos consistente en: .....

.....

.....

se han conformado con las condiciones y prescripciones especiales de la presente tarifa y con las condiciones y prescripciones generales aprobadas por el Ministerio.

**Tablas de los precios que serán pagados en conjunto á los destajistas que hayan terminado sus labores.**

| NÚMERO                          |                          | NOMENCLATURA Y ESPECIFICACION<br>DE LOS OBJETOS Y LABORES | PRECIO DEL DESTAJO.      |                                             | PESO<br>aproximado<br>de<br>los objetos.<br>—<br>Kilogramos. |
|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| de orden<br>de los<br>artículos | de<br>nomen-<br>clatura. |                                                           | Especie<br>de<br>unidad. | Precio<br>de la<br>unidad.<br>—<br>Pesetas. |                                                              |
|                                 |                          |                                                           |                          |                                             |                                                              |

Condiciones y prescripciones especiales para la tarifa del trabajo á destajo.

EL DIRECTOR.

Aprobado por el consejo de trabajos del ..... departa-  
mento á los ..... de 188

EL DIRECTOR DE LAS CONSTRUCCIONES.

EL DIRECTOR DE ARTILLERÍA Y TORPEDOS.

EL DIRECTOR DE ARMAMENTOS.

EL DIRECTOR GENERAL.

V.º SE APRUEBA.

Roma á ..... de 188

EL MINISTRO.

dente; un oficial facultativo de la dirección á que pertenecen los efectos, y un C.º de 1.ª clase, como secretario sin voto, que como el presidente, son fijos para todas las comisiones. Si en el acto del reconocimiento resultare empate de votos, se procede á nuevo reconocimiento por una Junta superior, compuesta de los tres directores facultativos, bajo la presidencia del Cap. G. del Depp.: su decisión es inapelable.

El pago de los efectos subastados se hace por medio de libramientos sobre la Tesorería del Reino, que previamente hubiere solicitado el contratista: lo que respecta al material que adquieren las direcciones sin formalidades de subasta, y cuyo valor, como se ha dicho, no llegue á 4 000 liras, se paga por el quartier-maestro del arsenal, previa orden del director del comisariato y solicito de la respectiva dirección facultativa.

Acerca de esto último parece oportuno fijar la atención por las ventajas que, en momentos dados, puede reportar al servicio la pronta y fácil adquisición del material de poca cuantía, con beneficio al propio tiempo del Erario por la facilidad que para el cobro se da al vendedor.

Teniendo en cuenta los límites en que debemos encerrarnos, tratándose de la redacción de una Memoria en la cual solo deben aparecer datos generales, y consignarse las impresiones que nos ha producido nuestra visita á las oficinas administrativas del arsenal de Spezia, nos creemos relevados de entrar en detalles de documentación, y expondremos únicamente que la contabilidad del material se ajusta, en la actualidad, á las prescripciones del Reglamento provisional aprobado por Real decreto de 3 de Junio de 1880, declarado definitivo por otro de 20 de Abril de 1882, y puesto en vigor desde 1.º de Enero de 1881. Ha sufrido algunas modificaciones que, en el corto espacio de tiempo que ha durado nuestra visita, no hemos podido conocer por estar intercaladas en la colección legislativa con sujeción á las fechas de su publicación, así como tampoco hemos podido estudiar otras variaciones que empezarán á regir en 1.º de Julio próximo, no obstante la atención con que hemos sido recibidos por los ilustrados jefes del comisariato á quienes



hemos encontrado muy dispuestos á facilitarnos cuantas noticias se les hubiere pedido.

Debemos apuntar, sin embargo, que creimos encontrar, si no establecido ya de hecho, al menos, trabajos preparatorios para el planteamiento del sistema logismográfico, toda vez que nos encontrábamos en la patria del autor de la logismografía; pero hemos visto que no hay nada hecho, y según nos han manifestado, solo se ha empezado á estudiar en las dependencias de contabilidad del Ministerio, declarándose recientemente obra de texto para los alumnos de administración.

En el ligero estudio que hemos podido hacer, salta á primera vista las facultades de que están revestidas las direcciones de los trabajos que, como dice el Reglamento de contabilidad, son autónomas é independientes unas de otras, por lo que respecta á la administración del material y de la mano de obra en las construcciones, armamentos y conservación de los buques, entendiéndose directamente con el Ministerio para la parte puramente técnica y económica del servicio.

Como es asunto de gran importancia para el Estado el llegar á conocer el verdadero valor de los trabajos, consignaremos que, en Italia, no se ha llegado á obtener el perfeccionamiento necesario, puesto que como dice un ilustrado jefe de administración del arsenal de Spezia, para dar el descargo de los valores puestos á disposición de los talleres, el sistema italiano se basa en el criterio y en el cálculo de los oficiales técnicos y en las declaraciones y anotaciones no comprobadas del maestro del taller, depositario permanente del material y por consiguiente parte muy interesada.

### **Hospitales y servicios sanitarios.**

De los datos recogidos por los oficiales de sanidad de esta escuadra durante sus visitas á estos establecimientos, así como de los que debieron á la amabilidad de sus compañeros en la Marina italiana, extractamos las noticias que á continua-

ción se insertan sobre el hospital de Marina de Spezia, y la organización del Cuerpo de Sanidad de la armada de dicha nación.

Al NE. del arsenal, y sobre un llano de suave pendiente, se encuentra el hospital de Marina con su fachada principal mirando al SE. Consta de un cuerpo de edificio en dirección longitudinal del que arrancan perpendicularmente á él, cuatro pabellones iguales dispuestos simétricamente formando dos grupos. Los dos pabellones de cada lado comunican entre sí por medio de una galería exterior, y los dos del centro hállanse separados por un ancho espacio.

El cuerpo de edificio, longitudinal, tiene un largo corredor en los tres pisos de que consta, y que lo hace comunicar con las enfermerías por un lado, y con distintas dependencias por el opuesto. En la planta baja, y en el centro, está el atrio que da acceso á las dos escaleras del servicio del establecimiento y de los altos empleados; y á un lado y otro, la cocina, despensa, cámara de baños, farmacia, habitación del practicante de guardia y retretes.

En el piso principal están establecidas las oficinas y despacho de la dirección, sala de juntas, biblioteca, arsenal quirúrgico del hospital y almacén de los instrumentos de cirugía del parque sanitario. En la biblioteca tuvimos el gusto de ver perfectamente coleccionado, nuestro *Boletín de Medicina naval*, del que oímos hacer grandes elogios, que agradecemos como era consiguiente. El material quirúrgico perteneciente al servicio del hospital, es muy completo y se conserva en armarios contruidos al efecto. Esta dependencia parece destinada al propio tiempo para sala de operaciones. Los retretes, al igual que en el segundo piso, están en los extremos, y corresponden al mismo sitio que los de la planta baja.

En el segundo piso se hallan los cuartos para los oficiales enfermos, el del M. de guardia, la capilla y las habitaciones del capellán y hermanas de la caridad.

Las enfermerías establecidas en los tres pisos de los cuatro pabellones perpendiculares al longitudinal, son en número

de 12. En cada una de ellas encuentran alojamiento 22 enfermos, ascendiendo por consiguiente, incluso las habitaciones de oficiales, á 270 el número total de ellos que puede contener este establecimiento. La existencia en el día de nuestra visita era de 257.

Las enfermerías adoptan la forma rectangular, y reciben la luz y la ventilación por doce ventanas, seis por lado, abiertas desde el techo al nivel de las camas. Dos puertas en los dos testeros, dan comunicación á la galería exterior y al gran corredor del pabellón longitudinal. No existe otro sistema de ventilación que el que le prestan las puertas y ventanas mencionadas. La calefacción tiene lugar por medio de estufas y chimeneas comunicando con el exterior, de sistema ordinario y situadas en el centro de cada sala.

Dobles filas de camas, dispuestas en grupos de á dos, se encuentran en cada enfermería; y cada uno de estos grupos ocupa el espacio comprendido entre dos ventanas, distando una cama de otra 0,70 m. y un grupo del inmediato; 1,50 próximamente.

Dada la disposición y capacidad de las enfermerías, creemos que no debieran contener más de 12 enfermos; y al parecer este fué el pensamiento que presidió al trazar los planos de este hospital. Las camas son de hierro, y su forma la ordinaria; pero á los piés tiene una especie de caja construída con flejes de hierro, entre-cruzados en la que deposita el enfermo la ropa de su uso. Carecen del clásico y tradicional jergón de paja de nuestros hospitales, que es sustituido por un bastidor de tela metálica que da la suficiente elasticidad á los dos colchones de crin vegetal que van encima. El conjunto de estas camas es limpio, ligero y de elegante forma. Las mesillas interpuestas entre cada dos camas, son tablas de piedra de mármol blanco fijadas á la pared.

Los enfermos que pueden levantarse, comen en dos largas mesas colocadas en el sentido longitudinal, ocupando el espacio comprendido entre la doble fila de camas. Cuatro bancos de madera sirven de asiento.

La sala destinada á enfermos de la vista, carece de los cristales y visillos de color azul que siempre son un obstáculo á la renovación del aire; y en su lugar las camas están dotadas de cortinajes del mismo color, que cierran la estancia particular de cada enfermo.

El pavimento de las salas es de ladrillo pulimentado, de forma exagonal y de barro rojo cocido. Las salas están clasificadas por grupos de enfermedades y de un modo análogo al de nuestro país.

En todos los establecimientos, así en las enfermerías como en las diversas dependencias, se advierte esmerado orden y policía; y el material sin ser lujoso, se halla en perfecto estado de conservación y aseo.

Este hospital, á pesar de carecer de ciertas dependencias que caracterizan los de primer orden, como son cámaras de desinfección, salas para la asistencia de enajenados, y museos y gabinetes histológicos que sirvan de estudio para los profesores del cuerpo, lo conceptuamos un buen establecimiento *nosocomial* digno de ser imitado en muchos de sus detalles.

En la parte posterior del edificio principal, se levanta otro de un solo piso extendido paralelamente al pabellón longitudinal del que le separa un espacio de 30 m. Está destinado á almacen de efectos y utensilios del hospital y del parque necesario, hallándose en él instalados la sala de autopsias y depósito de cadáveres.

Rodean al hospital bellos jardines á la inglesa, de bastante extensión, limitados por una cerca de 2 m. de altura.

No terminaremos esta descripción sin hacer mención de como el cuerpo de Sanidad de la Real Marina italiana, honra la memoria de sus infortunados compañeros que víctimas del cumplimiento de su deber y en defensa de la patria murieron en el combate de Lisa. Una lápida de mármol blanco, colocada en el frente del primer rellano de la escalera de honor, recuerda á la posteridad el nombre de los seis médicos que perecieron en dicho combate, y otra lápida idéntica existe en el hospital de Marina de Nápoles.

El Cuerpo de Sanidad de la Marina Real italiana se compone actualmente de 120 á 125 individuos, cuya mayor categoría es la de I. G., equivalente á la de C. A. y la inferior la de 2.º Médico análoga á la de A. de N.

No existiendo lo mismo que en el ejército, cuerpos políticos militares, la organización del de Sanidad es esencialmente militar, y sus individuos gozan de iguales prerogativas y preeminencias que los demás, sin que se establezca más diferencia que la de la índole del servicio que prestan.

El I. G. residente en la capital, despacha directamente con el Ministro de Marina, y á él eleva todas las propuestas, tanto de carácter administrativo como técnico, referentes al servicio sanitario; y una vez sancionadas por aquel trámite, las hace cumplir á sus subordinados.

El uniforme de todos los individuos del cuerpo, no se diferencia del de los demás, más que en el color del fondo de las insignias de la gorra y boca-mangas, que es azul, en que el galon superior de estos últimos, no describe un círculo como sucede con los oficiales del Cuerpo General, y por último en usar la cruz roja sobre fondo blanco en el centro del óvalo del escudo de la gorra, distintivo característico moderno y adoptado en el Cuerpo Sanitario de Ginebra para todos aquellos que en campaña prestan auxilios médicos.

En Italia no hay escuela militar de Medicina y á semejanza de nuestro país, los médicos que desean ingresar en el servicio de la marina, sufren un examen oral y por escrito, y no por medio de pública y solemne oposición, El jurado calificador, compuesto de jefes, y oficiales del Cuerpo, eleva á la superioridad la propuesta informada y una vez aprobados reciben el nombramiento de 2.º M. los elegidos, quienes al propio tiempo reciben la orden de prestar servicio en un hospital de Marina ó en buques donde haya embarcado un 1.º M.

Para ascender de 2.º á 1.º M. es de rigor demostrar de nuevo la suficiencia. El jurado se reúne en una de las capitales de Depp., generalmente en Nápoles. Los ejercicios con-

sisten en la redacción de una memoria en el término de seis horas, sin libros de consulta, cuyo tema elige el jurado. A estos ejercicios pueden concurrir todos los 2.º M., y tienen lugar cuando ocurren vacantes. Los ascensos de 1.º M. á los empleos inmediatos se verifican por riguroso turno de antigüedad, y á medida que el servicio lo requiere. Por ser en la actualidad escaso el personal está pendiente de un próximo aumento propuesto por el Ministro, y que ha de aprobarse en las Cortes.

En cada una de las tres capitales de los Depp. de Spezia, Nápoles y Venecia, hay destinado un I. de Sanidad, quien está encargado de dar cumplimiento á las disposiciones emanadas del J. superior del Cuerpo y que recibe por el conducto del Alm. J. del Depp. Remite á la Inspección general, toda clase de documentación, referente al servicio sanitario y dispone con autoridad propia en todos aquellos asuntos de interes local, dando cuenta al Alm. del Depp. y al I. G. si el asunto lo merece.

El I. de Sanidad del Depp. es á la vez J. del hospital, aunque la dirección efectiva de este está confiada al J. M. de categoría inmediata inferior ó sea al sub-director. En cada uno de los hospitales de Marina, estan instalados los parques sanitarios cuyo jefe facilita todos los efectos al armar algún buque y cuida del buen estado de conservación, dando cuenta al I. de aquellos que estén inútiles ó en estado de composición. También, en cada hospital, existen depósitos de medicina á cargo de los respectivos farmacéuticos, quienes de orden de la Inspección suministran á los buques y arsenales los que necesitan, ó se hacen cargo de los que resultan en buen estado procedentes de los buques desarmados.

En todos los hospitales hay asignado el siguiente personal.

Un sub-director, Cor. M.

Un J. de servicios ó T. Cor. M.

Un M. M. director del parque sanitario.

Médicos mayores y primeros, para visita en número variable según las necesidades.

Segundos médicos un número indeterminado para el servicio de guardias.

Uno ó dos enfermeros ó practicantes.

Dos ó más enfermeros y una hermana de la Caridad por sala.

Un farmacéutico de 1.<sup>a</sup> clase.

Uno idem de 2.<sup>a</sup> para el despacho de medicinas.

Un oficial de Administración.

Un capellán en concepto de eventual, pues en Italia no existe el Cuerpo Eclesiástico de la Armada.

Además hay el suficiente número de hermanas de la Caridad, ayudantes de cocina y practicantes de farmacia, para la cocina, despensa, etc., etc. Los enfermeros y mozos del hospital no pertenecen á la clase civil, sino que son marineros sujetos á la ordenanza y jurisdicción militar.

El director del hospital asume las atribuciones de jefe técnico, militar y administrativo, estando bajo sus inmediatas órdenes todos los empleados del establecimiento. Todo el material está á cargo del jefe de servicio, y la administración posee la relación valorada de todos ellos, si bien está exenta de responsabilidad. Para la declaración de inútiles ó concesión de licencias temporales por enfermo, se reúnen todos los jefes y oficiales del Depp., y bajo la presidencia del Alm. y del I. tienen lugar los reconocimientos, haciendo las propuestas y los debidos informes los médicos encargados de la asistencia de los suyos respectivos. No hay época fija para estos reconocimientos y tan solo se celebran cuando hay número suficiente de enfermos.

En los tres arsenales del Estado existen enfermerías para la asistencia de los operarios y empleados que sufren lesiones ó accidentes. Para este servicio hay asignados dos ó más 1.<sup>os</sup> ó 2.<sup>os</sup> M. que desempeñan el de guardias, durante las horas de trabajo ó cuando las necesidades lo exigen. Estas enfermerías están dotadas del material sanitario indispensable para prestar los primeros auxilios, y al frente de las mismas está un J. M. encargado de la vigilancia de los servicios sanitarios

é higiénicos del arsenal, y de comunicar al jefe principal del mismo, todas cuantas novedades ocurran.

Todo buque cuya tripulación exceda de 60 hombres, lleva Médico de dotación; y según su importancia un 1.º y 2.º, ó un 1.º ó 2.º solo, y siempre un practicante.

El oficial de cargo es el 1.º M. en los buques que llevan dos, ó el M. en aquellos que no tienen más que uno: el 2.º M. está encargado de la farmacia y turna con el 1.º en la asistencia de los enfermos.

El cargo de medicinas, reglamentado como en nuestro país, está calculado para tres meses: transcurrido este plazo ó cuando las necesidades lo exijan, el oficial de cargo lo completa entregando al I. del Depp. la relación de los medicamentos ó efectos de cirugía consumidos, acompañando el correspondiente pedido. El I. remite este pedido al farmacéutico del hospital con la orden correspondiente para facilitar al M. el número y cantidades que solicitó: y tanto el M. como el farmacéutico dan noticia á sus respectivos oficiales de Administración, quienes á su vez hacen las anotaciones respectivas. Fuera del Depp. el M. solicita del Cte. de su buque la orden para adquirir los medicamentos, en virtud de la cual los compra, entregando la factura de su importe al oficial de Administración encargado de pertrechos, que la abona.

El practicante más antiguo en los buques que llevan dos, ó el único en los que no llevan más que este, es el oficial de cargo de los efectos de enfermería y de los instrumentos de cirugía menor. Tanto en los hospitales como en los buques, están adoptadas las curas antisépticas de todas clases.

En toda escuadra, así en reserva como en activo, hay un M. M. que ejerce las funciones de jefe de Sanidad; aloja en la cámara de jefes, y forma parte del Estado Mayor, del que es médico. Los 1.º M. de los buques le entregan diaria y personalmente la relación nominal de sus respectivos enfermos y la clase de dolencias que les aquejan, dándole cuenta verbalmente, ó por escrito, de todas las novedades. Este jefe



tiene á su cargo una caja de instrumentos de cirugía para su uso.

El cuerpo subalterno de practicantes está compuesto de individuos procedentes de la clase de marineros. Carecen de título académico que acredite su aptitud para el ejercicio de la cirugía menor, y sus conocimientos son adquiridos en la práctica de los hospitales y enfermerías de los buques: ascienden por antigüedad y llegan hasta el grado de A., su organización es militar, y gozan de todas las ventajas que les da su categoría. Sus jefes naturales y militares son los médicos de quienes directamente dependen.

### Artillería.

Como la Marina italiana se halla todavía en su período de organización y desarrollo, son muchos los sistemas con que hoy están artillados los buques, unos mandados excluir por antigüedad y otros, por el contrario, aguardando para su adopción definitiva, el informe que de ellos dé la comisión permanente de pruebas y experiencias. La tabla adjunta manifiesta el material hoy en uso, siendo el sistema reglamentario el Armstrong en sus dos clases de retro y avancarga. Suponemos que la importante cuestión de precios (el kilogramo Armstrong cuesta 3 francos y el Krupp 5), unido á la superioridad de la energía total de aquel sobre la de este en cañones del mismo calibre, habrán sido las causas de esta preferencia, á pesar de los grandes fracasos que Armstrong ha tenido en cañones desde el de 5 al de 100 toneladas, debidas quizás á la demasiada viveza de las pólvoras empleadas ó á defectos de construcción.

Como se ve por las unidas tablas, los cañones más poderosos son los de 104, 101 y 100 t. De estos últimos tienen el *Duilio* y *Dandolo*, cuatro cada uno, montados pareados en dos torres giratorias, y su instalación es la siguiente: en la cubierta llevan una ciudadela central que arranca de unos 2 m. es-

casos por debajo de la línea de flotación y protege las máquinas, calderas, pañoles y parte de la maquinaria para el manejo de torres y cañones. Las cubiertas, que á proa y popa de esta ciudadela se encuentran á 1,50 m. por debajo de la flotación, van protegidas por un blindaje horizontal de 30 mm., y sobre la dicha ciudadela está construído un segundo departamento que contiene las bases de las torres, cuyas bases están situadas en ángulos opuestos, y por lo tanto, distantes unos 2 m. del plano longitudinal, disposición que permite la descarga simultánea de sus cañones en una dirección paralela á la quilla. Sin embargo, la chimenea y construcciones altas de la cubierta limitan esta condición á que solo 3 cañones puedan disparar en caza directa y 2 en retirada, siendo el campo máximo de tiro de cada torre de 310°.

La primera idea para el armamento de estas torres fué el dotarlas con cañones de 60 t.; pero al armar los ingleses el *Inflexible*, con piezas de 80, por iniciativa del ministro de Marina, Alm. San Bou y del Cap. F. Albiní, director general de artillería y torpedos en aquella época (1873), se decidió sustituirlos por otros de 100 t., encargándolos á la fabrica que en Elswick dirige Sir W. Armstrong.

El primero que se fabricó de este calibre se mejoró notablemente, después de experimentado, antes de recibir los que definitivamente habían de servir para el armamento del *Duilio* y *Dandolo*, aumentando su calibre en 2 cm. y agrandando su cámara de pólvora para poder recibir cargas superiores á 227 kg. y un proyectil de 1 000 kg. próximamente. Visto el cañón exteriormente difiere también algo, pues se halla reforzado de metales por la parte anterior á la dicha cámara, con objeto de que pueda resistir los esfuerzos de la carga aumentada como hemos dicho. Mr. King, de la Marina de los Estados-Unidos, dice en una correspondencia al *New Yorck Army and Navy Journal*, asesorado con la respetable autoridad de Mr. Rendel, ingeniero de la factoría de Elswick, que uno de estos cañones recamarados, disparando con carga de 250 kg., pólvora Fossano y proyectil de 907 kg., alcanzaría una veloci-

## ARTILLERÍA N.

| DATOS PRINCIPALES<br>DE LOS CAÑONES.  |                           | ARMSTRONG R. C. |            |      |       | R. C. |        |       |        | ARMSTRONG |  |       |  |
|---------------------------------------|---------------------------|-----------------|------------|------|-------|-------|--------|-------|--------|-----------|--|-------|--|
|                                       |                           | n° m°           | a° m°      |      |       |       |        | n° m° | n° 1 E | n°        |  |       |  |
| Designación del calibre en pulgadas.  |                           | 17              | 17 (a)     | 6    | 4,7   | 4,7   | 17,7   | 11    | 10     |           |  |       |  |
| Longitud total en pies.....           |                           | »               | 39         | »    | 8,5   | 9,25  | 32,7   | 14,4  | 14,4   |           |  |       |  |
| Número de rayas.....                  |                           | »               | 84         | »    | 37    | 36    | 28     | 9     | 7      |           |  |       |  |
| Peso total en t.....                  |                           | 104,3           | 101,5      | »    | 1,20  | 1,98  | 99,9   | 25    | 18     |           |  |       |  |
| Carga de combate.                     | Bala granada en libras... | 899,5           | 661,4      | 33,1 | »     | »     | 507,1  | 94,8  |        |           |  | 77,2  |  |
|                                       | Granada ordinaria.....    | »               | »          | 26,5 | 5,5   | 9,3   | 440,9  | 66,1  |        |           |  | 52,9  |  |
| Peso.                                 | Bala granada.....         | 1 799           | 2001,8     | 81,6 | »     | »     | 2001,8 | 560,0 |        |           |  | 451,9 |  |
|                                       | Granada ordinaria.....    | »               | »          | »    | 31,7  | 36,4  | »      | 533,5 |        |           |  | 399,0 |  |
|                                       | Granada de metralla.....  | »               | »          | 81,6 | 31,7  | 37,37 | 2177,7 | 533,5 |        |           |  | 399,0 |  |
|                                       | Bote de metralla.....     | »               | »          | 36,4 | 23,5  | 35,9  | »      | 200,1 |        |           |  | 183,1 |  |
| Carga explosiva.                      | Bala granada.....         | »               | 37,5       | »    | »     | »     | »      | 15,0  |        |           |  | 11,1  |  |
|                                       | Granada ordinaria.....    | »               | »          | »    | 3,1   | »     | »      | 26,0  |        |           |  | 23,8  |  |
|                                       | Granada de metralla.....  | »               | »          | »    | 0,28  | »     | 39,0   | 2,2   |        |           |  | 1,85  |  |
| Velocidad inicial en pies.....        |                           | 2 018           | 1 686      | »    | 1 394 | 1 591 | 1 614  | 1 329 |        |           |  | 1 388 |  |
| Energía inicial.                      | Total pies t.....         | (b) 50 810      | (c) 39 488 | »    | »     | »     | 3617,8 | 6 859 |        |           |  | 6 038 |  |
|                                       | Por 1" circunferencia...  | 951,5           | 739,1      | »    | »     | »     | 650,7  | 198,6 |        |           |  | 192,4 |  |
| Perforación en la boca en pulgadas... |                           | 32,3            | 28,2       | »    | »     | »     | 26,3   | 14,2  |        |           |  | 14,2  |  |

VAL ITALIANA.

| C.    |         |           | A. C. a° m°  |         | R. C.       |                 | OBSERVACIONES.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
|-------|---------|-----------|--------------|---------|-------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|-----------|--------------|---------|-------------|-----------------|---------------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|---------|---|--------|---|--------|---|--------|---|---------|---|--------|---|--------|---|--------|---|---------|---|--------|---|--------|---|--------|---|---------|---|--------|---|--------|---|--------|---|---------|---|--------|---|--------|---|--------|---|---------|---|--------|---|--------|
| ° 2.  | 9       | 8         | 7            | 7       | %° 1.       | %° 2.           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 10    | 13,8    | 10,8      | 11,8         | 10,6    | 5,8         | 3,3             | <p>(a) En las fórmulas que esta Comisión cita, verificadas en la Spezia, contra cúpulas Grusson, pesaba el proyectil 2 204,6 libras; la carga fué de 826,7 libras, pólvora prismática de Colonia; la velocidad inicial alcanzó próximamente 1 775 piés y la energía total en la boca 48 184.</p> <p>(b) En otras experiencias practicadas, y cuyos datos ha visto esta Comisión, acusa una energía superior á la indicada.</p> <p>(c) Este modelo de cañón, calificado como antiguo, comparado con el de 104 t. y que pertenece al 82 le da en su tabla Cap. Noble una energía en la boca de 51 900 piés t.</p> <p>Todas las medidas son inglesas y para la mejor inteligencia se expresa á continuación su equivalencia en métricas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 13,8  | 13,8    | 10,8      | 11,8         | 10,6    | 5,8         | 3,3             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 8     | 6       | 6         | 6            | 6       | 12          | 12              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 12,1  | 12,6    | 7,02      | 5,12         | 3,54    | 0,2         | 0,095           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 63,9  | 59,5    | 37,5      | 19,8         | —       | —           | —               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 41,9  | 37,5    | 26,5      | 7,1          | 7,1     | 1,9         | 0,7             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 31,8  | 31,64   | 192,9     | 101,4        | —       | —           | —               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 84,4  | 249,1   | 149,9     | 66,1         | —       | 91,7        | 93,0            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 84,4  | 249,1   | 149,9     | 66,1         | —       | 91,7        | 93,0            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 35,6  | 99,6    | 79,4      | 33,1         | —       | 64,6        | 64,6            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 8,4   | 6,3     | 3,6       | —            | —       | —           | —               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 18,2  | 18,8    | 9,7       | 2,8          | —       | 0,3         | 0,4             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 1,96  | 1,48    | 0,71      | 0,50         | —       | 0,02        | 0,02            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 378   | 1 388   | 1 474     | 1 303        | 1 024   | 1 335       | —               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 369   | 4 224   | 29,6      | 1 195        | —       | —           | —               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 39,1  | 149,4   | 116,1     | 54,4         | —       | —           | —               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 12,0  | 12,5    | 11,0      | 7,5          | —       | —           | —               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
|       |         |           |              |         |             |                 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Piés.</th> <th>Metros.</th> <th>Pulgadas.</th> <th>Centímetros.</th> <th>Libras.</th> <th>Kilogramos.</th> <th>Piés toneladas.</th> <th>Tonelámetros.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,3048</td> <td>1</td> <td>2,5400</td> <td>1</td> <td>0,4536</td> <td>1</td> <td>0,3097</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,6096</td> <td>2</td> <td>5,0799</td> <td>2</td> <td>0,9072</td> <td>2</td> <td>0,6194</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,9144</td> <td>3</td> <td>7,6193</td> <td>3</td> <td>1,3608</td> <td>3</td> <td>0,9291</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1,2192</td> <td>4</td> <td>10,1598</td> <td>4</td> <td>1,8144</td> <td>4</td> <td>1,2388</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1,5240</td> <td>5</td> <td>12,6998</td> <td>5</td> <td>2,2680</td> <td>5</td> <td>1,5484</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>1,8288</td> <td>6</td> <td>15,2397</td> <td>6</td> <td>2,7216</td> <td>6</td> <td>1,8581</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>2,1336</td> <td>7</td> <td>17,7797</td> <td>7</td> <td>3,1751</td> <td>7</td> <td>2,1678</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>2,4384</td> <td>8</td> <td>20,3196</td> <td>8</td> <td>3,6287</td> <td>8</td> <td>2,4775</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>2,7432</td> <td>9</td> <td>22,8596</td> <td>9</td> <td>4,0823</td> <td>9</td> <td>2,7872</td> </tr> </tbody> </table> | Piés. | Metros. | Pulgadas. | Centímetros. | Libras. | Kilogramos. | Piés toneladas. | Tonelámetros. | 1 | 0,3048 | 1 | 2,5400 | 1 | 0,4536 | 1 | 0,3097 | 2 | 0,6096 | 2 | 5,0799 | 2 | 0,9072 | 2 | 0,6194 | 3 | 0,9144 | 3 | 7,6193 | 3 | 1,3608 | 3 | 0,9291 | 4 | 1,2192 | 4 | 10,1598 | 4 | 1,8144 | 4 | 1,2388 | 5 | 1,5240 | 5 | 12,6998 | 5 | 2,2680 | 5 | 1,5484 | 6 | 1,8288 | 6 | 15,2397 | 6 | 2,7216 | 6 | 1,8581 | 7 | 2,1336 | 7 | 17,7797 | 7 | 3,1751 | 7 | 2,1678 | 8 | 2,4384 | 8 | 20,3196 | 8 | 3,6287 | 8 | 2,4775 | 9 | 2,7432 | 9 | 22,8596 | 9 | 4,0823 | 9 | 2,7872 |
| Piés. | Metros. | Pulgadas. | Centímetros. | Libras. | Kilogramos. | Piés toneladas. | Tonelámetros.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 1     | 0,3048  | 1         | 2,5400       | 1       | 0,4536      | 1               | 0,3097                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 2     | 0,6096  | 2         | 5,0799       | 2       | 0,9072      | 2               | 0,6194                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 3     | 0,9144  | 3         | 7,6193       | 3       | 1,3608      | 3               | 0,9291                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 4     | 1,2192  | 4         | 10,1598      | 4       | 1,8144      | 4               | 1,2388                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 5     | 1,5240  | 5         | 12,6998      | 5       | 2,2680      | 5               | 1,5484                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 6     | 1,8288  | 6         | 15,2397      | 6       | 2,7216      | 6               | 1,8581                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 7     | 2,1336  | 7         | 17,7797      | 7       | 3,1751      | 7               | 2,1678                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 8     | 2,4384  | 8         | 20,3196      | 8       | 3,6287      | 8               | 2,4775                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |
| 9     | 2,7432  | 9         | 22,8596      | 9       | 4,0823      | 9               | 2,7872                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |         |           |              |         |             |                 |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |   |        |   |         |   |        |   |        |

dad inicial de 518 m. y una energía de 12 388 tonelámetros; pero á causa de la explosión de un cañón, á bordo del *Duilio* en un ejercicio doctrinal con la referida carga, se decidió reducir la de combate á 230 kg.

El cañón es bastante conocido para que nos detengamos en hacer su descripción, y en cuanto á su montaje, debido á los planos de Mr. Rendel ya citado, es notable por cuanto permite el manejo fácil y pronto de enormes pesos con esfuerzos relativamente insignificantes, bastando emplear poquísima fuerza material, para ponerlo en condiciones de eficiencia. El zuncho de muñones forma cuerpo con unas correderas sobre las que actúan directamente los compresores hidráulicos; la puntería en altura se hace por medio de dos cilindros hidráulicos verticales, y en la de dirección, moviendo la torre por el sistema de piñón y cremallera pudiendo describir una circunferencia en 40 segundos y verificándose todos estos movimientos por medio de un ingenioso sistema de palancas y válvulas que llevan el agua comprimida á los órganos convenientes.

Para verificar la carga, hay que colocar la torre en una posición determinada, que sitúa y afirma un enorme tope ó palo; en esta situación y ayudado de la presión hidráulica, para obtener la cual hay en el buque máquina y caldera exclusivamente para este objeto é independiente de todas las demás, se abate la boca de la pieza hasta hacerla entrar por una porta circular abierta en la cubierta del reducto y donde están situados los aparatos de carga, quedando en esta disposición con la boca presentada á estos y con el eje del ánima en prolongación á la del atacador-lanada. Las cargas de estas piezas están ingeniosamente emplazadas en unos aparatos montados sobre cuatro ruedas; la carga en la parte superior y el proyectil en la inferior y con sus ejes formando con la horizontal un ángulo igual al que forma el eje de la pieza. Estos carriles, ya preparados, se elevan desde el pañol, que está debajo de cada torre, por unos ascensores hidráulicos que al llegar al andar del piso del reducto, los dirigen por unos rails circula-

res enfrente de la boca de la pieza; acto seguido, se pone el atacador en movimiento y con suavidad y precisión acompaña al cartucho hasta situarlo dentro del ánima, saliendo á ocupar su primitiva posición. Los sirvientes en este momento dan un movimiento circular al aparato conductor de la carga y deja al proyectil presentado en la misma posición que ocupaba antes el cartucho, siendo conducido como este dentro del ánima á otro movimiento del atacador. Este atacador, impropiamente llamado así, no ataca la carga, y para sentarla en el fondo del ánima, eleva la boca todo lo posible y la carga por su propio peso se sienta en el fondo de la recámara, pudiendo ya entonces ser apuntada y disparada.

Al atacador-lanada le acompaña un mecanismo muy curioso para lavar la pieza después de cada disparo: la forma del zoquete no se diferencia en nada de los ordinarios, salvo las proporciones determinadas al calibre de la pieza; pero en la corona maciza de su frente, tiene un botón cubierto con una chapa de cobre que gira sobre una bisagra: cuando el atacador hace tan solo las funciones de tal, la chapa de cobre tapa el botón y no permite á este juego alguno; pero después del disparo, y antes de ser cargada nuevamente, se introduce el atacador-lanada con la chapa abierta, y entonces al llegar al fondo de la recámara, esta comprime el botón y en el acto es inundada por una cantidad abundantísima de agua con presión suficiente para hacer desprender los residuos del disparo anterior que, al abatir de nuevo la boca, salen arrastrados con suma facilidad. En la parte exterior hay un buen entendido sistema de frisado, que impide al agua penetrar en el interior de la torre.

Tan simplificados están estos movimientos que el manejo de torres y cañones, solo exige el personal siguiente:

Un T. N., jefe de cada torre.

Un A. N., un G. M., un condestable y dos cabos de cañón por pieza.

En los reductos para cargar: un condestable, dos cabos de cañón y seis sirvientes por pieza.

En los pañoles, independientes para cada pieza, un condestable, un cabo de cañón y ocho hombres.

Para la importante cuestión de punterías tiene cada torre por su parte superior, cúpulas para sus comandantes y jefes de piezas, y para rectificar aquella y también con objeto de economizar carga y proyectil y poder, no obstante, hacer ejercicio, sino precisamente de fuego, de puntería con la gruesa artillería, han sido instalados sobre las torres y encima de cada cañón, otro pequeño de bronce de 7 cm. con su eje paralelo al del grueso, el cual se deja cargado y recibe automáticamente los mismos movimientos de dirección y elevación que se imprime al hacer la puntería con el de gran tamaño, y cuando se halla este en disposición de hacer fuego, se dispara el cañón *buscador* ó *explorador* cuyo alcance es de unos 3 000 m. La dirección la acusa perfectamente el proyectil, y una tabla auxiliar, que tienen calculada de antemano, les hace comprender si el disparo hubiera sido justo, largo ó corto á haber disparado con el cañón grueso.

Al ordenarse la construcción de los acorazados *Italia* y *Lepanto*, el primero de los cuales vimos ya listo en Nápoles, el Gobierno italiano pensó en artillar estos buques de una manera más poderosa todavía, y encargó á Armstrong la resolución del problema, el cual salió victorioso de su empeño con la fabricación de las piezas de 101 toneladas á retrocarga. Con cuatro de estas, instaladas pareadas y á barbata en dos torres, han dotado cada uno de dichos buques: no están, sin embargo, montadas todavía las del *Lepanto*, que presentan, con los del *Italia*, la diferencia de ser en todas sus partes de acero y un poco más largas, y en todas ellas la particularidad típica de carecer de muñones, cualidad que reduce considerablemente el conjunto del sistema.

Para el *Lauria*, *Doria* y *Morosini* hállanse en vías de construcción 12 cañones aún más potentes que los anteriores, con un peso de 104 toneladas y longitud de ánima de 28 calibres. Los únicos que entonces le sobrepujarán serán los de 110  $\frac{1}{2}$  toneladas, recientemente probados y adoptados para el acora-

zado inglés *Bemboro*, y los 4 Krupp de 119 toneladas adquiridos por Italia para la defensa del puerto militar de Spezia, y de los cuales hemos tenido ocasión de ver tres en su arsenal, sin que todavía hayan sufrido ninguna prueba de fuego por cuenta del Gobierno italiano. Su traslación por tierra ha originado grandes gastos, compensados suficientemente con la ventaja de poseer el cañón más poderoso de los fabricados hasta el día.

Los datos balísticos de estas tres clases de cañones, son los que se expresan en esta tabla:

| CALIBRE.●          | Peso. | Carga.     | Proyec-<br>til. | Veloci-<br>dad<br>inicial. | Energía<br>en la boca. | Penetración<br>en hierro<br>á 1000 m. |
|--------------------|-------|------------|-----------------|----------------------------|------------------------|---------------------------------------|
|                    |       | <i>Kg.</i> | <i>Kg.</i>      | <i>m.</i>                  |                        | <i>cm.</i>                            |
| Krupp 40 cm. . . . | 119   | 277        | 740             | 615                        | 14 158                 | 78                                    |
| Armstrong 43 cm.   | 104,3 | 350        | 909             | 615                        | 15 734                 | 81                                    |
| Idem 41 cm. . . .  | 110,5 | 408        | 816             | 674                        | 18 952                 | 89                                    |

La instalación de los cañones á bordo del *Italia* y *Lepanto* se diferencia de sus parecidos *Duilio* y *Dandolo* en que, como ya hemos dicho, van montados á barbata en dos torres que se hallan situadas en los extremos de la ciudadela blindada, que en estos barcos tiene una sección elíptica cuyo eje forma un ángulo determinado con el longitudinal del buque, disposición que permite el tiro directo, en caza y retirada, de sus cuatro piezas.

El blindaje se reduce á la ciudadela y torres á barbata, donde tiene un espesor de 72 cm. y á una cubierta protectora; situada como 1,50 m. por debajo de la flotación y extendida de popa á proa, con un espesor de 76 mm. Adopta una forma cóncava y el espolón se afirma á la de proa, teniendo mayor resistencia en esta parte. La altura de la batería es de 10 m., y su artillado se completa con 18 piezas de 15 cm., 12 en la batería y 6 repartidas en distintos sitios de la cubierta.



La sujeción del cañón (que, como hemos dicho, no tiene muñón) al montaje, que es una especie de trineo ó zorra, se efectúa por medio de unos aros ó anillos que lleva la pieza, y que encastran en unas ranuras que tiene el trineo, y todo ligado por fuertes bandas de acero que impiden los movimientos del cañón, haciendo que su retroceso se comuniqué al montaje. Este descansa en dos viguetas de acero fundido, á las que va unido el cilindro-freno, y se desliza por estas viguetas sobre la corredera que gira en la parte delantera sobre unos fuertísimos goznes, y está sostenida en la parte inferior por dos cilindros hidráulicos, con los que se consiguen los movimientos en altura. Las operaciones de la carga se hacen en estos cañones dentro de la misma torre, subiendo carga y proyectil por un ascensor análogo á los ya citados al tratar del *Duilio* y *Dandolo*, y, como en ellos, son llevados por rails circulares enfrente de la recámara de la pieza, cuando la torre se ha situado en una posición determinada y el cañón alcanzado la inclinación de máxima elevación. Con auxilio del atacador articulado, se llevan los saquetes y proyectiles á sus respectivas cámaras de alojamiento. Para conseguirlo, existe en la cubierta de la torre, á la derecha del cañón y en su parte de contera, un tambor con una palanca que, por medio de un piñón y rueda dentada, hace enrasar diferentes divisiones que tiene en su superficie curva con una línea de fe marcada en el soporte fijo. Estas divisiones son en número de 10, con los siguientes letreos: 1.º Tubo de carga dentro. 2.º Tubo fuera. 3.º Carrete de carga derecha. 4.º Obturador dentro. 5.º Extractor retirado. 6.º Cierre obturado. 7.º Cierre abierto. 8.º Extractor asciende. 9.º Culata fuera. 10.º Carrete de carga izquierda. Al verificar los movimientos de enrase dichos, hay un sistema de tubos y válvulas que se abren y cierran automáticamente al finalizar cada uno de los movimientos y que llevan el líquido comprimido á cilindros hábilmente dispuestos, cuya detallada descripción necesitaría la presencia de croquis y figuras que harían demasiado largos estos ligeros apuntes. Cerca de esta rueda ó tambor de que acabamos de hablar hay dos palancas ver-

tales, una para los movimientos de puntería en altura, y la otra para entrar y sacar el cañón de batería; y otra palanca para los movimientos del atacador: y todo ello constituye el sencillísimo cuanto seguro y matemáticamente preciso sistema de carga que asombra, no solo por el pequeño esfuerzo que hay que hacer para poner en movimiento tan enormes piezas, como por el corto tiempo necesario para llevar á cabo las diversas operaciones de la carga.

La máquina de vapor para comprimir el agua consta de dos cilindros horizontales que dan unas 5 revoluciones por minuto, cuando no se efectúa con el cañón movimiento alguno, con objeto de mantener constantemente el agua con la necesaria presión. Estas revoluciones se aumentan lo necesario por medio de un distribuidor automático cuando se verifica cualquier movimiento: el depósito de agua está debajo de la máquina, y el agua comprimida que ya ha funcionado vuelve á él por un tubo que la recibe de los diferentes mecanismos del sistema. Tanto en estos cañones como en los de avancarga, hace uso la Marina italiana de estopines eléctricos de alta tensión, como generadores pilas de bicromato de potasa de dos elementos y como llave de fuego el manipulador Braquet.

Al visitar en Nápoles el *Italia* presenciamos, gracias á la exquisita amabilidad de los jefes y oficiales allí embarcados, la maniobra de mover torre y cañones, pudiendo entonces cerciorarnos de lo rápido y sencillo de la operación, no dejando de extrañarnos la considerable escora que el buque adquiere cuando solo 2 de sus 4 cañones se apuntaban de través, y debida quizás en parte á estar el barco muy aligerado de pesos, por tener muchos de sus cargos, como carbón, proyectiles, etc., fuera de él; pero de todas maneras conceptuamos que los balances en la mar han de ser relativamente amplios y dificultar en alguna ocasión las maniobras de carga y fuego y haber además alguna causa de error en las punterías de altura por efecto de esa misma inclinación. El análisis de las ventajas ó desventajas de esta clase de buques en la guerra marítima es completamente ajena al objeto de estos apuntes, y, por lo tan-

to, hacemos punto final, pasando á decir algo sobre los blindajes usados y las experiencias que para elegirlos se han llevado á cabo en el polígono de Mugiano.

*Blindajes.*—Al hacer la ligera descripción de las torres y ciudadelas en que van emplazados los grandes cañones en los modernos acorazados italianos, dijimos ya que estas partes eran las únicas que estaban protegidas por blindajes verticales, que forzosamente han tenido que desaparecer como defensa de todo el costado, dado el enorme peso que los grandes espesores de las planchas darían á estas murallas y los monstruosos cañones á flote, sustituyendo la antigua idea de la *impenetrabilidad* por la moderna de la *insumergibilidad*, para lo que van divididos sus cascos en numerosas celdas fraccionadas por multitud de mamparos estancos transversales y longitudinales.

Con objeto de determinar el mejor material para las planchas de blindaje que debían cubrir los órganos vitales de los primeros acorazados, dieron principio en 1876 una serie de experiencias con cañones de 100 t. que lanzó proyectiles de fundición endurecida de 908 kg. y con otras piezas de 25 cm., siendo esta la primera vez que entró el acero en vías de ensayo, presentando la fábrica del Creuzot 2 planchas de acero especial conocido bajo el nombre de acero Scheneider; las casas Cammel y Broson de Sheffield, y la francesa de los señores Marrel hermanos le hicieron la competencia en el polígono de Mugiano sin salir vencedoras, pues el Gobierno italiano en vista de los resultados comparativos, contrató con la citada fábrica del Creuzot los blindajes para el *Duilio* y *Dandolo*. En el período que medió entre estas experiencias y el armamento del *Italia*, los ingleses y franceses habían mejorado notablemente las condiciones de sus planchas de blindaje; y para poderlas apreciar mejor y adoptar las más convenientes, se llevaron á cabo en el mismo polígono nuevas experiencias comparativas entre las planchas Brocon, Cammel, Compound y Scheneider, resistiendo esta última brillantemente todas las pruebas; y todavía al tratarse de la adquisición de las planchas para el *Le-*

*panto*, se verificaron entre los *specimens* citados otras series de experiencias para fijar definitivamente la cuestión. En estas pruebas, todas las planchas fueron perforadas; lo cual no extrañó á nadie, porque el trabajo ejecutado sobre las planchas Scheneider alcanzó la enorme cantidad de 13 683 tonelámetros; pero después del examen de los destrozos en el blanco y de comprobar el hecho de que la perforación de esta plancha había desarrollado una cantidad grande de calor, tan grande que á la distancia de 0,50 m. del sitio del choque apenas se podía soportar con la mano, mientras en las demás planchas apenas si había variado la temperatura, probando con esto que aquella había absorbido una enorme cantidad de calor á cambio de fuerza viva perdida al ser perforada; después de comprobar este hecho, repetimos, el Gobierno italiano, coincidiendo con la opinión de la Comisión de experiencias, dispuso se contratara con la casa Scheneider el blindaje del acorazado *Lepanto*; medida que fué también aprobada por todas las Comisiones que presenciaron las experiencias.

Durante nuestra permanencia en Spezia, tuvimos noticia de que en Terni principian á construir planchas de blindaje con el patriótico objeto de no depender de la industria extranjera en materia de tal importancia; pero todavía los trabajos no han adquirido todo su desarrollo ni han tenido lugar pruebas oficiales para determinar el grado de resistencia á la perforación de las citadas planchas.

En Abril del año próximo pasado, se verificaron, en la misma localidad que las anteriores, otras series de experiencias para probar la bondad del material Grussion y su poder frente á frente de los cañones del *Italia* y *Lepantó*. Para la defensa del puerto militar de Spezia, tiene en proyecto el Gobierno la construcción de 2 cúpulas en cada una de las cuales han de montarse los cañones Krupp que ya hemos citado; y para la elección de las planchas, invitó á Grussion á que sometiera sus cúpulas á una serie de disparos en que habían de jugar por una parte los más poderosos cañones montados en acorazados y por la otra las cúpulas que llevan su nombre, adoptadas por

varias naciones europeas para la defensa de sus fuertes y costas.

Las condiciones impuestas fueron sumamente severas: el blanco había de sufrir el impacto del tiro de un cañón de 100 t. á retro-carga, disparando con una bala-granada Krupp de acero y peso de 1 000 kg. y una carga de 375 kg. de pólvora cacao prismática de Colonia. Los impactos podrian ser en cualquier parte del blanco, á la mínima distancia entre sí de 1 m. poco más ó menos, y además la cara posterior de las planchas no había de desprender fragmento alguno, pudiendo sí desprenderlos de la cara anterior en mayor ó menor cantidad.

En los días 20, 24 y 29 de Abril, se hicieron 3 disparos, resistiendo las planchas admirablemente; pues aun cuando sufrieron mucho, sobre todo en el segundo disparo, no fueron perforadas por completo, rompiéndose los proyectiles en numerosos pedazos. En vista de estos resultados la Comisión de experiencia propuso al Gobierno, y este lo aceptó, el encargar la construcción de las 2 cúpulas á la casa Grusson. Las pruebas se verificaron instalando el cañón sobre una pontona y á una distancia de 134 m. del blanco, obteniéndose una perforación de 79 cm. en la masa de hierro que constituía el espesor total de la plancha.

Las cúpulas Grusson están sobradamente descritas en las revistas profesionales para que nos detengamos en reseñarlas, y solo diremos que las contratadas por el Gobierno italiano pesarán en todas sus partes 1 378 t., siendo la maquinaria para su manejo construída por la casa Armstrong y de sistema hidráulico.

*Pólvoras.*—Al verificarse las primeras experiencias con los cañones de 100 t. la pólvora que se usó fué de procedencia inglesa, cúbica de Waltham Albey con grano grueso y cúbico de 35 mm. de lado; con un proyectil de 907 kg. y carga de 136; de esta pólvora se obtuvo una velocidad inicial de 418 m. y energía total 8 565 tonelámetros; al aumentar la carga á 154 kg. la velocidad inicial alcanzó á 449 m. y la energía fué de 9 341; y con carga de 170 kg., fué la primera de 470 m. y la segunda

10 220 tonelámetros. En una segunda serie de experiencias se empleó una clase de pólvora elaborada en Fossano (Italia) y fabricada especialmente para estos grandes cañones con el nombre de *progresiva*. El mérito de esta pólvora consiste en que empleando cargas considerablemente mayores de las que puedan usarse con otras clases, produce una mayor velocidad inicial en el proyectil y al mismo tiempo desarrolla menores presiones en el ánima de la pieza, con ventajas incontestables para la mayor duración y mejor seguridad en estas. Mr. King, ya citado en estos apuntes, dice que tomando el promedio de los disparos se ha visto que la pólvora Fossano da 304 tonelámetros más que la inglesa citada, así como una reducción á la presión de más de 4 t. Esta fábrica de Fossano se halla enclavada en una zona regada por los canales de Stura y Melea que suministran la fuerza hidráulica necesaria para el funcionamiento de las máquinas del establecimiento. El director de la fábrica Cor. Quartier y el Cap. de Maria obtuvieron, después de repetidos ensayos y experiencias, muestras de pólvora de su invención que son las conocidas con el nombre de la fábrica y como en la elaboración de las otras pólvoras, lo primero que se obtiene es una torta de cierta densidad que rota en fragmentos pequeños é irregulares se mezcla con determinada cantidad de pólvora fina, el conjunto se comprime nuevamente y la nueva masa resultante se rompe en pedazos regulares de densidad mayor que las primeras con un peso de 250 g., resultando de este sistema de fabricación una pólvora que presenta el fenómeno de que al finalizarse la ignición de la carga se ha desarrollado una cantidad de gases mucho mayor que al tener lugar la inflamación de aquella y que impulsa el proyectil hacia adelante, no solo en el primer momento, sino todo el tiempo que tarda en recorrer el ánima y aun en el instante de salir es posible que reciba un mayor impulso; todo debido á la relativa lentitud de propágación del fuego y que constituye la *progresividad* de la explosión.

Perfeccionados gradualmente los medios mecánicos de fabricación, se han obtenido en Fossano otras clases de pólvora

que sucesivamente se han ido adoptando en la Marina y utilizando en los diversos sistemas de Art.; y nosotros hemos tenido ocasión de ver diferentes muestras que acusan un alto grado de perfección en la manufactura, tanto de la octogonal prismática como de las cúbicas, chocolate, etc.

Por no haber podido obtener datos concretos sobre el particular, sabemos solamente de una manera vaga que en la fabricación de las pólvoras progresivas Fossano emplean un procedimiento en el cual sustituyen el carbón vegetal ordinariamente empleado por la sustancia fibrosa de la madera de pino, que la obtienen encerrando trozos de ciertas dimensiones en receptáculos entre los cuales se hace circular vapor á una alta tensión, desecándose la madera de tal modo que pueda pulverizarse fácilmente, procedimiento que, á juzgar por la forma, color y carácter de los residuos sólidos de la combustión, nos inclinamos á creer debe ser parecido al descrito por M. Bicnamé, T. N. de la Marina francesa en su *Manual de Artillería*.

Las buenas condiciones balísticas de esta pólvora pudimos apreciarlas personalmente al presenciar el 3 de Febrero del presente año una serie de disparos que con un cañón á retrocarga de los destinados al *Lepanto* tuvo lugar en el polígono de Mugiano con objeto de experimentar una nueva remesa de la misma y ver si llenaban las condiciones debidas para su admisión.

El cañón con que se verificaron estos disparos se halla instalado sobre un montaje Rendel, que ya hemos descrito ligeramente, en una pontona de hierro construída expresamente para este objeto, llamada *Valenti*. Está atracada al ya citado polígono y fuertemente asegurada al muelle por cadenas y aparejos. Esta pontona puede apuntarse á tierra cuando se verifican pruebas sobre planchas de blindaje, quedando á unos 70 m. del blanco, ó á la mar, como estaba á la sazón, para determinar velocidades á diversas distancias, alcances, experiencias sobre pólvoras, etc.

Delante de la boca, á corta distancia y separados entre sí

50 m., están colocados los marcos del cronógrafo Noble, y en la pontona los puntos de mira y un pequeño anteojo convenientemente situado y paralelo al eje longitudinal de la pieza para rectificar las punterías.

Las experiencias consistieron en una serie de tres disparos con pólvora progresiva Fossano, clase chocolate, verificados con intervalos de 40 á 60 minutos, y en un disparo con la clase llamada negra: tanto en unos como en otro, la carga estaba repartida en 4 saquetes, cada uno de 98 kg. para los tres primeros tiros y solo de 62 para el cuarto, pues en este no era otro el objeto más que juzgar la diferencia de los residuos, comparados con los de la otra clase.

La serie de los tres primeros disparos nos permitió obtener los datos que exponemos en la siguiente tabla:

| NÚMERO del disparo. | Carga.     | Proyectil. | Velocidad inicial. | Presión recibida — Atmósferas. | Retroceso. | Aplastamiento del cruchén. | OBSERVACIONES.                                                               |
|---------------------|------------|------------|--------------------|--------------------------------|------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <i>Kg.</i> |            | <i>m.</i>          |                                | <i>m.</i>  | <i>mm.</i>                 |                                                                              |
| 1                   | 392        | B. G.      | 568                | 1 888                          | 1,34       | 28                         | El ángulo de elevación fué de 10°, atmósfera clara, despejado, viento calma. |
| 2                   | 392        | B. G.      | 567                | 1 943                          | 1,33       | 30                         |                                                                              |
| 3                   | 392        | B. G.      | 563                | 1 903                          | 1,34       | 29                         |                                                                              |

Para medir la presión en la recámara se colocaron en un platillo que se situó en el fondo de ella 4 cruchens de cobre puro de 12 mm., 7 de largo por 8,3 de diámetro, y medido después del disparo su aplastamiento en un nonio diferencial y tomado el promedio, por medio de una tabla que da las presiones en función de los aplastamientos, obtuvimos comprobados los resultados que manifiesta la tablilla. Compulsados los datos balísticos de la misma con otros obtenidos con pólvora progresiva inglesa, pudimos ver que eran sensiblemente mejores los de la italiana; y si á esta añadimos que, según nos dijeron los oficiales que amablemente nos acompañaban, el precio á que viene á salir la pólvora inglesa es 6 liras por kg.,



mientras la Fossano solo cuesta 1,50, fácilmente se aprecia la inmensa ventaja que para esa nación reporta el haberse desligado de la industria inglesa en asunto tan importante.

Comparados los residuos que quedaban en la recámara después de cada disparo, vimos que eran relativamente pocos, siendo duros, fibrosos y de un color pardusco-rojo con la pólvora chocolate, y negros, más blandos y mucho más abundantes con la negra, quedando también el ánima mucho más sucia con la segunda que con la primera.

Como dato que tiene importancia consignaremos que el humo, á pesar de la enorme carga empleada, fué relativamente poco y no muy denso; siendo esta otra ventaja de transcendencia para el día de un combate naval, resultado que sin duda se debe á los procedimientos especiales de la fabricación, debidos, como ya hemos dicho, á los concienzudos estudios del director y oficiales de Art. del ejército á quienes está encomendada la factoría de Fossano y de la que se surten ambos ejércitos de mar y tierra.

La sensación natural de los que nos hallábamos próximos al cañón no resultó tan desagradable como la que producen otros de calibre mucho menor, á causa de las clases lentas de pólvora con que se carga; y en cuanto á la sufrida en la pontona es muy sensible el movimiento de retroceso al verificar el disparo.

Los proyectiles con que disparan estos y todos los demás cañones de grueso y mediano calibre usados en la Marina italiana se fabrican en los talleres de San Vito, y son: la balagranada como perforante y el Shrapenlls como granada de metralla, construido por el conocido procedimiento de fundición endurecida de Pallizer, no habiendo visto en nuestra visita á aquellos talleres ningún detalle especial que merezca consignarse. El metal que se emplea es el que en la factoría de Brescia obtiene el industrial Sr. Gregorini por procedimientos que le son propios. Este metal lo recibe el Gobierno en lingotes al precio de 4 libras el kg., y cada remesa se sujeta á pruebas de presión y tracción reglamentarias. En la dicha factoría hay

además una comisión inspectora de la Marina para vigilar la fabricación; y una vez verificadas las pruebas citadas pasa á los hornos de fundición para obtener los proyectiles. En cada sangría se llenan los cubilotes con unos 1.000 ó 1.100 kg. de fundición, que se echan en los moldes y se tienen en enfriamiento 20 ó 22<sup>h</sup>, pasando luego á la intemperie á concluir de enfriarse y luego al taller de torno, saliendo por fin de tan buena calidad, que en diversas experiencias comparativas con los proyectiles ingleses, han obtenido la victoria, saliendo con pequeñas deformaciones después de los impactos y perforaciones, mientras los fabricados con otros metales han quedado hechos pedazos. Tan satisfactorios han sido y son los resultados de este metal Gregorini, que ya se fabrican con él las partes principales de muchos cañones á retro-carga destinados á la defensa de costas.

En uno de los talleres de la misma factoría de San Vito vimos una mesa de fuego destinada al *Lepanto* para disparar eléctricamente su artillería y torpedos y tiene la disposición siguiente: consta de un platillo circular de madera en cuya superficie superior se hallan graduados dos sectores; el delantero está dispuesto por medio de las convenientes comunicaciones numeradas del 1 al 6 para el fuego convergente (fuego preparado) de los tubos de lanzar, cañones de las torres y de los de 15 cm. para lo cual los números 1 y 6 pertenecen á torpedos, los 2 y 5 á las piezas de 100 t. y los 3 y 4 á los de mediano calibre: igual disposición afecta el sector posterior que sirve para dar fuego directamente estando así expresado, y en el centro del platillo lleva una clavija para aislar ó cerrar las comunicaciones; las pilas empleadas son las Leclanché de seis elementos. Con este conmutador de fuego se ve que el Cte. tiene directamente el medio de poder usar de todos los elementos ofensivos de su buque, bien haciendo dar fuego á todos ellos al mismo tiempo, bien uno á uno ó bien por clases ó grupos.

Guiados amablemente por el Alm. Martínez, jefe de la comisión de experiencias, Cap. F. y T. N. que la constituyen, pasamos después de las referidas pruebas de pólvora á probar

los disparos con un cañón Armstrong de 15 cm. á retro-carga con objeto de que pudiéramos ver el funcionamiento del montaje en que se hallaba instalado. En una colina próxima al establecimiento de torpedos de San Bartolomé, dominando toda la bahía y dentro de una torre circular de mampostería, revestida exteriormente por taludes de tierra y cubierta en parte por planchas de hierro de unos 3 cm. de espesor, se halla instalado el citado cañón sobre su montaje muy parecido al llamado de *eclipse* sistema Moncriff, que hemos visto en algunos buques de guerra ingleses. Indudablemente que dada la instalación más reciente en los modernos barcos de combate y cruceros que son todos á barbata, el estrago que en los sirvientes de las piezas harán los cañones de tiro rápido y ametralladoras en cofas y puentes elevados será desastroso, aumentados con los que en la fuerza moral de las detonaciones cause al cerciorarse de ello. Los montajes hidro-neumáticos Moncriff, tienen por objeto hacer desaparecer el cañón de la vista del enemigo ínterin dura la operación de la carga, quedando en barbata al tomar la posición de hacer fuego, volviendo á eclipsarse de una manera automática después de cada disparo. Hace algunos años nuestra REVISTA GENERAL DE MARINA describió los que tiene el *Temeraire*, acorazado inglés, para un cañón de 25 t. iguales á los que el Gobierno ruso tiene dispuestos para el *Catalina II* y otros cinco gemelos presupuestados para montar cañones Krupp de 50 t. que llevarán pareados en sus torres á barbata.

Bajo este mismo indicado principió la casa Armstrog remitió al Gobierno italiano el montaje de que nos ocupamos y que denomina *Hidropneumatic Dessapearing carriage*; la operación de la carga se verifica de una manera ordinaria, cubiertos los sirvientes y una vez concluida, el cañón se eleva tomando la posición de tiro por medio de un cilindro hidráulico giratorio por una de sus extremidades; y al llegar la pieza á la altura conveniente una piola cierra automáticamente la válvula de admisión del líquido ó la parte inferior del cilindro quedando fijo y listo para apuntar. La pre-

sión misma de los gases de la pólvora al verificarse el disparo, hacen bajar nuevamente la pieza á la posición de carga; haciendo todos estos movimientos sin choques de ninguna clase y con mera precisión. El líquido compresor es la glicerina mezclada con aire comprimido á la presión de 490 kg. Por un sistema ingenioso de espejos inclinados convenientemente, se hace la puntería en dirección desde dentro de la torre moviendo el montaje á mano por medio de palancas. La pólvora empleada fué de Fossano irregular, proyectil bala-granada y la ignición eléctrica, de una manera análoga á como dijimos en los cañones de 100 t.

Siempre acompañados por jefes y oficiales de marina italiana cuya exquisita finura nunca alabaremos bastante, recorrimos las salas de la inmediata factoría de San Bartolomé, y en ella pudimos ver en un perfecto estado de orden y policía el inmenso material de ametralladoras Nordenfelt de diversos calibres, y de Hochkiss tanto de uno como de cinco cañones; material que tienen en depósito para los buques en construcción; y en prueba de su justo afán por librarse de la tutela de la industria extranjera en esto como en los demás asuntos referentes á la Marina, citaremos un cañón de tiro rápido tipo Hochkiss de 37 mm. peso 33 kg. instalado sobre un montaje Albini y construido en Venecia; tanto en su funcionamiento como por su reducido peso y condiciones del montaje pudimos apreciar su bondad como sistema y lo perfecto de su construcción, respondiendo los establecimientos particulares y los pertenecientes á la Marina con el buen resultado de sus trabajos á los esfuerzos pecuniarios que la nación italiana hace para poner su poder marítimo á la altura del de las demás potencias de 1.<sup>er</sup> orden.

En cuanto al personal que tiene á su cargo en Italia el ramo de artillería, dedicaremos cuatro palabras solamente. En esa nación no existe cuerpo de artillería de Marina. El Ministerio en vista de los informes, notas de concepto y conocidas aficiones de los jefes y oficiales, nombra á determinadas individualidades para los destinos propios y anexos á los servicios de

artillería, prefiriendo siempre y colocando en primer lugar en las listas que se piden á los departamentos, cuando hay que hacer algún nombramiento, á los que han estado embarcados y dado clase en la fragata *María Adelaida* fondeada en Spezia y escuola de cabos de cañón y condestables, cuyos oficiales tienen en las listas del estado general una *A* al lado de su nombre, para marcar su especialidad, suponiendo y con razón, que al tener que explicar asuntos artilleros, habrán repasado y estudiado en esas materias. Para la organización de todo lo referente al ramo, existe en el Ministerio una dirección general de artillería, donde hay un Alm. director, un Cap. N., otro de corbeta y un número variable de auxiliares de T. N. En cada uno de los departamentos de Spezia, Nápoles y Venecia, existe otra dirección subalterna que se compone del personal que hemos citado al tratar de la factoría de San Vito, que es donde reside la del primero de dichos departamentos. La Junta permanente de experiencias y algunas comisiones inspectoras en fábricas nacionales y extranjeras constituyen, con la escuela ya citada de cabos de cañón y condestables, todos los destinos y centros facultativos que en Italia dependen del ramo de artillería.

Esta escuela instalada en una antigua fragata de madera, tiene de dotación fija, un Cap. N. Cte., un segundo, Cap. F., un jefe de estudios (relatore), 8 profesores, 4 T. N. y 4 A. N., y 4 G. M. 1.<sup>a</sup> El jefe de estudios como su nombre lo indica, es el que marca los horarios en las clases y ejercicios, propone al Gobierno los cambios que deben hacerse en el plan de estudios, tiene á su cargo la biblioteca y lleva el detall del buque. Los 8 oficiales profesores, tienen repartidas las clases y ejercicios, y los 4 G. M., hacen el servicio de guardias. Un número determinado de condestables instructores, completa la dotación fija de la escuela. La eventual ó variable la constituye el personal que recibe en ella su instrucción, y la que después de tenerla, aguardan á que haya vacantes en los buques para ir á llenarlas.

Para la elección de este personal sale todos los años por los

meses de Octubre ó Noviembre un T. N. á recorrer los departamentos, y en cada uno de ellos y entre los marineros que ingresan en las filas, elige los que por sus condiciones físicas, morales é intelectuales le parecen á propósito para ser cabos de cañón. Después de siete meses de estudio repartidos en dos períodos, uno de *preparación* y otro de *desarrollo* ascienden á artilleros de segunda y pasan á los buques como tales por uno ó dos años, al cabo de los cuales vuelven á la escuela y verifican un segundo curso de *perfeccionamiento*, al fin del cual, y previo examen, pasan á cabos de cañón ó artilleros de mar de primera y á condestables los que voluntariamente se anotan para continuar en el servicio y prolongar sus estudios lo necesario. Los ejercicios y clases empiezan á las diez después de la comida de la mañana que es á las 9<sup>h</sup> y cesan á las 3<sup>h</sup> para á las 4<sup>h</sup> verificar la comida de la tarde, estando las horas primeras del día destinadas á las limpiezas del buque y sus pertrechos.

Cada tres meses se llevan á cabo ejercicios prácticos en que progresivamente, y con arreglo á un cuadro que marca el número de disparos que cada individuo ha de efectuar, y manera y clase de armas y blanco que han de emplearse, se va acostumbrando el personal al uso *práctico* de las armas de fuego. Primero uno con pólvora sola en un barco fondeado, bien con carabina, con cañón ó con ametralladoras; después se pasa á los disparos con bala sobre blanco fijo, luego sobre blancos movibles, y por último en buques en marcha sobre blancos movibles, para lo cual hay otro buque afecto á la escuela que en los días marcados, sale del puerto para este objeto.

Según nuestras noticias, estos ejercicios prácticos se llevan á cabo con mucha escrupulosidad y el espíritu general de la instrucción á bordo de la *Adelaida* es que esta sea lo más práctica posible. En la época de nuestra visita había embarcados entre cabos y condestables-alumnos unos 130 individuos. Están también embarcados en el mismo buque y practican los ejercicios como los alumnos, todos los cabos de cañón y con-

destables que al desembarcar por cumplidos el tiempo reglamentario, desarme del buque ú otra causa quedan sin destino, y todo el personal, tanto los alumnos como estos últimos van una vez á la semana con sus oficiales á recorrer los talleres y parque de San Vito para ir conociendo el material y manera de fabricarlo. En la biblioteca no muy numerosa, pero sí propia y ordenada, nos enseñaron el único libro que sobre artillería española poseían, y que era un folleto escrito en italiano con la descripción del cañón González-Hontoria en sus diferentes calibres, y de cuyo sistema no se muestran entusiasmas por encontrarlo demasiado complicado y con no perfecta obturación, según nos dijeron; opiniones sobre la cual no nos detendremos, por no ser su análisis pertinente á la índole de estos apuntes.

*(Continuará.)*

---

# EXTRACTO

DE LA

## MEMORIA PRESENTADA EN EL AÑO 1887 AL PRESIDENTE DE LOS E.-U.

POR EL MINISTRO DE MARINA DE DICHA NACIÓN.

---

El documento citado, redactado con un estilo práctico y razonado, trata de todos los ramos de la Marina militar de los E.-U., ofreciendo notable interés el escrito original: recibido este mediante la atención del Excmo. Sr. V. A. Pezuela, procedemos á insertar dicha Memoria en la forma expresada.

En la primera parte del documento citado se expone que han surgido grandes dificultades para la creación de una nueva Marina, dificultades que se han vencido en su mayor parte, contándose actualmente con elementos procedentes de la industria privada para aquellos fines. Se hace constar que fué un gran error para el país el depender de otro cualquiera para la adquisición de su material de guerra, y que aparte de toda cuestión de dignidad nacional, dicho material es contrabando en tiempo de guerra, no pudiendo, por tanto, adquirirse en el extranjero, mientras que faltando tiempo para preparar la planta necesaria sería imposible improvisar factorías al efecto, resultando que, sin acorazamientos, faltos de cañones potentes y en el estado actual del arte militar, no podría sostenerse una guerra estando la nación indefensa.

Esta cuestión se ha resuelto de una manera favorable, habiéndose contratado con establecimientos civiles americanos, á fin de que estos faciliten los acorazamientos y la artillería de acero á precios que exceden de los europeos en un 25 por 100, que no resultan altos si se tiene en cuenta la diferencia de jornales de ambos países.

Se inserta después con el epígrafe de *La Marina nueva*, la siguiente lista de buques:



ESTADO que manifiesta los buques nuevos de acero no acorazados

| Nombre.                 | Tipo.              | DIMENSIONES EN PIÉS.            |                                 |                                 | Desplazamiento en toneladas | Fuerza colectiva en caballos. |
|-------------------------|--------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
|                         |                    | Eslora.                         | Manga.                          | Calado.                         |                             |                               |
| <i>Dolphin</i> .....    | Aviso.             | 240                             | 32                              | 14 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>  | 1 485                       | * 2 2                         |
| <i>Boston</i> .....     | Crucero protegido. | 270                             | 42                              | 17                              | 3 189                       | * 3 7                         |
| <i>Atlanta</i> .....    | Idem.              | 270                             | 42                              | 19                              | 3 189                       | * 3 3                         |
| <i>Chicago</i> .....    | Idem.              | 315                             | 48 <sup>1</sup> / <sub>6</sub>  | 18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 4 500                       |                               |
| <i>Charleston</i> ..... | Idem.              | 300                             | 36                              | 14                              | 3 730                       | ** 7 0                        |
| <i>Baltimore</i> .....  | Idem.              | 315                             | 48 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 19 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 4 415                       | ** 9 0                        |
| Cañonero Número 1.      | Crucero.           | 230                             | 36                              | 14                              | 1 700                       | ** 3 0                        |
| Cañonero Número 2.      | Idem.              | 175                             | 31                              | 11 <sup>7</sup> / <sub>12</sub> | 890                         | ** 1 1                        |
| <i>Newark</i> .....     | Crucero protegido. | 310                             | 49 <sup>1</sup> / <sub>6</sub>  | 18 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>  | 4 083                       | 8 5                           |
| Crucero Número 4...     | Idem.              | 315                             | 48 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 19 <sup>5</sup> / <sub>24</sub> | 4 324                       |                               |
| Crucero Número 5...     | Idem.              | 310                             | 49 <sup>1</sup> / <sub>6</sub>  | 18 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>  | 4 083                       |                               |
| Cañonero Número 3.      | Crucero.           | 230                             | 36                              | 14                              | 1 700                       | ** 3 4                        |
| Cañonero Número 4.      | Idem.              | 230                             | 36                              | 14                              | 1 700                       | ** 3 4                        |
| Crucero dinamitero..    |                    | 246 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> | 26 <sup>5</sup> / <sub>12</sub> | 9                               | 725                         |                               |
| Torpedero de 1.ª clase  |                    | 138                             | 14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 3 <sup>7</sup> / <sub>12</sub>  | 99                          |                               |

NOTAS.—\* Significa fuerza en caballos indicada en la prueba.—\*\* fuerza en cañón-revolver.—(II) andar garantizado.—¶ andar estipulado.

construidos y en construcción, de la Marina de los Estados- Unidos.

| Tipo de máquina.                                   | Andar<br>en millas. | BATERÍAS                                                          |                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    |                     | Principales.                                                      | Secundarias.                                                                                                              |
| Vertical Compound, 1 hélice.                       |                     | 1 de 6" R.-C. R.                                                  | 2 Gat. <sup>s</sup><br>2 de á 6 libras.<br>4 C.-R. de á 47 mm.                                                            |
| Horizontal Compound, 1 hélice.                     |                     | 2 de 8" R.-C. R.<br>6 de 6" R.-C. R.                              | 2 Gat. <sup>s</sup><br>2 de á 6 libras.<br>2 de á 3 libras.<br>2 de á 1 libras.<br>2 C.-R. de 47 mm.<br>2 C.-R. de 37 mm. |
| Idem.<br>Balancín alto Compound,<br>hélice gemela. | 15                  | Idem.<br>4 de 8" R.-C. R.<br>8 de 6" R.-C. R.<br>2 de 5" R.-C. R. | Idem.<br>2 Gat. <sup>s</sup><br>2 de á 6 libras.<br>2 de á 1 libra.<br>4 C.-R. de á 47 mm.<br>2 C.-R. de á 37 mm.         |
| Horizontal Compound, hélice gemela.                |                     | 2 de 8" R.-C. R.<br>6 de 6" R.-C. R.                              | 2 Gat. <sup>s</sup><br>4 de á 6 libras.<br>2 de á 3 libras.<br>1 de á 1 libra.                                            |
| Horizontal, triple expansión, hélice gemela.       |                     | 4 de 8" R.-C. R.<br>6 de 6" R.-C. R.                              | 4 C.-R. de á 47 mm.<br>2 Gat. <sup>s</sup><br>4 de á 6 libras.<br>2 de á 3 libras.<br>1 de á 1 libra.                     |
| Idem.                                              |                     | Idem.                                                             | 2 C.-R. de á 37 mm.<br>2 Gat. <sup>s</sup><br>2 de á 6 libras.<br>2 de á 3 libras.<br>1 de á 1 libra.                     |
| Horizontal Compound, 1 hélice.                     |                     | 4 de 6" R.-C. R.                                                  | 2 C.-R. de á 37 mm.<br>2 Gat. <sup>s</sup><br>2 de á 3 libras.<br>1 de á 1 libra.                                         |
| Horizontal, triple expansión, hélice gemela.       |                     | 12 de 6" R.-C. R.                                                 | 2 C.-R. de á 37 mm.<br>2 Gat. <sup>s</sup><br>4 de á 6 libras.<br>2 de á 3 libras.<br>1 de á 1 libra.                     |
| Idem.                                              | 19                  | Idem.                                                             | 4 C.-R. de á 37 mm.                                                                                                       |
| Idem.                                              | 19                  | Idem.                                                             | Idem que el <i>Baltimore</i> .                                                                                            |
| Idem.                                              |                     | 6 de 6" R.-C. R.                                                  | Idem.                                                                                                                     |
| Idem.                                              |                     | Idem.                                                             | Idem <i>Numero 1</i> .                                                                                                    |
| Vertical, triple expansión, hélice gemela.         | (II) 20             | 3 de 10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> " para lanzar dinamita.       | Idem.<br>2 Gat. <sup>s</sup><br>1 de á 1 libra.                                                                           |
| Vertical, cuádruple expansión, hélice gemela.      | ¶ 23                | 4 torpedos automóviles.                                           | 2 C.-R. de á 37 mm.<br>2 de á 3 libras.                                                                                   |

indicada.—R final en la casilla de la batería principal, rayado; y C.-R. en la casilla

Además de los buques expresados existen 8 más de la misma clase, y en cuanto á los acorazados se incluyen en la lista 5 monitores de doble torre, 13 de una, uno acorazado de combate, proyectado, y un crucero. Se reconoce la excelencia del acorazado moderno de 1.<sup>a</sup> clase, que aventaja en todo al monitor.

Al tratarse de la defensa de costa, se manifiesta, que en virtud de hechos prácticos se desiste de construir en adelante torpederos no protegidos, si bien se concede que los torpedos, así como los diversos proyectiles cargados de sustancias explosivas de gran fuerza, son indudablemente los más potentes conocidos, por lo que el abandono del torpedero no entraña el del proyectil. Se conviene asimismo en la posibilidad del bote submarino, y confía en la eficiencia del cañón dinamitero pendiente de ensayos prácticos, que de ser favorables, resolverían no pocas dudas y dificultades; si no lo fueran, pueden construirse embarcaciones protegidas de poco porte y calado, á prueba del tiro de las ametralladoras.

En conclusión, la Superioridad juzga desacertado seguir actualmente en este asunto la marcha de las potencias europeas, al construir torpederos no *protegidos*.

Respecto á la artillería, la de los 4 buques nuevos, *Chicago*, *Boston*, *Atlanta* y *Dolphin*, se halla casi lista, construyéndose, por contrata, en establecimientos del país la de los demás buques, presupuestados con posterioridad: en cuanto á ametralladoras, las Hotchkiss son las que se adoptan, á condición de que se fabriquen en el país.

Tocante á torpedos, una Junta se ocupa de esta arma detalladamente. En la escuela se han efectuado importantes estudios, habiéndose perfeccionado en ella la instrucción de los oficiales.

Se hace notar la conveniencia de crear un buque-escuela de artillería, á fin de que las tripulaciones de los buques practiquen un curso sistemático de instrucción referente al uso del armamento, antes de emprender aquellos sus campañas. Se dispone también la adquisición de tres cañones potentes de acero fundido. Con referencia al cañón para lanzar dinamita se indica, que en vista del poco alcance del torpedo, que lo expone,

al lanzarse, á ser destruído por las ametralladoras, el referido cañón dinamitero salva este inconveniente disparando con certeza á unas 2 millas de distancia, explosivos potentes cuyos efectos destructivos son idénticos á los de los torpedos: estas cuestiones, no obstante, deberán someterse á prueba antes de resolver en definitiva.

Se encarece la necesidad de crear la reserva naval, á la cual es muy favorable la opinión pública, debiendo ser aquella un auxiliar de la armada para proteger al comercio. Se propone que la organización de dicha reserva se asemeje á la de la milicia, ó sea guardia nacional, que esté sólidamente basada sobre intereses locales y relacionada con el empleo y rápida movilización de vapores inscritos en una lista auxiliar de buques de la Armada, á fin de obtenerse los mejores resultados relativamente, con poco gasto, por parte del Erario público.

Tocante á los buques de guerra en comisiones, existen en sus respectivas aguas las siguientes escuadras: la del Atlántico septentrional; la del Atlántico meridional; la de Asia; la del Pacífico; la de instrucción destinada á Europa y las Antillas, hallándose 3 buques destinados á servicios especiales, uno sobre la costa del Atlántico y 2 en el Pacífico, habiendo además 4 buques sin destino.

Respecto á la autorización para construir los buques nuevos, siguiendo la costumbre establecida en los Estados-Unidos, ha parecido acertado á la Superioridad dejar al Congreso la facultad de especificar las formas y rasgos característicos de los buques proyectados, hallándose la citada Superioridad dispuesta á construir 2 acorazados adicionales, los cuales se indica pudieran comenzarse, uno por contrata y el otro en uno de los arsenales del Estado. Con referencia á los acorazados, se expresa que un crucero acorazado, del tipo de buque fajeado, de torre se construye actualmente en Nueva-York: andaré 17 millas y desplazará 6 648 t., y otro acorazado de combate, también fajeado, de 6 300 t. y de igual andar, se construirá en Norfolk, con arreglo á los planos presentados por la casa inglesa Barrow-Shipbuilding Company.

La Memoria del director de construcciones es significativa, pues en ella se expresa que la armada de madera, actual, transcurridos seis años, habrá desaparecido. Al reseñar los buques extranjeros construídos durante el año próximo pasado se nombran los más rápidos europeos, cuales son el *Galatea*, *Dugoli*, etc., conceptuándose al *Reina Regente* como el más notable por todos conceptos: es de esperar que los buques americanos serán tan eficientes como los demás extranjeros de igual clase. En cuanto á la construcción de torpederos rápidos en Europa, se dice está confiada á la industria particular: se nombra al *Ariete*, por su gran andar; respecto á estas embarcaciones se expone que la tendencia es á que su eslora exceda de 130'. El *Ouragan*, francés, de 155', y las del sistema *Yarrow* y *Thornycroft*, de 140' y 147' y las de mayores dimensiones *turnabout* de J. S. White, constituyen un tipo nuevo: no obstante, hay probabilidades de que para alta mar, los citados torpederos se construirán del porte del *Bombe*, francés; *Ilijin*, ruso; *Rattlesnake*, inglés, y *Destructor*, español; esto es, que midan de 300 á 600 t.

Tocante al ramo de ingeniería de vapor, para estar listos en cualquier emergencia, se requiere que los arsenales se hallen surtidos de herramientas modernas, incluso las plantas necesarias para la construcción de calderas de acero, por medio de aparatos hidráulicos.

Por la sección de navegación se hace ver la importancia de determinar el carácter magnético de los buques de guerra, recomendándose la instalación conveniente de las máquinas y de los dinamos de los aparatos de luz eléctrica, á bordo de los expresados. Se alude también á la necesidad imperiosa de revisar el libro de señales, por medio de pruebas prácticas, recomendándose que al efecto expresado se efectúen ensayos con 4 remolcadores. Se indica que convendría destinar un buque de poco porte para destruir los cascos de los buques perdidos que vagan al garete por el Océano, y constituyen un grave riesgo para la navegación.

Con referencia á la Dirección de Hidrografía se manifiesta

que se ha seguido el sistema, con la posible economía, de corregir las cartas al día, estando completa la colección de la costa O. de la América septentrional: se han terminado y publicado asimismo las cartas gnomónicas, ó sea para la navegación por círculos máximos, de los Océanos atlánticos, septentrional y meridional, cuyas cartas, así como las de navegación (pilot Chart) (1), con extremo solicitadas por los navegantes que efectúan travesías largas, lo que se comprueba por el hecho de haberse distribuido, en el año pasado, 19 000 de las expresadas cartas. Según la Memoria del jefe del cuerpo de infantería de Marina, este consta de 1 893 hombres, de los que hay embarcados 930, fuerza que es insuficiente para las atenciones, por lo que se debe aumentar con 500 individuos.

Al tratarse de equipos y reclutamientos se dice que á causa de los progresos recientes de la ciencia naval, la instrucción especial de la marinería es indispensable, á cuyos fines urge construir inmediatamente dos buques-escuelas, de vapor, aparejados de brick-barca y provistos de cañones modernos, torpedos, etc., para que en los expresados buques de instrucción los aprendices navales completen navegando, la elemental: se dice asimismo que se echa de menos en la escuela central de Newport, una de natación. En Junio de 1887 había 8 342 individuos de marinería, incluso los aprendices, número que resulta deficiente, respecto á que con perjuicio de los buques en comisión, se destinan anualmente 700 hombres á diversas atenciones. Durante dicho año se han instruido en Washington y en Newport respectivamente unos 40 hombres en el manejo de útiles máquinas, luces de exploración y torpederos, etc., disposición que ha dado resultados en extremo beneficiosos. El presupuesto de la Marina para 1889 asciende á la suma de 23 427 940 dollars.

---

(1) Véase el número de Marzo, pág. 362.

# FRAGATA NUMANCIA.

---

## INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE TORPEDOS,

POR EL T. N.

D. BALDOMERO SÁNCHEZ DE LEÓN.

---

Vamos á dar una ligera descripción de las obras llevadas á cabo en el citado buque, unas por la Sociedad Española de electricidad, de Barcelona, y otras por el arsenal de Cartagena, hallándose encargado de este trabajo el oficial que suscribe, y terminado hace poco por nuestro compañero D. Javier Quiroga.

**PROYECTORES.**—Dispuesto por el Gobierno de S. M. se instaló en el buque un proyector Mangin, de 1 600 carcelas, á más del que tenía; se colocó este á popa, y aquel á proa: posteriormente se vió la necesidad de colocar otro proyector Mangin igual al de proa, y en su consecuencia se pasó al puente alto el antiguo, montándolo sobre rails transversales con objeto de desenfilar la chimenea y palos, emplazándose el nuevo Mangin sobre la toldilla, entre las dos ametralladoras de las aletas; dicho proyector ha quedado un poco bajo, y á nuestro juicio se hubiera podido levantar lo conveniente para ganar quizás 50° en el sector iluminado, pues las ametralladoras no interceptarían en parte el haz luminoso al dirigirlo 45° respectivamente con la proa del buque; asimismo, la garita del proyector de proa tiene un pequeño defecto de fácil remedio, y que en combate facilitaría mucho el manejo del citado proyector. Teniendo en cuenta que la citada garita es indispensable para resguardar el proyector de los zapatazos del foque y escotas.

Efectivamente, suponiendo la proa del buque en *A* (fig. 1.ª, lám. III), y *a*, *b*, *c*, *d*, la proyección de la garita del proyector, resulta que los sectores *b* y *d* tienen tapas fijas á la cubierta de la garita, y los *a* y *c* tienen tapas volantes; por lo tanto, á pesar de que la parte alta de la garita está hecha para

que gire, aun suponiendo que girara, no se puede maniobrar el proyector desde fuera con comodidad, quedando siempre en la obscuridad los sectores *b* y *d*.

Si se hiciera descansar la parte superior ó techo de la garita sobre nervios de palastro colocados en sentido radial, tal como se marca en *n*. (*A'*), entonces quedaría dividida la circunferencia en tres sectores *a'*, *b'*, *c'*, que llevarían tapas volantes, y por lo tanto, bastaría quitar estas para que el proyector fuese manejado libremente, lo cual no sucede ahora, pues es necesario quitar la parte superior, lo que no se hace tan fácilmente ni con tanto desembarazo como las tapas volantes.

Las líneas generales de conducción de los proyectores, en su mayoría, van en cajones prismáticos de madera fijos á los baos en el sollado con puertas de bisagras para poder reconocer el estado de la línea, y en las partes de proa y popa y conducción vertical desde el sollado á la toldilla y castillo, van protegidas por envuelta de plomo abierta en toda su longitud y vuelta á cerrar con el mismo objeto de poder ser reconocidos cuando convenga.

INCANDESCENCIA.—Con los dos dínamos Grame, tipo *CT*, correspondientes á los dos proyectores Mangin de 1 600 carcels, se ha hecho la instalación de incandescencia de 10 y 16 bujías Swan, ayudado por otro dinamo pequeño para bote con proyector de 600 carcels, y á más con una batería de 30 acumuladores, sistema Montaud, de 4 m.<sup>2</sup> de superficie activa cada uno que no ha dado el resultado que era de esperar como siempre sucede con esta clase de aparatos en que los inventores tienen todavía mucho que trabajar á pesar de lo mucho que se ha hecho para llegar al desideratum.

La instalación de incandescencia es como sigue:

| PAÑÓLES.                                    |   |                   |          |
|---------------------------------------------|---|-------------------|----------|
|                                             |   | Id. id. 300.....  | 2        |
| Bodega.....                                 | 4 | Id. id. 180.....  | 2        |
| Pañol condestable.....                      | 1 | Pólvora popa..... | 1        |
| Enfermería combate.....                     | 1 | Artificios.....   | 4        |
| Pañol ranchos popa.....                     | 1 | Pólvora proa..... | 2        |
| Id. de proyectiles de segmens. <sup>s</sup> | 1 |                   | <hr/> 19 |



| SOLLADO.                    |    | CUBIERTA.                |    |
|-----------------------------|----|--------------------------|----|
| Camareta, guardia-marina... | 2  | Luz de puerto.....       | 1  |
| Cámara, oficial.....        | 2  | Torre.....               | 1  |
| Camareta, maquinista.....   | 4  | Casetas puente.....      | 2  |
| Maleteros.....              | 4  | Reducto.....             | 1  |
| Chaza tropa.....            | 1  | Enfermería puerto.....   | 1  |
| Camareta de Maestranza..... | 2  | Antecámara.....          | 2  |
|                             | 15 | Alcázar.....             | 1  |
|                             |    | Combés.....              | 1  |
|                             |    | Comedor almirante.....   | 3  |
|                             |    | Salón id.....            | 4  |
|                             |    | Despacho id.....         | 1  |
|                             |    | Mayoría.....             | 1  |
|                             |    | Detall.....              | 1  |
|                             |    | Despacho comandante..... | 1  |
|                             |    | Portalones.....          | 2  |
|                             | 16 |                          | 23 |

## BATERÍA.

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Batería y proa cocinas..... | 12 |
| Comedor, guardia-marina...  | 1  |
| Comedor, maquinista.....    | 1  |
| Comedor, oficial.....       | 2  |
|                             | 16 |

El alumbrado de la batería es á cruja; entre cada cuatro culatas de cañón va colocada una lampara de 16 bujías, y solo en la parte de proa de las cocinas, se han colocado 4 en las chazas, para alumbrar bien, estopores etc., en las faenas de anclas.

Las lamparas van encerradas en globos de vidrio deslustrado en forma de piña con soportes de bronce verticales bien de mesa, candelabros de pared, lámparas de tres brazos en las cámaras del Cte. G., Cte. del buque, Detall, Mayoría, comedores de oficiales, G. M., Maquinista y en las demás dependencias van encerradas en campanas de cristal con defensas de latón: á nuestro juicio ha faltado un pequeño detalle como es el de haber montado las campanas sobre arandelas de goma y el total de las lámparas sobre fuertes espirales con objeto de amortiguar la trepidación producida por los disparos de la batería siendo probable se produzcan averías en el primer ejercicio de fuego si no se tiene la precaución de desmontarlas.

Lleva además dicho buque dos lámparas estancas para buzo.

La instalación ha sido terminada con mucha minuciosidad con respecto á rompe-corrientes tanto en las líneas generales como el correspondiente para la carga de acumuladores y existiendo en el sollado á popa del palo mayor entre los dínamos que van colocados á babor y estribor de dicho palo, el cuadro general de conmutación y próximo á este último se halla colocada la batería de acumuladores é instalado el dínamo del proyector de bote.

Como se ve, en total resultan 54 lámparas que no todas estarán encendidas, pero aun en una necesidad acoplando el dínamo pequeño se pueden suministrar los 50 ampères necesarios quedando siempre otro de los dínamos correspondientes á los proyectores de 1 600 carcelas de respecto.

Los citados dínamos son Brotherhoods y las calderas Belleville.

Las líneas generales por la batería no llevan mas sujeción que los orificios abiertos en los baos y las derivaciones para las lámparas van protegidas por tubo metálico fijo por medio de grampas á la cubierta blindada, aprovechando para ello los pernos roscados de sujeción de la citada cubierta.

*Fuego de convergencia por la electricidad.*—Propuesto por nuestro compañero D. Blas Power se ha adquirido de la casa Breguet de París los siguientes aparatos y efectos.

|                                    |                                   |   |                                    |
|------------------------------------|-----------------------------------|---|------------------------------------|
| 0,600 km. de cinta aisladora.      | 1 cartera de piel<br>conteniendo: | { | 1 corta-alambres 12 cm.            |
| 2 m. de hilo platino 4 por 100 mm. |                                   |   | 1 alicata redondo.                 |
| 2 botes de goma líquida.           |                                   |   | 1 id. plano.                       |
| 2 tímbrs de acazón 7 cm.           |                                   |   | 2 líneas pequeñas.                 |
| 1,182 km. de hilo de cobre recu-   |                                   |   | 1 lámpara de soldar.               |
| bierto de gutta y algodón blanco.  |                                   |   | 1 caja de resistencia ó balanza de |
| 12 conmutadores de 2 contactos.    |                                   |   | 22 bobinas.                        |
| 450 m. de cable de campaña.        |                                   |   | 1 caja de resistencia ó termo-gal- |
| 20 elementos de Leclanché com-     |                                   |   | vanómetro de 8 bobinas.            |
| pleto, núm. 1.                     |                                   |   | 1 galvanómetro de bote con su      |
| 1 areómetro de Baumé.              |                                   |   | pila.                              |
| 2 provetas.                        |                                   |   | 1 batería de fuego de 10 elemen-   |
| 1 bobina de Rhumkorff 15 mm.       |                                   |   | tos Leclanché en su caja.          |

Cuyos efectos han costado 1 559,75 francos.

La sociedad Española de Electricidad de Barcelona ha suministrado.

- 1 galvanómetro de 500 ohms de resistencia.
- 100 estopines baja tensión para cañón Armstrong.
- 100 estopines alta id. id. id.

Este pedido se adicionó con una batería de bicromato de 6 elementos, sistema Radiguez, construída con los medios de á bordo, formando los polos positivos con una corona de carbones que dan una superficie recogedora triple de la activa del zinc, teniendo cada elemento 15 cm. de altura: con esta batería, empleando la disolución Tissandier, se ha alimentado durante ocho horas una lamparita de 3 bujías. Desde luego es indudable que una batería en esta forma tiene ventajas sobre los Selvertown, pues se tiene la seguridad de que dará fuego directamente siempre que la línea esté bien instalada. Los 10 elementos Selvertown de fuego se han dejado para, con el carréte Rhumkorff, dar fuego á los estopines de alta tensión.

Los estopines pueden colocarse en serie ó en derivación: para ello se han hecho unos tacos de madera (fig. 2.<sup>a</sup>, lám. III) con un orificio que coincide con el oído del cañón, y van fijos á este por medio de unas correas que abrazan la culata; los muelles *A* y *B*, cuando el estopín *c* no está puesto, se tocan y dejan pasar la corriente; *a* y *b* son los derivadores que terminan en clavijas, que entran en las piezas metálicas en que terminan los muelles *A* y *B*; el estopín lleva dos contactos *c'* *c'* en su cabeza, y en su interior dos granos de fulminato de mercurio cubriendo el hilo, de platino; y el tubo *c* lleno del consabido polvorín. Con este sistema se hace independiente el cañón que se quiera con solo quitar el estopín.

Ahora vamos á ver cómo se pueden colocar los estopines en serie ó en derivación.

Para ello, supongamos que *HH'* y *KK'* (fig. 3.<sup>a</sup>, lám. III) sean las líneas generales que van colocadas en la amurada por encima de las portas. *Pp* son piezas de latón con dos orificios

donde entran las clavijas de los derivadores, unidas ambas por una pieza aisladora *G*.

Si se quieren colocar los estopines en serie, se llevan las clavijas *f'* al estopín y se dejan las *f* sueltas. Si, por el contrario, se desean colocar en derivación, se colocan las *f'* en la pieza de latón *P* y se llevan las *f* al estopín.

La instalación de aparatos para el fuego convergente, como son baterías, conmutadores, cajas de resistencia, bobinas Rhumkorff, galvanómetros, etc., está hecha en la torre del Cte.

**TORPEDOS.**—Lleva este buque dos tubos lanza-torpedos, uno á babor y otro á estribor, en la batería en la disposición que marca el adjunto diagrama (lám. IV), en el cual representan respectivamente:

*T*=Tubo lanza-torpedos.

*T'*=Teja.

*E*=Eje de tornillo sin fin, prolongado hasta la porta, desde la cual se introduce una llave para abrirla.

*t*=tapa exterior del tubo.

*P*=Pescante giratorio horizontalmente para ejercicios colocado en la tapa de regala, encima de la porta, y que se mantiene en ejercicio normal al plano diametral á favor de los

*vv*=vientos.

*RR*=Rail de conducción para ejercicios y combate.

*CC*=Caja de madera con llave para dos torpedos.

Con solo pasar la vista por el diagrama de detalles adjunto (lám. v), basta para formarse una idea completa de la instalación: haremos notar, sin embargo, que esta ha sido hecha con mucha sencillez, y que el manejo de los torpedos se hace con muchísima facilidad y rapidez, como pueden acreditar todos nuestros compañeros que la hayan visto funcionar.

Es ingenioso el cruce de rails de conducción de torpedos con el de conducción de proyectiles de los cañones de popa de 180, no pudiendo funcionar estos mientras el torpedo está en la teja.

Por último, la conducción de las cabezas de combate á cubierta es muy sencilla y en sitio muy adecuado, así como los tubos acústicos que comunican con acumuladores, bombas de comprimir, torre del Cte. y aparatos de puntería.

Haremos notar, sin embargo, que á la instalación faltan algunos detalles y mejoras, como, por ejemplo, el lanzamiento de torpedos por la electricidad, que tuvimos el honor de proponer en la Memoria en que nos cupo la honra de colaborar con motivo del último viaje de la escuadra á Italia, y de la cual ha visto la luz pública un artículo, no pudiendo publicar la parte más interesante por su carácter reservado.

BALDOMERO SÁNCHEZ DE LEÓN.

Arsenal de Cartagena, 3 de Febrero de 1888.

---

# LA ARMADA INGLESA PARA 1888.

POR EL T. N. I.<sup>a</sup>

D. EMILIO HEDIGER.

---

## ESCUADRA DEL MEDITERRÁNEO.

AL MANDO DEL ALM. S. A. R. EL DUQUE DE EDINBURGO, SIENDO MALTA SU CUARTEL GENERAL, BASE DE OPERACIONES Y ARSENAL MANDADO POR EL C. A. GORDON DOUGLAS, QUIEN ARBOLA SU INSIGNIA EN EL PONTÓN *Hibeonia*.

|                          |                                                                                |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Alexandra</i> .....   | (Buque insignia).—Acorazado de batería central, de 9 490 t. de desplazamiento. |
| <i>Agamemnon</i> .....   | Acorazado de torre, de 8 510 t.                                                |
| <i>Colossus</i> .....    | Idem de torres, de 9 150 t.                                                    |
| <i>Dreadnought</i> ..... | Idem id., de 10 820 t.                                                         |
| <i>Edinburgh</i> .....   | Idem id., de 9 150 t.                                                          |
| <i>Thunderer</i> .....   | Idem id., de 9 330 t.                                                          |
| <i>Albacore</i> .....    | Cañonero de 560 t.                                                             |
| <i>Caysfort</i> .....    | Corbeta de acero con forro de madera, de 2 380 t.                              |
| <i>Cockatrice</i> .....  | Vapor de ruedas, de 600 t.                                                     |
| <i>Cruyser</i> .....     | Buque de vela, escuela, de 950 t.                                              |
| <i>Dolphin</i> .....     | Goleta composite, de 925 t.                                                    |
| <i>Falcon</i> .....      | Cañonero composite, de 780 t.                                                  |
| <i>Gaunet</i> .....      | Corbeta composite, de 1 130 t.                                                 |
| <i>Hecla</i> .....       | Buque depósito de torpederos, de 6 400 t.                                      |
| <i>Imogene</i> .....     | Idem de vela, de 460 t.                                                        |
| <i>Phaeton</i> .....     | Crucero de acero, de 3 750 t.                                                  |
| <i>Polyphemus</i> .....  | Ariete torpedero, de 2 640 t.                                                  |
| <i>Racer</i> .....       | Goleta composite, de 970 t.                                                    |
| <i>Scout</i> .....       | Crucero torpedero, de 1 430 t.                                                 |
| <i>Starling</i> .....    | Cañonero, de 465 t.                                                            |
| <i>Surprise</i> .....    | Aviso de acero, de 1 400 t.                                                    |

## ESCUADRA DEL CANAL.

CTE. EN JEFE, V. A. HEWET.—2.º JEFE, C. A. ROWLEY.

|                            |                                                                 |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <i>Agincourt</i> .....     | (Insignia del 2.º Jefe).—Acorazado de batería, de 10 690 t.     |
| <i>Iron Duke</i> .....     | Acorazado de reducto central, de 6 010 t.                       |
| <i>Monarch</i> .....       | Idem de torres, de 8 320 t.                                     |
| <i>Northumberland</i> .... | (Insignia del Cte. en Jefe).—Acorazado de batería, de 10 780 t. |
| <i>Sultan</i> .....        | Acorazado de reducto central, de 9 250 t.                       |
| <i>Temeraire</i> .....     | Idem de batería central, de 8 540 t.                            |
| <i>Curlow</i> .....        | Cañonero torpedero de acero, de 785 t.                          |

## ESCUADRA DE RESERVA (GUARDA-COSTAS).

CTE. EN JEFE É I. DE LA RESERVA NAVAL, V. A. KENNEDY E. BAIND.

|                          |                                                                                       |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ajax</i> .....        | Acorazado de torres, de 8 510 t., estacionado en Greenock.                            |
| <i>Belleisle</i> .....   | Idem de batería central, de 4 870 t., estacionado en Kingstown.                       |
| <i>Devastacion</i> ..... | Idem de torres, de 9 330 t., estacionado en Queensfevry.                              |
| <i>Hercules</i> .....    | (Buque insignia).—Acorazado de reducto central, de 8 680 t., estacionado en Portland. |
| <i>Hotspur</i> .....     | Guardacosta acorazado de torres, de 4 010 t., estacionado en Harwich.                 |
| <i>Invencible</i> .....  | Acorazado de reducto central, de 6 010 t., estacionado en Southampton.....            |
| <i>Neptune</i> .....     | Idem á barbata, de 9 310 t., estacionado en Holihead.                                 |
| <i>Rupert</i> .....      | Idem de torres, de 5 440 t., estacionado en Hull.                                     |
| <i>Shannon</i> .....     | Crucero acorazado, de 5 390 t., estacionado en Bantry.                                |

## ESCUADRA DE LA AMÉRICA DEL NORTE Y DE LAS INDIAS OCCIDENTALES.

CTE. EN JEFE, V. A. ALGEONON MC LEUNAN.—SEGUNDO JEFE, ESTACIONADO EN JAMÁICA, COMODORO DE 2.<sup>a</sup>, CAP. HAUD.

|                          |                                                                          |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <i>Bellerophon</i> ..... | (Buque insignia).—Acorazado de reducto central, de 7 550 t.              |
| <i>Scorpion</i> .....    | Batería flotante, de 2 750 t., estacionada y desarmada en las Bermudas.  |
| <i>Terror</i> .....      | Idem id., de 1 844 t., armada, estacionada en las Bermudas.              |
| <i>Vejien</i> .....      | Cañonero acorazado de 1 230 t., estacionado y desarmado en las Bermudas. |
| <i>Fixen</i> .....       | Idem id., de 1 230 t., estacionado y desarmado en las Bermudas.          |
| <i>Bullfrog</i> .....    | Idem composite, de 2. <sup>a</sup> , de 465 t.                           |
| <i>Canadá</i> .....      | Crucero de acero, hierro y madera, de 2 380 t.                           |
| <i>Comus</i> .....       | Idem id., id.                                                            |
| <i>Emerald</i> .....     | Idem composite, de 2 120 t.                                              |
| <i>Forward</i> .....     | Cañonero de 2. <sup>a</sup> , composite, de 455 t.                       |
| <i>Lily</i> .....        | Idem de 1. <sup>a</sup> , composite, de 720 t.                           |
| <i>Mallard</i> .....     | Idem de 2. <sup>a</sup> , composite, de 455 t.                           |
| <i>Pylades</i> .....     | Crucero composite, de 1 420 t.                                           |
| <i>Ready</i> .....       | Cañonero de 1. <sup>a</sup> , composite, de 610 t.                       |
| <i>Tonomaline</i> .....  | Crucero composite, de 2 120 t.                                           |
| <i>Urgent</i> .....      | (Insignia del 2. <sup>o</sup> Jefe).—Pontón Dep. de 2 801 t.             |
| <i>Wrangler</i> .....    | Cañonero de 2. <sup>a</sup> , composite, de 465 t.                       |

## ESCUADRA DEL PACÍFICO.

CTE. EN JEFE, C. A. HENEAGE.

|                       |                                                             |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------|
| <i>Triumph</i> .....  | (Buque insignia).—Acorazado de reducto central, de 6 640 t. |
| <i>Caroline</i> ..... | Crucero composite, de 1 420 t.                              |
| <i>Conquest</i> ..... | Idem de acero, hierro y madera, de 2 380 t.                 |



|                        |                                                       |
|------------------------|-------------------------------------------------------|
| <i>Cormorant</i> ..... | Crucero composite, de 1 130 t.                        |
| <i>Hyacinth</i> .....  | Idem id., de 1 420 t.                                 |
| <i>Liffey</i> .....    | Pontón almacén, de 3 915 t., estacionado en Coquimbo. |
| <i>Pelican</i> .....   | Crucero composite, de 1 130 t.                        |
| <i>Wild Swan</i> ..... | Idem id., id.                                         |

### ESCUADRA DE CHINA.

CTE. EN JEFE, A. HAMILTON.—SEGUNDO JEFE, COMODORO MAXWELL,  
ESTACIONADO EN HON-KONG.

|                         |                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <i>Audacious</i> .....  | (Buque insignia).—Acorazado de reducto central, de 6 010 t.      |
| <i>Orion</i> .....      | Acorazado de reducto central, de 4 870 t.                        |
| <i>Cockchafer</i> ..... | Cañonero de 2. <sup>a</sup> , composite, de 465 t.               |
| <i>Constance</i> .....  | Crucero de 1. <sup>a</sup> , acero, hierro y madera, de 2 380 t. |
| <i>Cordelia</i> .....   | Idem id., id.                                                    |
| <i>Espoir</i> .....     | Cañonero de 2. <sup>a</sup> , composite, de 465 t.               |
| <i>Teiebrand</i> .....  | Idem de id., de 455 t.                                           |
| <i>Heroine</i> .....    | Crucero de 2. <sup>a</sup> , composite, de 1 420 t.              |
| <i>Leander</i> .....    | Idem de id., acero, de 3 750 t.                                  |
| <i>Linnet</i> .....     | Cañonero de 1. <sup>a</sup> , composite, de 756 t.               |
| <i>Mertin</i> .....     | Idem de 2. <sup>a</sup> , composite, de 430 t.                   |
| <i>Mutine</i> .....     | Crucero de 2. <sup>a</sup> , composite, de 1 130 t.              |
| <i>Rattler</i> .....    | Cañonero de 1. <sup>a</sup> , composite, de 670 t.               |
| <i>Sapphise</i> .....   | Crucero de 2. <sup>a</sup> , madera, de 1 970 t.                 |
| <i>Satellite</i> .....  | Idem de id., madera, de 1 420 t.                                 |
| <i>Swift</i> .....      | Cañonero de 1. <sup>a</sup> , composite, de 756 t.               |
| <i>Wanderer</i> .....   | Idem de id., composite, de 925 t.                                |

### ESCUADRA DE LAS INDIAS ORIENTALES.

CTE. EN JEPE, C. A. RICHARDS.

|                       |                                                     |
|-----------------------|-----------------------------------------------------|
| <i>Algesine</i> ..... | Cañonero de 1. <sup>a</sup> , composite, de 835 t.  |
| <i>Garnet</i> .....   | Crucero de 2. <sup>a</sup> , composite, de 2 120 t. |

|                         |                                                                                   |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Kingfisher</i> ..... | Crucero de 2. <sup>a</sup> , composite, de 1 130 t.                               |
| <i>Mariner</i> .....    | Cañonero de 1. <sup>a</sup> , composite, de 970 t.                                |
| <i>Osprey</i> .....     | Crucero de 2. <sup>a</sup> , composite, de 1 130 t.                               |
| <i>Pengrin</i> .....    | Idem id., id.                                                                     |
| <i>Ranger</i> .....     | Cañonero de 1. <sup>a</sup> , composite, de 835 t.                                |
| <i>Reindeer</i> .....   | Idem de id., composite, de 970 t.                                                 |
| <i>Sphinx</i> .....     | Vapor de ruedas, de hierro, acero y madera,<br>de 1 130 t.                        |
| <i>Turquoise</i> .....  | Crucero de 2. <sup>a</sup> , composite, de 2 120 t.                               |
| <i>Bacchante</i> .....  | (Buque insignia).—Crucero de 1. <sup>a</sup> , de hierro y<br>madera, de 4 130 t. |

## ESCUADRA DE AUSTRALIA.

CTE. EN JEFE, C. A. FARFAX.

|                       |                                                    |
|-----------------------|----------------------------------------------------|
| <i>Nelson</i> .....   | (Buque insignia).—Crucero acorazado, de 7 630 t.   |
| <i>Calliope</i> ..... | Crucero de acero, hierro y madera, de 2 770 t.     |
| <i>Diamond</i> .....  | Idem de madera, de 2 140 t.                        |
| <i>Myrmidon</i> ..... | Cañonero de madera, de 877 t.                      |
| <i>Opal</i> .....     | Crucero composite, de 2 120 t.                     |
| <i>Rapid</i> .....    | Idem composite, de 1 420 t.                        |
| <i>Raveu</i> .....    | Cañonero de 2. <sup>a</sup> , composite, de 465 t. |
| <i>Swinger</i> .....  | Idem de id., composite, de 430 t.                  |
| <i>Harrier</i> .....  | Pallebot de vela, de 170 t.                        |

## ESCUADRA DEL CABO Y COSTA OCCIDENTAL DE ÁFRICA.

CTE. EN JEFE, C. A. HUNT-GRUBBE

|                       |                                                              |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------|
| <i>Raleigh</i> .....  | (Buque insignia).—Crucero de hierro y madera,<br>de 5 200 t. |
| <i>Acorn</i> .....    | Cañonero de 1. <sup>a</sup> , composite, de 970 t.           |
| <i>Alecto</i> .....   | Vapor de ruedas, composite, de 620 t.                        |
| <i>Goshawk</i> .....  | Cañonero de 2. <sup>a</sup> , composite, de 430 t.           |
| <i>Icarus</i> .....   | Idem de 1. <sup>a</sup> , composite, de 970 t.               |
| <i>Landraie</i> ..... | Idem torpedero de acero, de 790 t.                           |

|                       |                                                    |
|-----------------------|----------------------------------------------------|
| <i>Rifleman</i> ..... | Cañonero de 1. <sup>a</sup> , composite, de 610 t. |
| <i>Royaleit</i> ..... | Crucero composite, de 1 410 t.                     |
| <i>Flora</i> .....    | Pontón, de 1 818 t., estacionado en Bahía Simón.   |

## DIVISIÓN DE LA COSTA SE. DE AMÉRICA.

CAP. N. KENNEDY.

|                       |                                                      |
|-----------------------|------------------------------------------------------|
| <i>Baby</i> .....     | (Buque insignia).—Crucero composite, de 2 120 t.     |
| <i>Flamingo</i> ..... | Cañonero de 1. <sup>a</sup> , composite, de 780 t.   |
| <i>Swallow</i> .....  | Cañonero de 1. <sup>a</sup> , composite, de 1 070 t. |
| <i>Watchful</i> ..... | Idem de 2. <sup>a</sup> , composite, de 560 t.       |

## ESCUADRA DE INSTRUCCIÓN.

COMODORO MARKHAM.

|                      |                                                        |
|----------------------|--------------------------------------------------------|
| <i>Active</i> .....  | Buque insignia, crucero de hierro y madera de 3 080 t. |
| <i>Calypso</i> ..... | Crucero de acero y madera, de 2 770 t.                 |
| <i>Rover</i> .....   | Idem de hierro y madera, de 3 460 t.                   |
| <i>Volage</i> .....  | Idem de id. id., de 3 080 t.                           |

### BUQUES EN COMISIÓN HIDROGRÁFICA.

|                          |                                         |
|--------------------------|-----------------------------------------|
| <i>Darf</i> .....        | Cañonero de 2. <sup>a</sup> , de 470 t. |
| <i>Egeria</i> .....      | Idem de 1. <sup>a</sup> , de 940 t.     |
| <i>Rambler</i> .....     | Idem de id., de 835 t.                  |
| <i>Sparrowhawk</i> ..... | Pailebot de vela, de 86 t.              |
| <i>Silvia</i> .....      | Cañonero de 1. <sup>a</sup> , de 865 t. |
| <i>Triton</i> .....      | Vapor de ruedas, de 410 t.              |

### BUQUES EN SERVICIO ESPECIAL.

|                        |                                                              |
|------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <i>Banterer</i> .....  | Cañonero de 2. <sup>a</sup> , composite, de 465 t.           |
| <i>Britomart</i> ..... | Idem de id., madera, de 330 t.                               |
| <i>Dasing</i> .....    | Regresa de estación.—Cañonero de 1. <sup>a</sup> , de 940 t. |
| <i>Hearty</i> .....    | Corbeta, de 1 300 t.                                         |

|                              |                                                                     |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <i>Jackal</i> .....          | Pesquerías en Escocia.—Cañonero de 1. <sup>a</sup> , de 750 t.      |
| <i>Grappler</i> .....        | Gibraltar.—Cañonero de 2. <sup>a</sup> , composite, de 465 t.       |
| <i>Mistletoe</i> .....       | Islas del canal.—Cañonero de 2. <sup>a</sup> , composite, de 560 t. |
| <i>Tamar</i> .....           | Fragata de madera, de 4 650 t.                                      |
| <i>Thalia</i> .....          | Corbeta de madera, de 2 240 t.                                      |
| <i>Valorous</i> .....        | Vapor de ruedas, de 2 300 t.                                        |
| <i>Vye</i> .....             | Buque almacén, de 1 370 t.                                          |
| <i>Victoria and Albert</i> . | Yacht real.—Portsmouth.                                             |
| <i>Osborne</i> .....         | Idem id.—Id.                                                        |

## TRANSPORTES DE TROPAS.

|                         |                                                        |
|-------------------------|--------------------------------------------------------|
| <i>Assistance</i> ..... | 2 500 t., servicio particular.                         |
| <i>Crocodile</i> .....  | 6 211 t., servicio de la India (estación, Portsmouth). |
| <i>Euphrates</i> .....  | 6 211 t., idem id. id.                                 |
| <i>Himalaya</i> .....   | 4 690 t., servicio especial.                           |
| <i>Humber</i> .....     | 1 640 t., idem id.                                     |
| <i>Malabar</i> .....    | 6 211 t., servicio de la India (estación, Portsmouth). |
| <i>Orontes</i> .....    | 5 920 t., servicio especial.                           |
| <i>Serapis</i> .....    | 6 211 t., servicio de la India (estación, Portsmouth). |
| <i>Tyne</i> .....       | 3 560 t., servicio especial.                           |

## ESTACIÓN NAVAL DE IRLANDA.

COMANDANTE EN JEFE, C. A. CARPENTER.

|                      |                                              |
|----------------------|----------------------------------------------|
| <i>Bevenge</i> ..... | Buque insignia, antigua fragata, de 5 260 t. |
| <i>Orwell</i> .....  | Cañonero de 2. <sup>a</sup> , de 330 t.      |

## BUQUES ESCUELAS.

|                       |                                                                                  |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Boscawen</i> ..... | Navío de vela de 4 579 t., escuela de boys (gru-metes), estacionado en Portland. |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|

|                          |                                                                                                |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Brillant</i> .....    | Fragata de vela, de 1 408 t., buque depósito de la reserva, estacionado en Inverness.          |
| <i>Britania</i> .....    | Navío de vela de 6 201 t., escuela de aspirantes, estacionado en Dartmouth.                    |
| <i>Cambridge</i> .....   | Idem id. de 4 971 t., escuela de artilleros de mar, estacionado en Devonport.                  |
| <i>Castor</i> .....      | Fragata de madera, de 1 808 t., buque depósito de la reserva, estacionado en North Shield.     |
| <i>Clyde</i> .....       | Idem id., de 1 447 t., buque depósito de la reserva, estacionado en Aberdeen.                  |
| <i>Dedalus</i> .....     | Idem id., de 1 447 t., buque depósito de la reserva, estacionado en Bristol.                   |
| <i>Durham</i> .....      | Idem id., de 1 815 t., buque depósito de la reserva, estacionado en Suderland.                 |
| <i>Eagle</i> .....       | Idem id., de 2 340 t., buque depósito de la reserva, estacionado en Liverpool.                 |
| <i>Excellent</i> .....   | Navío de vela, de 3 994 t., escuela de artilleros de mar, estacionado en Portsmouth.           |
| <i>Ganges</i> .....      | Idem id., de 3 594 t., escuela de boys ó grumetes, estacionado en Falmouth.                    |
| <i>Impregnable</i> ..... | Idem id., de 6 557 t., escuela de boys ó grumetes, estacionado en Devonport.                   |
| <i>Presidente</i> .....  | Idem id., de 1 960 t., buque depósito de la reserva, estacionado en West India Dok.            |
| <i>San Vicente</i> ..... | Idem id., de 4 672 t., escuela de boys ó grumetes, estacionado en Portsmouth.                  |
| <i>Trincomalee</i> ..... | Fragata de 1 447 t., buque depósito de la reserva naval, estacionado en la ría de Southampton. |
| <i>Unicorn</i> .....     | Idem de madera, de 1 447 t., buque depósito de la reserva, estacionado en Dundee.              |
| <i>Vernon</i> .....      | Navío de vela, de 5 481 t., escuela de torpederos, estacionado en Portsmouth.                  |
| <i>Lion</i> .....        | Idem id., de 3 842 t., escuela de boys ó grumetes, estacionado en Devonport.                   |
| <i>Implacable</i> .....  | Idem id., de 3 223, escuela de boys ó grumetes, estacionado en Devonport.                      |
| <i>Defiance</i> .....    | Antiguo buque blindado. Escuela de torpedos en Devonport.                                      |

## BUQUES INSIGNIAS

EN LOS DEPARTAMENTOS Y ARSENALES, AL MISMO TIEMPO DEPÓSITOS  
DE RECLUTAMIENTO.

|                            |                                                                                         |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Asia</i> .....          | Navío de vela de 3 594 t.—Insignia del C. A. Superintendente del arsenal de Portsmouth. |
| <i>Duque de Wellington</i> | Idem de 6 071 t.—Insignia del Alm. Jefe del Depp. de Portsmouth.                        |
| <i>Duncan</i> .....        | Idem de 3 727 t.—Insignia del V. A. Jefe del Depp. Nose (Sheerness).                    |
| <i>Hibernia</i> .....      | Idem de 4 149 t.—Insignia del C. A. Superintendente del arsenal de Malta.               |
| <i>Indus</i> .....         | Idem de 3 653 t.—Insignia del C. A. Superintendente del arsenal de Devonport.           |
| <i>Nankin</i> .....        | Idem de 2 540 t.—Insignia del Cap. N. Superintendente del arsenal de Pembroke.          |
| <i>Pembroke</i> .....      | Idem de 2 842 t.—Insignia del C. A. Superintendente del arsenal de Chatham.             |
| <i>Real Adelaida</i> ..... | Idem de 4 122 t.—Insignia del Alm. Jefe del Depp. de Devonport.                         |

Esta relación de los buques acorazados de la Gran Bretaña nos hace ver el cuidado é importancia que concede á su Marina aquel país. La alta administración de aquella, ejercida por el Almirantazgo, tiene organizadas las fuerzas navales en tiempo de paz en escuadras más ó menos fuertes, según la importancia de los mares y costas en que desea ejercer su influencia, así como tiene preparada y dispuesta la organización para entrar en campaña inmediata en los mares de Europa con tres escuadras, que son: la del Mediterráneo, Canal y de Reserva ó guarda-costas.

Desde las grandes guerras navales y continentales de fines del siglo último y principios del actual, el mando preferente ó de más importancia ha sido el de la escuadra del Mediterráneo; si en este histórico mar se tratan cuestiones que afectan al porvenir político de Inglaterra con su imperio Indo, en se-

guida aquella escuadra es reforzada por la del Canal y se congrega en seguida la de Reserva.

Estas poderosas escuadras pueden ser reforzadas con 39 buques de combate que tiene en los patrios arsenales en distintas situaciones, más las flotillas de cañoneros y torpederos de 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup> que se encuentran en situaciones idénticas; las tripulaciones las encuentra en seguida casi organizadas por la reserva naval y por las de los navíos-depósitos de reclutamiento que tiene en sus arsenales.

Al principio de este año tiene en construcción ó terminando su armamento los buques siguientes:

#### EN ASTILLEROS PARTICULARES.

|                          |                                                                   |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <i>Galatea</i> .....     | Crucero de 5 000 t. y 8 500 caballos, en Glasgow.                 |
| <i>Magicienne</i> .....  | Idem de 2 950 t. y 9 000 caballos, en Glasgow.                    |
| <i>Marathon</i> .....    | Idem de 2 950 t. y 9 000 caballos, en Glasgow.                    |
| <i>Sans Pareil</i> ..... | Acorazado de torres de 10 470 t. y 12 000 caballos, en Blackwall. |
| <i>Victoria</i> .....    | Acorazado de torre, de 10 470 t. y 12 000 caballos en Newcastle.  |

#### EN LOS ARSENALES DEL ESTADO.

##### EN PEMBROKE.

|                        |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <i>Nile</i> .....      | Acorazado de torres, de 11 940 t. y 12 000 caballos.                 |
| <i>Peacock</i> .....   | Cañonero de 1. <sup>a</sup> , composite, de 755 t. y 1 200 caballos. |
| <i>Pigeon</i> .....    | Idem id. id.                                                         |
| <i>Plover</i> .....    | Idem id. id.                                                         |
| <i>Redbreast</i> ..... | Idem id., de 805 t. y 1 200 caballos.                                |
| <i>Redpole</i> .....   | Idem id. id.                                                         |

##### EN PORTSMOUTH.

|                         |                                                       |
|-------------------------|-------------------------------------------------------|
| <i>Amon</i> .....       | Acorazado de barbata, de 10 000 t. y 11 500 caballos. |
| <i>Camperdown</i> ..... | Idem id. id.                                          |

|                        |                                                      |
|------------------------|------------------------------------------------------|
| <i>Fearless</i> .....  | Crucero torpedero, de 1 430 t. y 3 200 caballos.     |
| <i>Howe</i> .....      | Acorazado de barbata, de 9 700 t. y 11 500 caballos. |
| <i>Melpomene</i> ..... | Crucero de 2 950 t. y 9 000 caballos.                |
| <i>Nymphe</i> .....    | Corbeta, composite, de 1 140 t. y 2 000 caballos.    |
| <i>Trafalgar</i> ..... | Acorazado de torre, de 11 940 t. y 12 000 caballos.  |

## EN DEVONPORT (MÁS CONOCIDO POR PLIMOUTH).

|                           |                                                                      |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <i>Archer</i> .....       | Crucero torpedero, de 1 630 t. y 3 500 caballos.                     |
| <i>Brisk</i> .....        | Idem id. id.                                                         |
| <i>Cossack</i> .....      | Idem id. id.                                                         |
| <i>Forth</i> .....        | Idem, de 3 550 t. y 5 700 caballos.                                  |
| <i>Orlando</i> .....      | Idem, de 5 000 t. y 8 500 caballos.                                  |
| <i>Partridge</i> .....    | Cañonero de 1. <sup>a</sup> , composite, de 755 t. y 1 200 caballos. |
| <i>Pheasant</i> .....     | Idem id. id.                                                         |
| <i>Racoon</i> .....       | Crucero torpedero, de 1 630 t. y 4 500 caballos.                     |
| <i>Sandfly</i> .....      | Caza-torpederos, de 450 t. y 2 700 caballos.                         |
| <i>Serpent</i> .....      | Crucero torpedero, de 1 630 t. y 4 500 caballos.                     |
| <i>Sharpshooter</i> ..... | Cañonero torpedero (ignoro tamaño y fuerza).                         |
| <i>Spider</i> .....       | Caza-torpederos, de 450 t. y 2 700 caballos.                         |
| <i>Thames</i> .....       | Crucero, de 3 550 t. y 5 700 caballos.                               |
| <i>Undamted</i> .....     | Idem, de 5 000 t. y 8 000 caballos.                                  |

## EN EL ARSENAL DE CHATHAM.

|                          |                                                                    |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <i>Australia</i> .....   | Crucero con faja, de 5 000 t. y 8 500 caballos.                    |
| <i>Bembow</i> .....      | Acorazado de barbata, de 10 000 t. y 11 500 caballos.              |
| <i>Hero</i> .....        | Idem de torre, de 6 200 t. y 6 000 caballos.                       |
| <i>Inmortalité</i> ..... | Crucero con faja, de 5 000 t. y 8 500 caballos.                    |
| <i>Medea</i> .....       | Idem, de 2 800 t. y 9 000 caballos.                                |
| <i>Medma</i> .....       | Idem id. id.                                                       |
| <i>Narcissus</i> .....   | Idem con faja, de 5 000 t. y 8 500 caballos.                       |
| <i>Research</i> .....    | Cañonero de 2. <sup>a</sup> , composite, de 320 t. y 450 caballos. |
| <i>Rodney</i> .....      | Acorazado de barbata, de 9 700 t. y 11 500 caballos.               |
| <i>Seveon</i> .....      | Crucero, de 3 550 t. y 6 000 caballos.                             |



## EN EL DE SHEERNESS.

|                          |                                                                      |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <i>Buzzard</i> .....     | Corbeta, composite, de 1 140 t. y 2 000 caballos.                    |
| <i>Daphne</i> .....      | Idem id. id.                                                         |
| <i>Grasshopper</i> ..... | Caza-torpedero, de 450 t. y 2 700 caballos.                          |
| <i>Mohawk</i> .....      | Crucero torpedero de 1 630 t. y 3 500 caballos.                      |
| <i>Pignuy</i> .....      | Cañonero de 1. <sup>a</sup> , composite, de 755 t. y 1 200 caballos. |
| <i>Tartar</i> .....      | Crucero torpedero, de 1 630 t. y 3 500 caballos.                     |

## EN EL ARSENAL DE MALTA.

|                     |                                                  |
|---------------------|--------------------------------------------------|
| <i>Melita</i> ..... | Cañonero, composite, de 970 t. y 1 200 caballos. |
|---------------------|--------------------------------------------------|

De esta reseña se deduce que la Gran Bretaña tenía en armamento ó construcción á fines del año 1887:

- 9 acorazados de combate, con más de 10 000 t. de desplazamiento.
- 1 idem de 6 000 t.
- 4 cruceros de combate, de 5 000 t.
- 8 idem rápidos, entre 2 800 t. á 3 500 t.
- 8 idem torpederos, de 1 500 á 1 650 t.
- 4 corbetas (sloop), composite, de 1 140 t.
- 8 cañoneros de 1.<sup>a</sup>, composite, de 755 á 805 t.
- 3 idem torpederos ó caza-torpederos, de 450 t.
- 1 tipo especial de torpedero de alta mar el *Sharpshooter*.

Para los que opinamos que no hay escuadra sin buques de combate, es consolador ver que la primera potencia naval del mundo, arma por nueva construcción y construye por más de

- 100 000 t. en poderosos buques de combate.
- 20 000 t. en cruceros de cubierta y faja protectriz.
- 24 000 t. de cruceros rápidos.
- 13 000 t. de cruceros torpederos.
- 10 500 t. de buques, composite, para servicios de paz.
- 1 500 t. de torpederos de alta mar.

El presupuesto para esta gran flota es de 329 056 175 pesetas para el año 87-88.

Las tripulaciones son de 49 620 marineros y de 12 900 de tropa de infantería y artillería, de los que precisamente deben estar embarcados la mitad.

A estas poderosas fuerzas navales, hay que agregar los buques que han construído y sostienen algunas de sus ricas colonias, y que según el último Congreso colonial celebrado en Londres, se acordó que estas naves fuesen regidas y tripuladas por oficiales de Marina de la Metrópoli, y sometidas á la autoridad de los Almirantes que mandan las fuerzas de S. M. B. en aquellos mares.

## GOBIERNO DE LA INDIA.

|                        |                                                     |
|------------------------|-----------------------------------------------------|
| <i>Abyssinia</i> ..... | Acorazado guarda-costas, de 2 908 t y 949 caballos. |
| <i>Magdala</i> .....   | Idem id., de 3 344 t. y 1 436 caballos.             |

## EN AUSTRALIA.—GOBIERNO DE QUENSLAND.

|                       |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| <i>Gayundah</i> ..... | Cañonero, de 360 t. y 400 caballos. |
| <i>Obter</i> .....    | Idem, de 220 t. y 460 caballos.     |
| <i>Paluma</i> .....   | Idem, de 360 t. y 400 caballos.     |

## GOBIERNO DE LA AUSTRALIA DEL SUR.

|                        |                                       |
|------------------------|---------------------------------------|
| <i>Protector</i> ..... | Cañonero, de 920 t. y 1 641 caballos. |
|------------------------|---------------------------------------|

## GOBIERNO DE VICTORIA.

|                       |                                                        |
|-----------------------|--------------------------------------------------------|
| <i>Albert</i> .....   | Cañonero, de 350 t. y 400 caballos.                    |
| <i>Batman</i> .....   | Idem, de 387 t. y 350 caballos.                        |
| <i>Fawknew</i> .....  | Idem, de 387 t. y 250 caballos.                        |
| <i>Gannet</i> .....   | Idem, de 346 t. y 500 caballos.                        |
| <i>Victoria</i> ..... | Idem, de 530 t. y 800 caballos.                        |
| <i>Nelson</i> .....   | Corbeta, de 2 730 t. y 500 caballos.                   |
| <i>Cerberus</i> ..... | Guarda-costas acorazado, de 3 480 t. y 1 660 caballos. |

Alcanzada la supremacía naval tanto tiempo deseada, se esmeran en conservarla; pues consideran con muy justa razón, que la defensa é independencia de su patrio suelo estriba en ella, así como su dominio en la India y en el resto de sus ricas y prósperas colonias que están distribuidas en todo el ámbito del globo. Así es que esta escuadra fuerte por el número de buques, más fuerte por la composición del personal, y más poderosa aún por tener á retaguardia la opinión unánime del país, así como industria oficial y privada, desarrollada de modo sorprendente; es á nuestro modesto juicio la primera del orbe, sin que por mucho tiempo pueda temer la ofensiva de las flotas de otros países.

No es de extrañar, pues, que los que en nuestro país anti-marítimo, sentimos algo y estudiamos las necesidades de la futura escuadra, miremos con preferencia la organización y constitución de aquella escuadra con preferencia á la teórica, literaria y terrestre de la marina francesa.

Al empezar este trabajo lo hicimos con ánimo de hacer un análisis comparativo, pero temerosos de que esta pluma estampase nuestros tristes pensamientos, renunciamos á aquel nuestro primitivo propósito, convencidos de que el oficial ó jefe que benévolamente se fije en él, hará las mismas reflexiones que han acudido á nuestra mente durante el curso de este modestísimo escrito.

Mahón 26 Enero de 1887.

EMILIO HEDIGER.

---

# UN POCO DE GEOGRAFÍA POLÍTICA

EN EL AÑO DE 1887,

POR EL T. N. I.<sup>a</sup>

D. EMILIO HEDIGER.

---

*(Continuación.— Véanse las páginas 494 y 892 del tomo XX  
171, 669 y 824 del XXI.)*

REPÚBLICA DE SUIZA.—Presidente de la Confederación, Doctor Droz, para 1887.

La Helvecia de los Romanos, hoy república federal en la Europa central, situada entre lat. N. de 45° 50' á 47° 84' N. y entre long. E. de 5° 58' á 10° 30', compuesta de 22 Estados de muy diversas dimensiones y razas, unidas y regidas por la Constitución de 1874.

Su superficie es de 41 346 km.<sup>2</sup> con 3 000 000 de habitantes, de ellos <sup>40</sup>/<sub>100</sub> católicos y <sup>58</sup>/<sub>100</sub> protestantes.

Su organización militar es tan democrática como la política, basada para la defensa del país tan montañoso.

El ejército en pie de guerra se compone de ejército regular (Bundesauszug), formado por los individuos de 20 á 32 años, y la reserva ó landwer, que la forman los de 32 á 44; así es, que el número de batallones, escuadras y baterías es similar en ambas fuerzas, alcanzando un total de 159 962 de infantería, 5 615 de caballería, 24 925 de artillería, 5 807 ingenieros y 3 666 de los cuerpos no combatientes.

|                         |             |          |
|-------------------------|-------------|----------|
| Ingresos para 1887..... | 51 287 500  | pesetas. |
| Gastos para id.....     | 52 281 750  | »        |
| Deuda pública.....      | 32 720 250  | »        |
| Importación.....        | 862 115 000 | »        |
| Exportación.....        | 787 461 250 | »        |

Capital: Berna, con 45 000 habitantes.

TIBET.—Este país se extiende del E. al O. desde la provincia de Sse-tchuan, en China, hasta Cachemira y cordilleras Kara Korum (Montes Himalaya), está dividido en cuatro provincias: Ari, Tsang, V, y Kam. Ari, región montañosa, confinando con Cachemira y Nepaul; Kam, próximo á Sse-tchuan. Entre las dos está el Gran Tibet ó central, comprendiendo las provincias de Tsang y V. El Tsampu ó alto Bramaputra nace cerca del lago de Mansaronah; atraviesa en toda su longitud estas dos provincias. La capital es Lhasa, en la provincia de V., situada en uno de los tributarios del Tsampu, situado 3 510 m. sobre el nivel del mar. La forma de gobierno es jerárquico; la religión es la de Buda, abrazada en el país en el siglo VII, mucho después de profesarse en China.

La extraordinaria constitución geográfica del Tibet, lo elevado de sus cordilleras, los grandes ríos que nacen allí, los numerosos lagos y cascadas situadas entre 4 000 á 5 000 m. sobre el nivel del mar, el carácter amable de la población y su religión, todo se combina para hacer interesante este país, el cual aumentalo aún el misterio con que se rodea y la dificultad de estudiarlo.

Sostiene muy poco cambio mercantil con la India inglesa.

ISLAS DE TONGA (Archipiélago de los Amigos).—Rey, Jorge I Tubou.

Grupo de islas del Pacífico del Sur, al E. de las Teji, formado de tres agrupaciones; el de Haafuluhao con Vavaou, que es la principal isla; el grupo Haabai con Lifuka, y el grupo Tuga, en el que las islas de Tougatabou y de Eua son las mayores. Además, las islas Keppel, Boscaweu, Ninafou y Plys-tuart. Desde el principio de este siglo forman un reino unido.

Por el tratado firmado con Alemania en 1874, este imperio tiene un depósito de carbón en Vavaou, y es el país que exporta casi todos los productos de las islas. En 1879 firmaron un tratado con Inglaterra, por el que esta nación es quizás la que surte los mercados de la isla.

Su superficie es de 997 km.<sup>2</sup>, con 23 000 habitantes.

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| La importación es de..... | 2 525 000 pesetas, |
| y la importación de.....  | 2 275 000 »        |

TONKIN.—Colonia francesa en el Asia oriental, cedida por el Anam en 1884. El país es muy poblado y rico. Su principal río es el Sou-Koy, que nace en la provincia china de Gunam, y en su desembocadura forma extenso delta.

TRANSWAAL.—República Sur africana.

Presidente del poder ejecutivo, S. J. Paul Krüger, desde 1883.

Estado del África meridional, limitado al N. por el Limpopo ó río Cocodrilo; al E., por las posesiones portuguesas, el Swariland y Zululand; al S., por el río Baal, y al O. por los países de los Bechuarios, Bangwaketri y otras tribus. Su superficie está entre lat. S. de 22° 15' á 28° 40', y entre long. E. de 26° á 32° 10' con 293 000 km.<sup>2</sup> y 800 000 habitantes, de los que son blancos 60 000.

Los boers son los fundadores de este Estado, desde que emigraron en 1840 de la colonia del Cabo, hasta el año de 1881, han pasado por nuevas vicisitudes, ya en lucha con Inglaterra, ya con los zulús; pero por la Convención de Agosto de 1881, habiéndose reconocido la soberanía de la Gran Bretaña, esta les ha concedido muchas franquicias y el Gobierno responsable-autónomo.

Capital, Pretoria, con 4 500 habitantes.

|                  |                    |
|------------------|--------------------|
| Ingresos.....    | 5 513 825 pesetas. |
| Gastos.....      | 5 388 150 »        |
| Deuda.....       | 10 550 000 »       |
| Importación..... | 13 124 150 »       |
| Exportación..... | 15 000 000 »       |

TARPOLI.—Gobernador general, Ahmed Rassém Pachá, desde 1881.

Vilayeto, ó provincia del imperio Otomano en la costa N. de

África, y el más oriental de los Estados de Berbería, incluso el Feram y el Sangak de Barka. Su superficie es de 997 500 kilómetros cuadrados y una población aproximada de 1 000 000 de habitantes. No hay ríos en el país.

Las fuerzas militares del país consisten en la guarnición turca, ordinariamente de 3 000 hombres, pero desde hace dos años se ha elevado á 17 000, bajo el temor de que alguna potencia europea quiera proteger tal provincia.

Las poblaciones más importantes son: Tripoli con 25 000 habitantes, y Bengari con 22 000.

TÚNEZ.—Bey, Sidi Alí Pachá, desde 1882.

Residente francés, M. Maisicault, desde 1886.

La regencia de Túnez era un Estado tributario del imperio turco, pero desde hace pocos años los franceses se lo anexionaron bajo la frase de moda de « Protectorado »; nominalmente está bajo el dominio del bey, pero ejerce la soberanía el residente del gobierno francés, quedando al bey casi la única demostración soberana de poder conceder la condecoración del Nizam Iftian, y el percibir una lista civil de 700 000 pesetas, y para los príncipes de su familia 1 300 000 pesetas. Por la Convención del 10 de Julio de 1882, Francia administra y percibe los impuestos en nombre del bey. Está en el N. de África, inmediato á la Argelia, entre lat. N. de 32° 20' á 37° 25', y entre long. E. de 7° 40' á 11° 15' E. con una superficie de 116 792 kilómetros cuadrados, y próximamente 1 500 000 habitantes.

La capital, Túnez, es la mayor y la más comercial de las ciudades de Berbería, con una población de 145 000 habitantes, de los cuales, 30 000 son judíos y 8 000 malteses. Al NE. de Túnez estuvo la antigua Cartago. Tiene 464 km. de caminos de hierro.

|                  |                     |
|------------------|---------------------|
| Ingresos.....    | 14 664 900 pesetas. |
| Gastos.....      | 22 800 725 »        |
| Deuda.....       | 141 418 750 »       |
| Exportación..... | 27 706 925 »        |
| Importación..... | 18 631 525 »        |

IMPERIO OTOMANO.—Sultan, Abdul Hamid II, desde 1876.

Turquía europea.—Hace algunos años era muy extensa, pero hoy, bajo el gobierno directo del sultán, la superficie es de 172 900 km.<sup>2</sup>, con 4 668 000 habitantes, de los que la mitad son mahometanos; la otra mitad está compuesta de griegos y albaneses.

En sus antiguos dominios europeos de Bulgaria, Rumelia Oriental, Bosnia y Herzegovyna, conserva aún algunos vestigios de soberanía, más nominal que efectiva; en caso de guerra, los tratados le reconocen el derecho de ocupar los pasos de los Balkanes.

La Turquía Asiática comprende el Asia Menor, Siria y Palestina, la mayor parte de la Armenia, el Kurdistan, Mesopotamia (valle del Eufrates y Tigris); la parte occidental de Arabia, bañada por el mar Rojo, mas el distrito de El-Haza en la parte oriental del golfo Pérsico, con una superficie de 176 800 km.<sup>2</sup> y 16 333 000 habitantes.

Hay que agregar la autónoma isla de Samos con 468 km.<sup>2</sup> y 40 513 habitantes.

Tiene en Europa 954 km. de caminos de hierro en explotación, y en Asia 702 km.

La marina mercante es de 404 buques, de los que hay 10 vapores con un tonelaje total de 72 762 toneladas.

El ejército turco, en tiempo de paz, se compone de 7 grandes cuerpos de ejército mandados por Muchío (Cap. G.); sus cuarteles generales son:

|                                              |                 |
|----------------------------------------------|-----------------|
| 1. <sup>er</sup> Cuerpo (de la guardia)..... | Constantinopla. |
| 2. <sup>o</sup> Cuerpo.....                  | Andrinópolis.   |
| 3. <sup>er</sup> Cuerpo.....                 | Monastir.       |
| 4. <sup>o</sup> Cuerpo.....                  | (Charpezs).     |
| 5. <sup>o</sup> Cuerpo.....                  | Damasco.        |
| 6. <sup>o</sup> Cuerpo.....                  | Bagdad.         |
| 7. <sup>o</sup> Cuerpo.....                  | Yemen.          |

Según la última organización, que con muchas dificultades se va llevando á cabo, en tiempo de guerra deben formarse 18



cuerpos de ejército, compuestos de las tropas activas ó Nizcem; las reservas ó Redif, y la leva en masa, ó Muhstafiz, formando un conjunto de 1 200 000 hombres, que se dividen en 612 000 hombres del ejército activo, 200 000 de depósito, 70 000 de guarnición y 300 000 de la leva en masa, con 1 512 cañones de campaña.

La Marina militar se compone de 18 buques blindados, de ellos 3 cañoneros, 3 fragatas, 8 de batería central y 4 de torres, 18 torpederos de 1.<sup>a</sup> clase y uno de alta mar, 13 cruceros y 35 cañoneros de divisiones sin blindar.

|                  |                      |
|------------------|----------------------|
| Ingresos.....    | 368 405 000 pesetas. |
| Gastos.....      | 366 387 500 >        |
| Deuda.....       | 4 500 000 000 >      |
| Importación..... | 562 500 000 >        |
| Exportación..... | 446 081 500 >        |

Capital: Constantinopla, con 871 561 habitantes.

ESTADOS-UNIDOS DE AMÉRICA (República.)—Presidente, Grover Clevean, desde 4 de Marzo de 1885.

República federal, formada de 38 Estados relativamente independientes, un distrito federal y 8 territorios organizados, ocupando la faja central de la América septentrional, entre el Atlántico y el Pacífico, y entre lat. N. de 25° á 49° y entre long. O. de 67° á 120° 30'. Su superficie es de 7 821 840 km.<sup>2</sup>, de los que corresponden 99 840 km.<sup>2</sup> á los ríos y lagos; además hay que agregar 1 501 214 km.<sup>2</sup>, que es la superficie del vasto territorio de Alaska, comprado á Rusia en 1867. Una cuarta parte de esta gran nación es la que está en explotación por la agricultura.

Según el censo de 1880, la población era de 50 152 866 habitantes, pudiendo suponerse que hoy alcanza á 60 000 000, si se tiene presente que de 1870 á 1880 el aumento fué de 11 594 495 habitantes.

Sus extensas costas miden 23 760 km. de extensión, sin contar bahías y golfos, pues los lagos del Canadá tienen en los Estados-Unidos 6 516 km.

El principal río es el Mississipi, Missouri, formado por la confluencia de estas dos grandes corrientes que atraviesan todo el país de N. á S., con una longitud de 8 100 km. desde su origen hasta su desembocadura en el golfo de Méjico.

Los otros principales ríos, relativamente pequeños á aquel, son: Heldson, Delaware, Susquehanna, Potomac y Savannah, que desembocan en el Atlántico; Colombia, Sacramento y Colorado en el Pacífico; el Alabama y el Colorado de Tejas en el Golfo de Méjico, así como el Río Grande que limita las dos naciones.

El gobierno de este vastísimo y próspero país está ejercido por tres poderes, el ejecutivo, el legislativo y el judicial.

El poder ejecutivo está ejercido por el Presidente, ayudado por siete secretarios de Estado.

El legislativo por el Senado, compuesto de 76 miembros, dos por cada Estado y por el Congreso de 325 diputados; estos últimos se renuevan cada dos años y los senadores cada seis.

El poder judicial por el Justicia mayor y ocho miembros nombrados á vida por el Presidente con el asentimiento del Senado, quien interviene en todos los nombramientos para cargos importantes.

Los 38 Estados son:

Alabama, Arkansas, California, Carolina del Norte, Carolina del Sur, Colorado, Connecticut, Delaware, Florida, Georgia, Illinois, Indiana, Iowa, Kansas, Kentucky, Louisiana, Main, Maryland, Massachusetts, Michigan, Minnosota, Mississipi, Missouri, Nebraska, Nevada, Nueva Hampshire, Nueva Jersey, Nueva-York, Ohio, Oregon, Pensilvania, Rhode-Island, Tennessee, Tejas, Vermout, Virginia, Virginia Occidental, Wisconsin.

Distrito federal de Colombia:

Territorios de Alaska, Anrinia, Dakota, Jelaho, Montaña, Nuevo Méjico, Utah, Wyoming.

El movimiento comercial de este país es asombroso; en veinte años se ha desarrollado en la forma siguiente: En 1865 la exportación fué de 830 146 515 pesetas y la importación de

1 193 727 900 ptas; en 1885 fué: la exportación de 3 610 948 775 pesetas y la importación de 2 887 636 645.

La deuda pública en 1.º de Setiembre de 1886 era de 6 890 882 900 pesetas.

En aquel año fiscal había disminuído en 317 473 545 pesetas.

#### Presupuestos generales:

|                                    |                        |   |
|------------------------------------|------------------------|---|
| Ingresos.....                      | 1 618 453 530 pesetas. |   |
| Gastos.....                        | 1 311 134 670          | > |
| De los que corresponden á Guerra.. | 213 352 890            | > |
| y á Marina.....                    | 80 105 400             | > |

La Marina mercante se compone de 23 963 buques, con 4 265 934 t., incluyendo 5 349 vapores con 1 494 917 t.

Tiene en explotación 294 000 km. de caminos de hierro.

Ejército y armada.

Además del Presidente, que por la Constitución ejerce el mando supremo de las fuerzas de mar y tierra, para el ejército, además del ministro de la Guerra, existe un general en jefe con su cuartel general en Washington, y las divisiones militares del Atlántico, con su cuartel general en Nueva-York.

División militar del Misouri, con su cuartel general en Chicago.

División del Pacífico, con su cuartel general en San Francisco de California.

Las tropas regulares se componen solamente de 2 155 oficiales y 25 500 hombres.

Existe nominalmente una milicia que alcanza á la cifra de 6 000 000 de individuos.

La Marina militar, está su material muy decadente; casi todos los buques que aún existen corresponden en su construcción al período de la guerra de secesión; desde hace dos años se votan créditos extraordinarios para la reconstitución de la escuadra; se han construído con ellos algunos cruceros y cañoneros de acero y se terminan cuatro grandes monitores, cuyas obras estaban paralizadas hace años.

Consta de 19 monitores de torres para la costa, dos torpederos grandes de espolón, tres torpederos de 1.<sup>a</sup> clase, 12 cruceros, 16 corbetas, cuatro cañoneros grandes y 17 vapores de ruedas, avisos y remolcadores.

El personal de oficiales, marineros y soldados para la escuadra es de 10 500.

Capital federal: Washington con 147 293 habitantes.

URUGUAY (República.) — Pequeño Estado de la América del SE. en la desembocadura del Plata, entre lat. S. de 30° á 35° y entre long. O. 53° 25' á 57° 42', con una superficie de 187 486 km.<sup>2</sup> y 550 000 habitantes. Por muchos años dependió de la Corona de España. Con la República Argentina rompió los lazos que la unían á la Metrópoli; mas Portugal se la anexionó, siendo después una provincia del Brasil; en 1825 se separó, uniéndose de nuevo á los Estados del Plata; mas declarada la guerra entre el Brasil y la Confederación Argentina, Inglaterra intervino, y por su mediación obtuvo el Uruguay su completa independencia.

Bañada su costa S. por el Plata, sus límites al O., es el río Uruguay y sus afluentes, de los que el principal es el río Negro.

Su ejército regular se compone de 3 100 hombres y 30 cañones, mas una milicia de 20 000 hombres.

La Marina se compone de cinco pequeños vapores.

Tiene 400 km. de camino de hierro en explotación.

|                  |             |          |
|------------------|-------------|----------|
| Ingresos.....    | 60 625 000  | pesetas. |
| Gastos.....      | 60 000 000  | »        |
| Deuda.....       | 311 650 000 | »        |
| Importación..... | 127 865 000 | »        |
| Exportación..... | 128 955 650 | »        |

Capital: Montevideo, con 104 472.

VENEZUELA (Confederación ó Estados Unidos.) — Presidente, General Guzmán Blanco, desde 1886.

Estado confederado al Norte de la América del Sur, forma-

do por los territorios de la antigua Capitanía General de Caracas, situado entre lat. N. de 1° 30' á 12° 12' y entre long. O. de 55° 52' á 73° 15' con una superficie de 1 472 016 km.<sup>2</sup>, con 2 121 988 habitantes. Formó parte de las Américas Españolas y después de su independencia se constituyó en 21 Estados, pero desde la última constitución de 1881 se compone de un distrito federal, 8 grandes Estados, una colonia y 5 territorios.

Los ferrocarriles en explotación y en construcción alcanzan 666 km.

La marina mercante es de 2 492 buques, con 24 924 toneladas; de ellos, 20 vapores con 2 139 toneladas.

La marina militar es de un buque de vapor.

El ejército se compone de 240 oficiales y 2 545 soldados.

|                  |             |          |
|------------------|-------------|----------|
| Ingresos.....    | 29 323 750  | pesetas. |
| Gastos.....      | 39 328 350  | »        |
| Deuda.....       | 108 298 350 | »        |
| Importación..... | 85 581 000  | »        |
| Exportación..... | 97 818 575  | »        |

Capital, Caracas, con 70 509 habitantes.

ZANZIBAR.—Sultán, Seyyid Barghas ben Said, desde 1870.

Estado situado en la costa oriental de África entre 3°, lat. N. á 11° 30' S. Conquistado en 1784 por un sultán de Oman, y se proclamó independiente en 1856. Comprende también las islas de Zanzibar y Pemba, muy ricas, y los más importantes dominios del sultán, separadas de la costa 45 km.

La población de la isla es de 200 000 habitantes, siendo la raza árabe la predominante. La población de la costa es muy difícil de determinar; las principales ciudades son: Brava, Melinda, Mombasa, Pangani, Bagaruvi y Kilwa.

Las dificultades para resolver las diferencias entre el sultanato y las posesiones coloniales de Alemania, se resolvieron en 1885 por una Comisión internacional de límites, en que intervinieron Francia, Alemania é Inglaterra, que determinó los límites del protectorado alemán.

El ejército se compone de unos 1 200 hombres, y la marina de una corbeta y 3 vaporcitos.

|                  |                    |
|------------------|--------------------|
| Ingresos.....    | 6 250 000 pesetas. |
| Importación..... | 30 500 000 »       |
| Exportación..... | 20 000 000 »       |

Capital: Zanzibar, con 80 000 habitantes.

ZULÚ.—República.

Presidente, L. J. Meyer.

De resultas de las luchas entre Cetiwayo, rey de los zulús, y su rival Usibebu, después de muerto aquel, su hijo llamó en su auxilio á los bocos, con los que derrotó á Usibebu, obteniendo aquellos como pago de sus servicios parte de su reino, formando una república en 1884. Este nuevo Estado ambicionó la bahía de Santa Lucía y entró en lucha con el gobierno de Natal.

Por convenio de 1886, renunciaron los bocus su potencia, y el gobernador de Natal reconoció el nuevo Estado independiente, á O. de la porción independiente de Zulú y entre el Transwaal. Su superficie es de 4 680 km. y tiene por capital á Freidon.

GRAN BRETAÑA É IRLANDA.—Reina y emperatriz de las Indias, Victoria, desde 1837.

Potencia insular al NO. de Europa, que con sus esparcidas y extensas colonias en todos los territorios y mares del globo, su gran comercio, su riqueza, su industria, su constitución íntima, es en la actual centuria el país más poderoso del globo, y á nuestro juicio, tiene savia y vigor para conservar aún por largo tiempo la supremacía que ha adquirido, sobre todo, durante las grandes guerras continentales de fines del siglo anterior y principio del actual.

El largo y próspero reinado de la soberana cuyo jubileo se va á celebrar, ha contribuído en mucho al florecimiento de la industria y del comercio, los más poderosos agentes de bienestar en la paz, y no escasos elementos de fuerza en una guerra.

Como el año anterior y el actual nos hemos ocupado del poder marítimo, así como del colonial de esa gran nación, sobre el particular remitimos al lector á lo publicado en la REVISTA DE MARINA, y aquí nos ocuparemos única y sucintamente de la metrópoli.

Las islas británicas se componen de la Gran Bretaña (Inglaterra, Escocia y País de Gales) y de Irlanda y algunas pequeñas islas situadas entre lat. N. de 49° á 61°, y entre 2° de longitud E. y 11° de long. O., con una superficie total de 314 886 kilómetros cuadrados, con 37 400 000 habitantes.

Los límites entre Inglaterra y Escocia son los montes Cheviot, y los ríos Tweed y Solway, y con el país de Gales, por el Severn y Dec. El canal de San Jorge separa á Irlanda de la Gran Bretaña.

El gobierno es una monarquía aristocrática y limitada; con las Cámaras de los Comunes y la de los Lores forma el poder legislativo; el ejecutivo lo ejercen en nombre del soberano ministros responsables, pues es máxima « que el soberano reina y no gobierna.»

Administrativamente, Inglaterra está dividida en 40 condados; el país de Gales en 12; Escocia en 33, é Irlanda en 32.

Esta última ha soportado con dificultad el dominio inglés desde la época de la conquista, en 1170, pero se ha mostrado más potente la incompatibilidad de *humores*, desde que en 1801 se incorporó por el Acta de unión á la Gran Bretaña; en la época presente es uno de los asuntos que más preocupan al gobierno y al pueblo inglés.

El ejército: En su organización militar, como en casi todos los ramos de su administración, se diferencia notablemente de la de los ejércitos continentales.

Su ejército activo se recluta entre voluntarios ó enganchados y reenganchados. En las islas tiene una fuerte reserva de voluntarios que, con las tropas activas que la guarnecen, puede poner 600 000 hombres para la defensa.

La Gran Bretaña está dividida en los distritos militares siguientes:

Norte, cuyo comandante general reside en York.

Este, id. en Chester.

Oeste, id. en Devonport.

Sur, id. en Portsmouth.

Chatham, id. en Chatham.

SE., id. en Douvres.

Interior, id. en Londres.

Woolwich, id. en Woolwich, y el campo permanente de Aldershot, en que maniobran tres brigadas de infantería, una de caballería y su artillería correspondiente.

Escocia, id. en Edinburgo.

En Irlanda un cuerpo de ejército, cuyo general en jefe reside en Dublín, y de los distritos militares de Belfast, Dublín y Cork, y el campo permanente de Curragh.

El efectivo total del ejército regular en las filas, según datos estadísticos del Ministerio de la Guerra, se componía á principios de este año de 203 805 hombres de todos grados y armas, dividido en 7 218 oficiales, 682 oficiales mayores y 195 905 de clase de tropa, de los que 69 453 hombres guarnecen Inglaterra y el país de Gales; 3 733, Escocia; 24 871, Irlanda; 58 753, el imperio de la India; 1 667, las islas normandas; 27 136, las demás colonias británicas, y 17 192 de ocupación en Egipto.

Tiene en explotación 31 000 km. de caminos de hierro.

El tonelaje total de los buques de vapor mercantes del Reino-Unido es de 4 000 000 de toneladas, y el completo de su Marina mercante es muy próximo á 8 000 000 de toneladas, y si consideramos todo el imperio británico, alcanza á 10 000 000 de toneladas: el de las demás naciones del globo, incluso los de Estados-Unidos de América y Noruega, no exceden de 12 000 000 de toneladas.

|                    |                |          |
|--------------------|----------------|----------|
| Ingresos.....      | 2 987 100 175  | pesetas. |
| Gastos.....        | 2 980 699 975  | >        |
| Deuda pública..... | 17 771 416 950 | >        |
| Importación.....   | 9 224 275 000  | >        |
| Exportación.....   | 6 137 100 000  | >        |



Capital: Londres, con 4 000 000 de habitantes en el distrito metropolitano. En el distrito de policía 5 000 000, sin contar los 51 000 habitantes de la City.

ESPAÑA.—Creo excusado, al dirigirme á personas ilustradas, el tratar tan sucinta y superficialmente de nuestra patria.

*Nota.* Para la redacción de este modestísimo trabajo he tomado por base el *Whitakeos's Almanach*, utilizando también preciosos datos del Almanaque de Gotha, del *Naval Anual*, de la *Geografía de Malte-Brun* y de la *Revue Militaire de l'étranger* del Ministerio de la Guerra francés.

Como desde fines del año último estamos abocados á grandes guerras europeas, que, al parecer, ningún soberano ni gobernante quiere arrostrar la inmensa responsabilidad de desencadenar, ni las quieren las grandes influencias bursátiles, me propuse dedicar algunos ocios al estudio del estado político de todas las comarcas del mundo que tienen vida propia ó se reconocen como naciones organizadas, y este extracto de Geografía política es el resumen de mis trabajos, los que, al menos, han servido de lenitivo á la aflicción de mi alma, quebrantada por pérdida irreparable.

EMILIO HEDIGER.

Mahón, 21 de Mayo de 1887.

---

# DE LA PROFILAXIS DE LA SÍFILIS

EN EL EJÉRCITO Y LA ARMADA (1).

---

La Academia de Medicina ha encargado á una de sus comisiones el examen de los medios propios para prevenir la propagación de la sífilis. En la sesión de 31 de Enero último el ponente, que era el profesor Fournier, tan conocido por sus trabajos en sifiliografía, presentó informe, cuyo título iv se halla dedicado á la profilaxis en el Ejército y la Marina, y creemos digno de ser reproducido:

XXIV.—Instituir en el ejército una serie de *conferencias* que tengan por objeto ilustrar á los soldados acerca de las afecciones venéreas y los peligros de la sífilis en particular, sobre los beneficios que se deben esperar de un tratamiento científico, sobre la necesidad de un tratamiento continuado, sobre los peligros de la prostitución clandestina ejercida por mujeres libres, merodeadoras, camareras de cafetines, etc.

Estas conferencias estarán á cargo de los médicos militares de cada cuerpo.

Serían anuales y tendrían lugar con preferencia después del alistamiento de los jóvenes reclutas.

Una conferencia por el estilo sería dedicada á los reservistas en el día siguiente de su llegada al cuerpo.

XXV.—Procurar severamente que cada soldado, recientemente enfermo de sífilis, declare qué mujer le ha contagiado la dolencia.

---

(1) Traducido de *L'Avenir Militaire*.

XXVI.—Prohibir la asistencia de los soldados á los establecimientos que con el nombre de tiendas de vinos ó de licores no son en realidad más que casas de prostitución no vigiladas.

XXVII.—Suprimir los *castigos* en el programa profiláctico de la sífilis en el ejército.

XXVIII.—Suprimir las *visitas colectivas* y reemplazarlas por exámenes privados, individuales, discretos.

XXIX.—Establecer un servicio especial de policía alrededor de los grandes campamentos como Satory, Saint-Maur, Châlons, etc.

XXX.—Tomar cuantas disposiciones se consideren necesarias para asegurar al soldado sífilítico, cuyo tratamiento ha dado principio en el hospital, la facultad de continuar en su cuerpo y bajo la dirección de los médicos respectivos, el tratamiento ó la serie de tratamientos ulteriores indispensables para su completa curación.

XXXI.—En lo referente á la Marina, sería de agradecer que á bordo de los buques de guerra se girara una visita médica á la tripulación poco antes de llegar á puerto, con el fin de impedir la bajada á tierra de los hombres que fueran reconocidos enfermos.

XXXII.—Es de absoluta necesidad que en todas las localidades del litoral, principalmente en los grandes puertos de guerra ó de comercio, sea instituido un servicio regular y riguroso para la vigilancia y visita médica de las prostitutas, para prevenir los contagios que con tanta frecuencia contraen los marineros en los puertos de escala ó de desembarco.

La discusión del proyecto comenzó en la sesión del 7 de Febrero; pero aún no se ha llegado al título iv, al cual, por lo demás, parece que se llevarán muy pocas modificaciones. Hemos experimentado cierta satisfacción al notar que los deseos expresados por la Academia de Medicina estaban ya realizados por los reglamentos militares, sobre todo en sus principales puntos, y que las divergencias se refieren solo á cuestiones de detalle, como podemos demostrar siguiendo artículo por artículo las proposiciones de la Academia:

(Art. XXIV.)—El reglamento de servicio interior (infantería, 77; caballería, 57; artillería 71), prescribe que cada año se den conferencias sobre puntos de higiene á los sub-oficiales por los médicos de cada cuerpo, debiendo asegurarse el general inspector del

exacto cumplimiento de esta disposición. El peligro de las enfermedades venéreas, la necesidad de su tratamiento, deben precisamente ser expuestos en estas conferencias; no habría, sin embargo, inconveniente alguno en que el programa de las materias que deben tratarse en estas conferencias se estableciera por la sección técnica del servicio de sanidad y en que se indicara con preferencia todo lo relativo á enfermedades venéreas. La diferencia entre los deseos de la Academia y lo existente hoy, es, en definitiva, que las conferencias actualmente se hacen á los sub-oficiales, mientras que se querría que fueran dirigidas directamente á los soldados. Nosotros consideramos que no há lugar á modificar las prescripciones reglamentarias, porque la práctica ha demostrado hasta la saciedad que las conferencias dirigidas á los individuos no dan resultados, y que la única manera de hacer que un ejército aplique seriamente los preceptos higiénicos es convencer de su utilidad á los graduados que viviendo constantemente con el soldado, tienen sobre él cierto prestigio de persuasión y de dirección superior al de cualquier otra autoridad.

En consecuencia, diremos que, si se quiere ilustrar á los soldados en las afecciones venéreas, y en los peligros de la sífilis en particular, sobre el benéfico resultado que puede esperarse de un tratamiento seguido, sobre los peligros de la prostitución clandestina ejercida por las mujeres públicas sin cartilla, por las merodeadoras, por las sirvientes de cafetines, etc., es preciso, ante todo, convencer de estas verdades á los graduados, y, cuando estos estén convencidos, harán entrar por esas ideas á sus subordinados. Cualquier otro sistema, en nuestro concepto, no será más que tiempo y trabajo perdidos sin ningún provecho.

(Art. XXV.)—Todo soldado afecto de enfermedad venérea debe declarar qué mujer es sospechosa, en su concepto, de haberlo contaminado: esta prescripción es más absoluta todavía que la formulada por la Academia, la cual se limita á exigir esa declaración solo en los casos de sífilis.

(Art. XXVI.)—El decreto de 23 de Octubre de 1883 da á los comandantes de armas el derecho de prohibir la asistencia de la guarnición á los cafés, tabernas y otros sitios públicos cuando así lo juzgue necesario al interés de la disciplina y de la higiene: ese decreto satisface plenamente los deseos de la Academia.

(Art. XXVII.)—Todo aquel que se sienta enfermo de venéreo debe declararlo inmediatamente al médico del cuerpo, y en este caso no recibe ningún castigo; si se le descubre la enfermedad después de cuatro días de sufrirla y sin que él la haya manifestado, se le en-

vía al hospital, y á la salida sufre treinta días de arresto (10 Mayo 1842, artículos 1.º y 2.º) Estas prudentes medidas responden á los deseos de la Academia, y es muy sensible que pasen como letra muerta en ciertos cuerpos en los cuales todo hombre afecto de mal venéreo es castigado, declare ó no declare su enfermedad. Obrar de este modo es proteger la simulación del venéreo, simulación peligrosa para el enfermo y perjudicial para el ejército, puesto que la curación es tanto más difícil cuanto la enfermedad es más antigua: también es peligrosa para los compañeros del enfermo, que pueden ser contagiados por él, de quien no desconfían.

(Art. XXVIII.)—No alcanzamos la utilidad de suprimir las visitas hechas en común. ¿Es por el pudor, que nada tiene que ver en este caso, puesto que se trata sencillamente de prevenir la sífilis? Pues entonces es necesario adoptar iguales medidas en la visita ante el Consejo de revisión, en la que sigue á la admisión de los reclutas, en los baños calientes por aspersion, etc. ¿No sería conveniente, por el contrario, que el hombre que no se preocupa de la limpieza, que aquel que oculta una afección cutánea ó venérea sea públicamente desenmascarado y reprendido; que sus camaradas puedan darse cuenta *de visu* de las inconvenientes consecuencias que producen la suciedad y el venéreo, y se enteren de los peligros á que les expone el contacto con el enfermo? En estas condiciones y en presencia del *caso* es como quizá se grabara en el espíritu de la gente la conferencia que pide la Academia.

(Art. XXIX.)—Alrededor de los grandes campamentos se adoptan disposiciones especiales por los comandantes de armas, que, con la autoridad civil, regulan las medidas de policía que interesan juntamente á los militares y á los habitantes (23 Octubre 1883, artículo 14), y prescriben las rondas y las patrullas (art. 15). Las prostitutas que se encuentren en los cuarteles y demás establecimientos militares, son detenidas y entregadas á la autoridad local; el comandante de armas tiene derecho al concurso de la autoridad civil para todas las medidas de investigación y de precaución que exige el cuidado de la salud de la gente (art. 116). Por este lado también resulta, pues, satisfecha la Academia.

(Art. XXX.)—Basta recordar que la circular de 10 de Marzo de 1884 cita la sífilis primitiva ó secundaria entre las afecciones que pueden ser tratadas en la enfermería, y que el nomenclátor de los medicamentos destinados á las enfermerías de los regimientos comprende las sustancias necesarias para curar la sífilis. Se conceden, por consiguiente, todas las facilidades al soldado sífilítico para con-

tinuar en su cuerpo, y bajo la dirección de los médicos de su regimiento, el tratamiento ó la serie de ellos ulteriores indispensables para su curación. La dificultad no está en eso; está en la resistencia que opone á seguir un tratamiento antisifilítico un enfermo militar ó civil que no manifiesta accidentes.

El examen artículo por artículo del proyecto de la Academia permite afirmar, como decíamos al principio de este artículo, que las medidas propuestas están ya en aplicación en el ejército, y á pesar de ellas, el ejército paga un tributo considerable, muy considerable, á las afecciones venéreas. También creemos que no es con nuevos reglamentos militares como se podrá desviar el azote, sino por la aplicación rigurosa de las medidas de policía á las casas en las que se practica la prostitución clandestina á ciencia y paciencia de todo el mundo, y con la impunidad más absoluta. Desgraciadamente, en un gran número de guarniciones, la policía municipal testimonia una verdadera fuerza de inercia para con las reclamaciones de los comandantes de armas: los taberneros y los almacenistas de vinos que viven en las inmediaciones de los cuarteles son electores influyentes que no conviene disgustar, por lo cual se vacila en vigilarlos eficaz y realmente, sacrificando el interés de la salud pública al de la política. Mientras la autoridad civil no se decida á cauterizar con mano fuerte ese cáncer social, el ejército será la víctima, y continuaremos viendo cómo nuestros jóvenes pagan á ese minotauro un tributo que es deplorable por tantos conceptos. La profilaxis de la sífilis en el ejército, según nuestra opinión, puede resumirse en estas breves palabras: « guerra á la prostitución clandestina » (1).

FEDERICO MONTALDO.

---

(1) En España pudiera añadirse: « y mayor eficacia en el cumplimiento de los reglamentos para con la prostitución sometida á ellos » — *N. del T.*

# PRESUPUESTO DE LA MARINA INGLESA

PARA EL AÑO 1889.

---

La publicación del presupuesto de Marina del próximo año económico sugiere al *Engineer* varias consideraciones, que transcribimos á continuación: dice este reputado periódico que á algunos causará extrañeza la lectura del expresado, en vista de que la rehabilitación de la armada inglesa no sigue su curso progresivo inaugurado en el año 1885. El comercio se resentiría principalmente si se coaligasen fuerzas marítimas contra Inglaterra, de no contar esta con aliados, y la pérdida de algunos buques, al romperse las hostilidades, sería causa de transferirse la bandera á una neutral, con sus consiguientes funestas consecuencias.

Es de sentir que se haya dispuesto no construir más acorazados, cuando se requiere mayor número de ellos, celebrándose sin embargo que los buques del tipo *Admiral* estén listos: á pesar de que los proyectos de estos hayan merecido censura, los resultados problemáticos de la guerra marítima son puramente teóricos, así que no cabe duda que bien manejados los buques expresados, podrían hacer frente á otros de idéntico desplazamiento. Cualquier ventaja en un sentido, acarrea una pérdida en otro; de modo que esto, así como otras muchas cuestiones relacionadas con la construcción naval moderna, solo pueden decidirse en un combate.

Los dos cruceros nuevos, de á 9 000 t., cuyas quillas se pon-

drán este año, llevarán más acorazamiento horizontal que el empleado hasta la presente: la cubierta, corrida protectriz, tendrá un espesor de 3'' á 6'' y carecerán de coraza vertical á pesar de haberse considerado hace poco indispensable que los buques del tipo *Orlando* estuviesen provistos de una faja de 10'' de grueso: de esto se deduce la dificultad de fijar cuál es el sistema mejor.

Los partidarios de la faja alegan que se requiere alguna protección contra los proyectiles de la artillería de tiro rápido, que perforarían al buque en su línea de navegación, de cuyas resultas el agua entrante perjudicaría el andar y condiciones evolutivas del buque: el argumento no deja de ser muy razonable, y aunque siempre hemos considerado que una faja de 10'' es un estorbo innecesario en un crucero, una de 4'' haría muy buen servicio para contrarrestar los efectos de todos los proyectiles de reducido y hasta de algunos de grueso calibre. En teoría puede ser acertado abandonar toda protección vertical, aun en buques de 9 000 t., pero se nos figura que en el primer combate que se libre se demostrará la necesidad de contar con alguna protección para la dotación, hasta en detrimento de la máquina y de las partes vitales.

Las principales ventajas de estos nuevos cruceros serán, de andar en la mar 20 millas y de llevar buenos repuestos de carbón, si bien al tener en cuenta los enormes elementos defensivos que se necesitan para la protección del comercio inglés, preferiríamos mayor número de buques no protegidos y de menor porte, de idéntico andar y radio de acción.

No se explica por qué razón se siguen construyendo buques de 14 millas, del tipo *Buzzard*, y de 12, del *Pheasant*. La junta en su informe dice así: «Los peligros que amenazan al comercio inglés en tiempo de guerra, difieren tanto de dichos riesgos, contra los cuales el comercio, en tiempo de paz está resguardado, que no es empresa fácil disponer toda la armada inglesa para que desempeñe, de una manera igualmente eficiente ambos servicios.» Destinada, no obstante, la armada principalmente para la guerra, en tiempo de paz es diferente,



excepción hecha en casos determinados, en los cuales, los buques de mejores condiciones deben construirse para el servicio que ha de desempeñar en tiempo de guerra, siendo evidente, que los buques porrones, en adelante serán completamente inútiles.

Se aprueba la construcción de un nuevo *Hecla*, que se llamará el *Vulcan*, y andará 20 millas. Este buque está destinado á ser depósito de torpedos y su material, y se considera de tanta utilidad, que en vez de 1 debieran ser 3 los que se construyeran; se aprueban igualmente el tipo *Rattlesnake* para cañonero-torpedero, uno de los cuales debiera ser el auxiliar de cada buque de combate en escuadra: se encomian igualmente las disposiciones recientes, en virtud de las cuales, la armada tendrá más iniciativa en la construcción de la artillería, con cuya arma ha de batirse, exponiéndose que la fabricación de cañones R. C. en el año último ha progresado: no así la provisión de proyectiles de acero que ha sido escasa en la marina inglesa.

Por último, se manifiesta que se han aumentado los haberes de los T. de N., los cuales á los ocho y doce años de clase perciben un sobresueldo de 2 y 4 chelines diarios respectivamente, á la vez que obtienen una ventaja jerárquica en su propia clase, modificándose las divisas. Parece que este presupuesto que asciende á la suma de 13 082 800 libras, será muy discutido en las Cámaras.

*Traducido por P. S.*

---

## NOTICIAS VARIAS.

---

**Comisión permanente del Centenario de D. Álvaro de Bazán.**—En 4 de Julio de 1887 se abrió un certamen por la comisión iniciadora del Centenario de D. Álvaro de Bazán para premiar las biografías de tan insigne marino y las composiciones poéticas en honor suyo que fuesen merecedoras de tal distinción; y la última base de la convocatoria á este certamen decía así:

«En el caso de que las biografías ó las composiciones poéticas presentadas careciesen de mérito suficiente para ser premiadas, se declarará desierto el certamen en aquella parte, y se considerará abierto otro nuevo para conferir los premios, si procede, el día 9 de Febrero de 1889.»

Ha llegado el momento de cumplir lo dispuesto en la base que acabamos de copiar, porque el jurado calificador de las composiciones poéticas ha declarado desierto el certamen, y el de los trabajos biográficos solo ha otorgado el *accesit*; y por lo tanto, pueden concederse para la indicada fecha de 9 de Febrero de 1889 el premio y *accesit* ofrecidos para las composiciones poéticas y el primer premio señalado para la mejor biografía.

En vista de todo lo dicho, esta comisión abre un nuevo certamen que se ajustará á las bases siguientes:

1.<sup>a</sup> La vida de D. Álvaro de Bazán estará escrita con la extensión bastante para que el mérito de tan preclaro varón sea debidamente conocido; han de juzgarse sus campañas marítimas conforme á los principios técnicos de la estrategia y táctica naval, y será conveniente que vaya acompañada de varios apéndices en que se indiquen las fuentes bibliográficas para el conocimiento del asunto tratado, en que se copien documentos históricos que comprueben los hechos y no hayan sido ya publicados, y en que se reseñe la proyectada conmemoración del tercer Centenario de su muerte.

2.<sup>a</sup> Respecto á la composición poética se deja en libertad á los

autores para que elijan la clase á que ha de pertenecer y el número de versos de que ha de constar.

3.<sup>a</sup> Todas las obras que se presenten han de llevar un lema que se repetirá en un sobre lacrado y sellado, dentro del cual aparecerá el nombre del autor, sin que pueda hacer uso de pseudónimo ni anagrama alguno, y las señas de su residencia.

4.<sup>a</sup> Estas obras biográficas ó poéticas se admitirán en la Biblioteca del Ministerio de Marina hasta las 5 de la tarde del día 30 de Noviembre del presente año de 1888, desde cuya hora y fecha quedará definitivamente cerrado el plazo de admisión.

5.<sup>a</sup> Se concederá un premio á la mejor biografía, y todas las menciones honoríficas que se consideren justas.

6.<sup>a</sup> Se concederá un premio y un *accessit* á las mejores poesías, y todas las menciones honoríficas que haya lugar.

7.<sup>a</sup> Se advierte que los autores que obtuviesen mención honorífica, caso de que por su cuenta hagan imprimir sus trabajos, no podrán poner en la portada más que lo que expresa la verdad del hecho: *obra premiada con mención honorífica*.

8.<sup>a</sup> El premio para la mejor biografía consistirá en 2.000 pesetas en metálico y 400 ejemplares de la edición que de ella se hará, costeada por esta comisión.

9.<sup>a</sup> El premio de la mejor poesía será un objeto de arte y 400 ejemplares de ella; y el *accessit* otro objeto de arte de menos valor y el mismo número de ejemplares.

10.<sup>a</sup> Las menciones honoríficas consistirán en diplomas firmados por el presidente y secretario de la comisión permanente del Centenario.

11.<sup>a</sup> Los autores no tendrán derecho á la devolución de los trabajos que presenten, pues estos quedarán depositados en la Biblioteca del Ministerio de Marina, para poder justificar siempre las calificaciones de los Jurados.

12.<sup>a</sup> Los Jurados que se han de constituir para juzgar los trabajos que se presenten son, con solo una excepción personal, los mismos que actuaron en el certamen anterior, á saber Jurado para las biografías: presidente, Excmo. Sr. D. Pedro de Madrazo; vicepresidente, Excmo. Sr. D. Manuel Cañete; vocales, Sres. D. Ramón Auñón, D. José Fernández Bremón, D. Adolfo Herrera, D. Juan de Madariaga, D. Pedro de Novo y Colson y D. Luis Vidart; secretario D. Ramiro Blanco.

Jurado para las composiciones poéticas: presidente, excelentísimo Sr. D. Gaspar Nuñez de Arce; vicepresidente, Excmo. Sr. don

Fernando de Gabriel y Ruíz de Apodaca; vocales, Sres. D. Patri-  
cio Aguirre de Tejada, D. Angel Avilés, Marqués de Casa Arizon,  
D. Isidoro Fernández Florez, D. Ramón de Navarrete, D. Tomás  
de Reina y Conde de Reparaz; secretario, D. Angel Lasso de  
la Vega.

13.<sup>a</sup> Los Jurados abrirán los sobres en que se hallen los nom-  
bres de los autores de los trabajos que obtengan premios ó mencio-  
nes honoríficas, y en sesión pública que se celebrará el día 9 de Fe-  
brero de 1889, aniversario 301 de la muerte del primer Marqués de  
Santa Cruz, se adjudicarán estos premios y menciones honoríficas  
y se quemarán los sobres que contengan los nombres de los autores  
no premiados.

Madrid 15 de Febrero de 1888.—*El presidente*, ALEJANDRO PIDAL  
Y MON.—*El secretario*, RAMIRO BLANCO.

**Pruebas del crucero americano «Chicago» (1).**—  
El 26 de Diciembre último, tuvieron lugar en la bahía de Hems-  
teadt la prueba definitiva de este crucero. Durante las seis horas  
que empleó en ir y volver hasta la altura de Long Island Sound,  
las máquinas han funcionado con gran regularidad, y á completa  
satisfacción de los oficiales que dirigian estas pruebas, pues se tra-  
taba de un barco en que tanto sus planos como el material y su  
construcción, son exclusivamente americanos. Los fondos estaban  
en las peores condiciones de limpieza, pues había permanecido  
seis meses amarrado á los muelles del arsenal de Brooklyn. A pe-  
sar de esto, se llegó á obtener una velocidad de 16,85 millas siendo  
la media en la seis horas de 15,1. La fuerza media desarrollada  
fué de 5 084 caballos, llegando á 5 248 durante una hora. No se  
ha hecho uso del tiro forzado. Solamente el cabrestante de vapor  
no funcionó satisfactoriamente, por lo que fué necesario modificar  
alguno de sus órganos.

Cuando el *Chicago* sea definitivamente aceptado por el Gobierno,  
la Comisión que se formó para inspeccionar la construcción y prue-  
ba de los 4 barcos empezados al mismo tiempo será disuelta. Esta  
Comisión presidida por el maquinista en jefe Henderson, el más  
antiguo de sus miembros, la constituyen el Cap. N. Howell, el  
de fragata Crowninshield y los ingenieros civiles Archibald y  
Steers.

---

(1) *Army and Navy Journal*.

**Una nueva sustancia explosiva (1).**—Una composición nueva ha venido á aumentar la lista ya numerosa de sustancias explosivas de gran potencia. El inventor de esta nueva sustancia es el Dr. S. H. Eunanens, y según las explicaciones dadas por él, no se trata de una simple mezcla, sino de una verdadera composición química en la que entran dos sustancias como agentes principales: 1.º, un nuevo producto nítrico sacado de ciertos hidrocarburos de las categorías aromáticas, el que se obtiene por medio de la destilación del carbón á una baja temperatura; 2.º, una sal mineral que se encuentra abundante en ciertas localidades. Se pueden añadir otros ingredientes químicos en consideración de ciertos y determinados resultados, pero el carácter general del compuesto, permanece el mismo en todos los casos: hay uniformidad de acción y la completa combustión está siempre asegurada.

La nueva sustancia ha recibido el nombre de *enunenita* del de su inventor.

La *enunenita* contiene suficiente hidrógeno para la completa combustión de su carbón, y no conteniendo nitro-glicerina que pueda vaporizarse parcialmente, no hay que temer en su empleo desprendimiento alguno de vapores nocivos.

El carácter más singular que posee es, su fácil fusibilidad y poder recibir después cualquier forma. Tratada así, un pedazo puede arder lentamente, produciendo una llama muy brillante y sin humo, susceptible de tomar el color que se quiera, añadiendo la materia colorante á la masa en fusión, antes de solidificarse.

Desde hace tiempo se trata de encontrar, con aplicación á la pirotecnia y á las señales, luces de color sin producción de humo: la *enunenita* parece haber resuelto el problema. Otra ventaja de la fusibilidad de esta nueva sustancia, es que su granulación puede obtenerse más ó menos fina según se desee.

Las experiencias hechas en New-York, parece que han confirmado todas las buenas propiedades atribuidas á esta materia. Su densidad es 1,8 más que la mayor de las sustancias explosivas actualmente empleadas, y tanto á esta propiedad como á la homogeneidad de su composición química, se le atribuye la gran potencia explosiva que tiene. Esta potencia ha sido estimada en 283 t. por pulgada cuadrada, siendo la obtenida por la nitro-glicerina de 264 t., 253 por la gelatina explosiva, 198 por el algodón-pólvora,

---

(1) *Iron.*

144 por la dinamita núm. 1 y 23 solamente por la pólvora de mina.

Sobre una plancha de hierro de 38,37 cm. y 1,6 mm. de espesor, suspendida por fuertes amarras, se colocó un cartucho de 19 mm. de diámetro cargado con 28,34 g. de dinamita, conteniendo 60 por 100 de nitro-glicerina; la explosión de este cartucho produjo solamente la deformación de la plancha: otro cartucho cargado con la misma cantidad de gelatina explosiva, produjo su explosión en otra plancha igual á la anterior, una fenda de 6,3 cm. de largo. Ultimamente, un tercer cartucho de igual diámetro que los anteriores, se cargó solamente con 14,17 g. de *enunenita* en polvo muy fino, colocado en la misma disposición que los anteriores, al hacer explosión, horadó la plancha con una extensión de 7,62 cm. de diámetro.

El T. Yalinski inventor del cañón neumático, asistió á estas experiencias, y ha pedido cierta cantidad de *enunenita* para hacer pruebas en su proyectil en vez de la gelatina explosiva. También se dice que para los trabajos del canal de Panamá van á utilizar esta sustancia.

#### **Buque-depósito de torpedos, inglés «Vulcan.»—**

Parece que se va á construir en Portsmouth un nuevo buque-depósito de torpedos que reemplazará al *Hecla* siendo de mucho mayor porte que este: se llamará el *Vulcan* y podrá transportar los torpedos modernos.

**Pintura de piedra jabón para la conservación del hierro y acero.**—Una correspondencia dirigida al *Iron* da la noticia de un nuevo procedimiento, que parece muy eficaz, para evitar el óxido del hierro y acero.

De las experiencias efectuadas por Mr. Frank C. Goodall, inspector de navegación de la *Trinity House*, resulta que la piedra de jabón (esteatita) de China puede reemplazar con ventaja á los colores metálicos. En efecto esta piedra se emplea mucho en China para proteger los edificios construídos con asperón y otras piedras expuestas á agrietarse por las influencias atmosféricas. Se recubren también ciertos obeliscos con una pintura hecha con la piedra de jabón pulverizada que los conserva intactos durante siglos, lo que demuestra claramente que la citada piedra posee las cualidades deseadas para resistir á las influencias atmosféricas, que como es sabido, tanto contribuyen á la corrosión del hierro y acero, por estar proba-

do que las planchas de los fondos de un buque de hierro se oxidan más en su parte interior, porque estando siempre dentro del agua la parte exterior se halla menos sometida á la influencia atmosférica. Otra cualidad muy apreciada de la piedra jabón es la facilidad de convertirla en polvo finísimo para la confección de pintura preservatriz.

Las experiencias de Mr. Goodall han demostrado que ninguna otra composición cubre tan perfectamente las fibras de las planchas ni poseen tantas cualidades de adherencia sobre ellas, como la pintura de polvo de piedra jabón. Además tiene menos peso que las pinturas metálicas y con igual cantidad se recubre mayor espacio que con el blanco zinc y minio.

Sí, como todo lo hace suponer, esta nueva composición preserva mejor el hierro y acero, que las pinturas empleadas hasta ahora, será un gran adelanto, tan conveniente como económico, que ha de producir excelentes resultados en las Marinas modernas prolongando mucho la duración de los cascos de hierro.

**Remedio para el mareo.**— *La Rivista Marittima* de Italia, copia de la *Revue générale de la Marine marchande* la siguiente noticia sobre la manera de curar el mareo.

El Sr. Emilio Ossian Bonnet ha emprendido un viaje por mar que ha durado dos meses y medio, con el objeto de estudiar la patogenia, etiología y tratamiento del mareo, habiendo obtenido de sus observaciones los siguientes resultados:

1.º En contraposición á las opiniones emitidas por diferentes autores, el mareo no es otra cosa que un vértigo, producido bajo la influencia de una ó más causas de orden sensitivo y físico, que ocasionan generalmente este malestar.

2.º El uso de la *antipirina* hace cesar siempre las molestias del mareo, pero la dosis que conviene tomar es variable; en la mayor parte de los casos es suficiente 1,5 g. para conseguir completo alivio á los diez minutos, pero algunas veces es necesario repetir la dosis: de las diversas observaciones practicadas por el autor resulta que nunca se ha necesitado más de los 3 g. tomados en dos veces para hacer cesar el mareo completamente en menos de una hora.

3.º En algunos casos, muy raros por cierto, en que no se puede tomar el medicamento á causa de los frecuentes vómitos, se sustituye por una inyección hipodérmica de 1 g. de la misma sustancia, que surte el mismo é inmediato efecto.—E. V.

**Noticias de Ponapé.**—Insertamos á continuación un extracto de una Memoria sobre los trabajos y operaciones practicadas por la corbeta-pontón *Doña María de Molina*, en la bahía de Santiago de la Ascensión (Ponapé), redactada por el A. N. D. Genaro María Jaspe, de la dotación del *San Quintín*. En la parte primera de la reseña, el escritor explica las razones por las cuales no hace el relato de los tristes sucesos acaecidos del 1.º al 4 de Julio de 1887, que siendo conocidos no tienen conexión con su escrito y procede luego á describir en términos muy expresivos la situación angustiosa de los que se hallaban á bordo del pontón (á la llegada del *San Quintín* á Ponapé en 1.º de Setiembre), entre los que había heridos y enfermos, careciendo de asistencia facultativa por haber muerto en aquellos aciagos días, heroicamente el médico D. Enrique Cardona al lado del digno gobernador D. Isidro Posadillo, que sufrió igual suerte: después se da cuenta del regreso del expresado buque á Manila, con motivo de lo ocurrido, dejando antes en el pontón todos los recursos disponibles; por enfermedad de su Cte. quedó con este cargo, y con el de gobernador interino D. Juan de la Concha segundo del *San Quintín*, y á sus órdenes el A. N. Sr. Jaspe con 32 individuos europeos: antes de la salida de dicho vapor se entablaron negociaciones con los reyes insurrectos para la entrega de armas y cañones etc., que con posterioridad se llevó á cabo, hallándose no obstante inservibles las portátiles, proceder inicuo en vista de la lealtad con que por parte nuestra se trataba.

Después de salir el *San Quintín*, se organizó el servicio en el pontón y preparó para la defensa construyendo cuatro reductos y estableciéndose guardia de oficial, en el que alternaban dos del ejército, del destacamento, el médico y el escritor.

Habiendo entre tanto espirado el plazo (en el día 30 de Setiembre), fijado por el gobernador para que los reyes rebeldes Not y Yokoy se entregaran incondicionalmente, se rompió el fuego sobre el pueblo de Not, efectuándose el desembarco de nuestra fuerza formada en dos columnas mandadas por un A. de ejército y el escritor de la presente Memoria, que dió por resultado la fuga de los insurrectos. Seguidamente se avanzó en dirección de la explanada donde estuvo situada la colonia. Reconocida y ocupada aquella, se halló que no había una casa en pie, y algunos edificios públicos completamente quemados. Hecha á bordo la señal de efectuar la retirada, esta se hizo en buen orden.

El día 4, teniendo noticia de que el rey de Not, con los suyos se había refugiado en el río, se organizó una segunda expedición en 3



botes, al mando del A. N. Jaspe, y á sus órdenes el A. de E. y el médico con la ambulancia y el condestable; la expedición se internó río arriba, que tiene de ancho 200 m., unas 3 millas; encontrando en las orillas que son muy pintorescas, caseríos alternados con mangles, bosques de cocos etc., siendo de notar que casi todas las casas estaban hechas con materiales de la colonia. La expedición terminó satisfactoriamente.

Seguidamente se insertan algunos detalles referentes á la construcción, muy ingeniosa por cierto, de los reductos que se instalaron en el pontón, los cuales se artillaron con los cañones de á 4 cm. que trajo el *San Quintín* para la colonia: dos de los referidos reductos se emplazaron en el puente, dominando por completo los costados, empleándose en su construcción las perchas que existían á bordo para armar el tinglado del pontón, los otros dos se colocaron á proa y á popa, montando en esta una ametralladora, cuyo campo de tiro era de 180° perteneciente al expresado *San Quintín*.

En el reducto de proa se formó un parapeto, dejando á modo de matacanes los huecos que quedan entre las curvas cochinas. En los otros reductos se hicieron también matacanes, y sus correspondientes aspilleras: la defensa se completó montando 4 cañones pequeños de bronce en reductos, haciéndoles una cureña y corredera.

Arbolada la bandera en tierra firme, y habiéndose restablecido el orden y el respeto á la autoridad, forzoso era afirmar aquella por medio de la fuerza armada cuanto antes, así que sin aguardar los refuerzos que se esperaban de Manila, se organizó el día 27 una nueva expedición á la colonia, ocupándola definitivamente: al efecto, se desembarcaron al mando del gobernador D. Juan de la Concha, 64 hombres, de los que se destinaron á los trabajos de fortificación 34, proyectada está por el citado jefe en forma de estrella de cinco puntas artillada con piezas de á 8 cm., la cual se emplazó en el lugar designado al hacer el primer desembarco. Al segundo día de las obras, con una ligera interrupción efecto de unos disparos hechos en el pontón para reconocer á una vinta, por lo que, y por haber en él 23 presos, la fuerza se replegó al expresado, se izó en el referido día el pabellón afirmándolo con una guardia de 50 hombres mandados por el escritor.

En esta disposición se siguió sin novedad hasta el 31 que llegó el *Manila* y el *San Quintín* con el nuevo gobernador y refuerzos, el que se encargó del mando de la colonia.

Según noticias posteriores de dicho punto (de 1.º de Enero), seguía asegurando el orden y la tranquilidad, siendo completa la sumisión de los naturales de aquellas apartadas regiones. Recientemente se ha terminado la construcción de dos fuertes (uno de piedra) artillados con cañones de á 7 y 8 cm. y la de una gran estacada alrededor de la colonia, habiéndose alistado además dos cuarteles que se hacían necesarios para la guarnición, guareciéndola de la intemperie.

Respecto á las condiciones climatológicas de la isla, la temperatura resulta soportable por efecto de las lluvias.

Por lo que antecede se evidencia el celo é inteligencia combinadas con las acertadas disposiciones coercitivas y conciliadoras que han desplegado las autoridades, las cuales han sido secundadas por los jefes, oficiales y personal correspondiente, destinados en aquel remoto archipiélago.

De esperar es que la política de los citados dignos Gobernadores, será fecunda en buenos resultados y que la colonia prosperará, desarrollando sus relaciones comerciales con España y sus posesiones.

### **Palomas mensajeras en la armada francesa (1).—**

Parece que en Francia se proyecta emplear las palomas para la comunicación de noticias etc., desde los buques de guerra á ciertos parajes de la costa, con cuyo objeto se ha establecido en el *San Luis* un palomar pintado de colores llamativos á fin de que las aves puedan reconocer su guarida á gran distancia. Las palomas, además de habituarse á la vida del mar, tendrán que hacerse al fuego de la artillería, por lo que se ha colocado á bordo un alojamiento inmediato á algunos cañones de grueso calibre, con los cuales se efectúan prácticas muy frecuentes. Como el buque experimental ha de hacer navegaciones largas, el resultado del ensayo es dudoso, pero si es favorable puede augurarse que las aves sabrán más que la serpiente de la fábula.

**Remolcador Retriever.**—Este que es uno de los de mayor fuerza existentes, tiene 220' de eslora y máquinas de 2 000 caballos, habiendo sido construido en el establecimiento de los señores W. E. Thomson y Compañía. En estos días remolcó á un gran buque de 4 palos desde Dundee á Cardiff en tres días.

---

(1) *Engineering.*

**Nuevos buques de guerra ingleses.**—*El Engineering* inserta lo siguiente sobre el nuevo programa de construcciones navales durante el año 1889. Primeramente se trata de cruceros, habiéndose acordado, después de estudiar los nacionales y extranjeros que se pongan las quillas de 2 (*Blacke* y *Blenheim*) que aventajarán á todos los buques de esta clase en andar, protección, armamento y capacidad para llevar carbón.

Las dimensiones y elementos principales de los expresados buques, son los siguientes:

|                                           |            |
|-------------------------------------------|------------|
| Eslora.....                               | 375'       |
| Manga.....                                | 65         |
| Desplazamiento.....                       | 9 000      |
| Andar con las carboneras abarrotadas..... | 22 millas. |
| Idem (continuo) en la mar.....            | 20 —       |
| Radio de acción, á 10 millas.....         | 15 000 —   |
| — á 20 millas.....                        | 3 000 —    |

#### ARMAMENTO.

- 2 cañones de á 9,2'' (22 t.) en las extremidades.
- 10 — de á 6'' (5 t.) de tiro rápido en batería.
- 18 — de á 3 libras, de tiro rápido.
- 4 lanza-torpedos.

Llevarán una cubierta protectora, corrida, de acero, con espesor de 6'' que se dice presentará iguales elementos protectoras contra los choques directos de los proyectiles, como un acorazamiento vertical de 12'' de grueso. La frase es algo difusa, ¿significará choques directos en la cubierta? De ser así, interesaría saber cómo se consigue esto. Estos cruceros, comparados con otros anteriores, resultan de gran desplazamiento, pero respecto á buques mercantes de 16 y 20 millas son pequeños.

Seguidamente se describen los cruceros de 3.<sup>a</sup> clase que serán de dos tipos, á saber: los del *Blanche*, forrados en madera y cobre para estaciones lejanas, donde no hay diques.

Las dimensiones de estos buques son las que siguen:

|                                           |              |
|-------------------------------------------|--------------|
| Eslora.....                               | 220'         |
| Manga.....                                | 35'          |
| Desplazamiento.....                       | 1 600 t.     |
| Andar con las carboneras abarrotadas..... | 16,5 millas. |
| Idem (continuo) en la mar.....            | 15 —         |
| Radio de acción á 10 millas.....          | 3 500 —      |

## ARMAMENTO.

6 cañones de á 36 libras, de tiro rápido.

4 — de á 3 id.

2 lanza-torpedos.

Llevarán también cubierta protectriz corrida, de 2'' y de 1'' de espesor máximo y mínimo respectivamente, hélices gemelas y máquinas verticales de triple expansión.

Formarán parte del segundo tipo de estos cruceros, los destinados á servicios apoyados en bases de operaciones, tales como el Canal de la Mancha, el Mediterráneo: serán parecidos al *Blanche*, en armamento y protección, (aunque no estarán forrados en cobre) pero andarán más (19,5 millas): tendrán también 50' de eslora y 200 t. más que los de la clase *Blanche*, siendo el radio de acción á 10 millas, 2 600.

Asociados estos tipos nuevos, con los proyectos de cruceros anteriores, parece haberse efectuado una reconstrucción en las clases de cruceros, según se desprende del estado que se inserta á continuación:

|                                               | Toneladas.    | Andar máximo en millas. |
|-----------------------------------------------|---------------|-------------------------|
| Clase <i>Blake</i> (protegidos).....          | 9 000         | 22                      |
| <i>Vulcan</i> , buque depósito de torpedos... | 6 600         | 20                      |
| Clase <i>Orlando</i> , fajeados.....          | 5 600         | 18,5                    |
| — <i>Mersey</i> (protegidos).....             | 4 000         | 18                      |
| — <i>Medea</i> , (id.).....                   | 2 800 á 3 000 | 20 á 19,7               |
| — destinados al servicio australasiano.....   | 2 500         | 19                      |
| — <i>Bellona</i> .....                        | 1 800         | 19,5                    |
| — <i>Blanche</i> .....                        | 1 600         | 16,5                    |
| — <i>Archer</i> (no protegido).....           | 1 770         | 17                      |
| — <i>Rattlesnake</i> (id.).....               | 550           | 18,5 á 19               |
| — <i>Sharpshooter</i> (id.).....              | 730           | 21                      |

Todos estos proyectos de tipos nuevos, á excepción de los del *Orlando*, *Mersey*, *Archer* y *Rattlesnake*, se han formado en estos dos años últimos.

Tocante al buque depósito de torpedos *Vulcan*, tendrá 350' de eslora y 58' de manga: andará 20 millas sobre la milla medida y en la mar 20: el radio de acción á 10 millas alcanzará 12 000 y á 18 millas 3 000. Llevará cubierta protectriz y estará provisto de potentes agentes hidráulicos para izar los botes, etc., así como de la-

boratorio, talleres, repuesto considerable de torpedos y de elementos protectoras contra toda clase de buques, excepto los grandes cruceros.

Los proyectos de los cañoneros torpederos, tipo *Sharpshooter*, han sido sumamente estudiados y se confía que han de dar excelentes resultados: son, según se ve en el cuadro anterior, de mayor porte que el *Rattlesnake*.

En cuanto á las corbetas (sloops), *Beagle* y *Basilisk*, son reproducciones del *Buzzard*, y están destinados á prestar servicio en estaciones lejanas principalmente. No serán protegidas, llevarán hélice doble, desplazarán 1 150 t. y andarán 14,5 millas, siendo el repuesto de combustible de 160 t.: estas dos nuevas corbetas serán de acero forradas de madera y cobre: llevarán bastante aparejo que será, sin embargo, solo un auxiliar de la máquina.

Por último, se reemplazan los cañoneros antiguos con 9 de un tipo excepcional, de gran fuerza y condiciones adecuadas á las necesidades del servicio actualmente, y con objeto de presentar mayores condiciones de seguridad, tendrán 1' de manga y 50 t. más de desplazamiento que el tipo *Pheasant*, al cual, en rigor pertenecen.

A todos los buques proyectados durante el presente año, se les ha asignado un 4 por 100 sobrante sobre sus respectivos desplazamientos, por razón de pesos imprevistos durante las construcciones de los buques y para impedir que el calado de estos, con los pesos adicionales, pueda exceder del calculado. Hubiera sido de desear, dice el *Engineering*, que se hubieran puesto las quillas de buques más potentes que los cruceros, si bien estos están más solicitados que otros tipos de buques.

**Gracias.**—Las merecen y tenemos el honor de transmitirse-las: los diarios y otras publicaciones, que con tanto elogio como amabilidad, se han ocupado del número extraordinario que publicó esta REVISTA con motivo del tricentenario del ilustre primer Marqués de Santa Cruz.

---

## BIBLIOGRAFÍA.

---

**Boletín de Higiene**, órgano de la sección en San Fernando (Cádiz), de la Sociedad Española de Higiene, año VI, núm. 65. San Fernando y Diciembre de 1887.—Imprenta Española.

En el número citado, que acabamos de recibir, de tan interesante publicación, hállase el acta de la solemne sesión pública celebrada el 13 de Noviembre de 1887, para inaugurar las tareas de la sección en el curso actual. Con asistencia de las autoridades y de un numeroso público el Sr. López Pérez, secretario, dió lectura á una Memoria, tan bella en la forma como importante por su contenido; encomiando las excelencias de la institución higiénica y narrando someramente los numerosos y útiles trabajos efectuados por la Sociedad durante el curso anterior. Acto seguido el presidente, Sr. D. José de Erostarbe, S. 1.<sup>a</sup>, retirado, del cuerpo de sanidad de la Armada, que tantas y tan merecidas simpatías conserva en él y fuera de él por su vasta ilustración, por su entusiasmo científico y por sus excelentes prendas de carácter; el Sr. de Erostarbe leyó un primoroso discurso acerca de «la higiene en sus relaciones con los diferentes sistemas de educación,» declarándose; después de una profunda y razonada exposición de todos los vigentes, por una enseñanza *eminentemente práctica y racional* demostrando, lo mismo en esta que en la parte que dedica luego á la instrucción de la mujer, el detenido estudio que con su privilegiada inteligencia, ha hecho de tema

tan complejo como interesante. Al terminar dedicó elocuentes frases á los consocios fallecidos durante el curso, entre los que se hallan los distinguidos médicos de la Armada Sres. López Bernal y Ruíz Sanromán.

Después hicieron uso de la palabra varios señores socios que fueron también calurosamente aplaudidos y el Sr. Rol-dán, alcalde de San Fernando, que presidía, declaró abiertas las sesiones, manifestando, entre unánimes muestras de aprobación, lo necesaria que es la cooperación de todos para que las autoridades puedan dominar el desarrollo de las epidemias en las ciudades.

Los aplausos que en tan solemne acto resonaron, y á los que unimos el nuestro, modestísimo pero entusiasta, honran por igual á los que supieron merecerlos y á los que acudieron á tributarlos. La culta población de San Fernando, asociándose á esa manifestación del progreso ha probado nuevamente que sabe comprender y agradece los esfuerzos que por su bien hacen los que luchan por dar á la higiene la intervención indispensable que ha de tener en la vida de los pueblos si ella ha de ser desembarazada y progresiva. Ojalá la actividad y buen deseo que demuestra la sección en San Fernando de la Sociedad española de higiene fueran imitados por la central de Madrid y por otras, que quizá así vencerían la indiferencia que las rodea y que tanto perjudica á todos.—*F. Montaldo.*

**La cirugía antiséptica**, conferencia dada por el Médico de la Armada D. ENRIQUE MATEO Y BARCONES *la noche del 7 de Enero en el Centro del Ejército y de la Armada*. Folleto de 18 páginas. Madrid, Imprenta de Diego Pacheco, Plaza del Dos de Mayo, 5, 1888.

El Centro del Ejército y de la Armada, es una de las dos ó tres sociedades que con mayor éxito y por caminos más directos procuran en Madrid la ilustración general. La tribuna de este centro, en la que alternan dando conferencias personas dedicadas al cultivo de los diferentes ramos del saber, es un foco del que emergen interesantes datos que contribuyen, por una

parte, á que los temas objeto de las conferencias se completen, y por otra á que se hagan de patrimonio común, conocimientos que sin ese recurso quedarían limitados á un escaso número de inteligencias.

El Sr. Mateo y Barcones ha pretendido hacer esto, con lo que se refiere á la antisepsia en cirugía, llevando al conocimiento general por medio de su notable conferencia, la idea que ya pasa como axioma entre los médicos, de que la infección en las heridas es la causa más poderosa y frecuente de perturbaciones en la curación y de accidentes generales, que pueden llegar hasta producir la muerte del herido, siendo, por lo tanto, indispensable emplear cuantos recursos existan, —desde la cauterización actual al agua común privada de gérmenes por la ebullición,—para poner á cubierto las heridas del microcosmo, como alguien ha llamado al hombre, de los ataques con aterradora frecuencia mortíferos, de esa falanje inmensa de pequeños organismos, tan difíciles de ver como aptos para reproducirse en el abonado campo de cultivo que le ofrecen las soluciones de continuidad ocurridas en el cuerpo humano.

En el limitado espacio que ofrece una conferencia expone el Sr. Mateo con notable claridad y precisión, infinidad de datos pertinentes al tema de su estudio, entre los que figuran muchos muy interesantes acerca de la inoculación preventiva, lo que le permite citar con el aplauso que se merece la conducta del Dr. D. Timoteo O'Scæmlan, proto-médico de sanidad de la Armada en el departamento de Ferrol, que empleó ese procedimiento mucho antes de que Jenner, el ilustre cirujano y médico de la Marina real inglesa, descubriera la verdadera vacuna (la del *cowpox*) en el condado de Gloucester.

«Sentado que hemos de hacer antisépticas las heridas, dice el Sr. Mateo, podemos disponer de tres medios para obtener tan deseado resultado:

»1.º Destruir los gérmenes de la putrefacción en la herida y su alrededor; acción destructora, cura destructora ó germicida.



»2.º Transformar los productos de secreción de la herida en medios de cultivo inhabitables para los gérmenes, ó en otros términos, hacer imputrescibles estos productos: acción local, cura tópica.

»3.º Impedir mecánica ó físicamente el acceso de los gérmenes á la herida: acción física, cura filtrante.»

La conferencia de que tenemos el gusto de ocuparnos es un trabajo muy oportuno y convincente que confirma las excelentes cualidades que posee su distinguido autor al cual, dándole gracias por su amable dedicatoria, felicitamos cordialmente.—*F. M.*

#### **La vida militar en España (1).**

Se ha publicado el tercer cuaderno, con admirables grabados, de esta interesantísima obra monumental, y continúa abierta la suscripción en casa de los editores, Escudillers, 4, Barcelona. En Madrid puede hacerse en la *Librería española* de Vellón y Urzay, Montera 21.

**Les torpilleurs, la guerre navale et la défense des côtes,**  
*par le V. A. A. Bourgois.*—Un tomo, 3 fr. 50 cent. Librairie de la  
Neuve Revue, 18, boulevard Montmartre, Paris.

El ilustrado autor, con gran discernimiento, ha sabido especificar las ventajas y las contras resultantes del empleo de los torpederos, ofreciendo el libro, en todos conceptos, sumo interés. (*L'Avenir Militaire.*)

---

(1) Véanse los dos números anteriores de la REVISTA.

## ARTÍCULOS PENDIENTES DE PUBLICACION.

---

1. *Motores para embarcaciones menores.*
2. *Fabricación de cañones en los Estados Unidos.*
3. *Torpedó Brennan.*
4. *El Italia.*
5. *Salva-vidas Stoner.*
6. *La legislación marítima de España.*
7. *Un buque de instrucción.*
8. *Ligeras consideraciones sobre el estado de las posesiones españolas del golfo de Guinea.*
9. *Instituto de arquitectos navales de Inglaterra.*
10. *Ascensos en la Armada.*
11. *El ancla de leva (bibliografía).*

## APÉNDICE.

---

### Disposiciones relativas al personal de los distintos Cuerpos de la Armada hasta el día 12 de Marzo.

- Febrero 14.—Nombrando Cte. del crucero *Jorge Juan* al T. N. 1.<sup>a</sup> D. Alejandro Bouyón.
- 16.—Idem Cte. del crucero *Colón* al Cap. F. D. Juan José de la Matta.
- 16.—Promoviendo á sus inmediatos empleos al Cr. N. D. Máximo Ramos y al de F. D. Fernando de Lanuza.
- 16.—Idem id. id. al T. N. 1.<sup>a</sup> D. Luis Pavía, T. N. D. Antonio González y A. N. D. Ramón Carranza.
- 17.—Nombrando Ay. del distrito de Santa Pola al P. D. Jaime Martí y Segarra.
- 18.—Disponiendo pase á la situación de sup. el Ing. 1.<sup>o</sup> D. Leopoldo Picazo.
- 18.—Destinando al apostadero de la Habana al Cr. N. D. José Muñoz Sánchez y al de Filipinas al de F. D. Francisco de Paula Sierra.
- 20.—Aprobando el nombramiento de Asr. int. de la Comandancia de Marina de Vigo á favor de D. José de Santiago y Gómez.
- 20.—Dando de baja al Asr. del distrito de Muros D. Carlos Martínez Eparis.
- 21.—Disponiendo continúe prestando sus servicios en Ferrol el A. N. D. Ignacio Catoira.
- 21.—Nombrando auxiliar de la Dirección del material al Cap. Art. D. Isidoro Rico.
- 21.—Idem oficial de detall del pontón *Algeciras* al T. N. D. José Riera.
- 21.—Idem Ay. del distrito de Cullera al A. F. g. D. Pedro Perez y Ay. del de Cambrils al T. N. g. D. Vicente Piza.
- 21.—Idem Asr. de Marina de Gijón á D. Luis Vigil Escalera.
- 22.—Promoviendo á A. N. á los G. M. 1.<sup>a</sup> D. Juan L. de María y García, D. Carlos Díez, D. Manuel García, D. Rafael Mendiuti,

D. Emilio Guisado, D. Pedro Sanz, D. Luis Pasquín, D. Manuel Baúsa, D. José María Suances, D. José Vilela, D. José Núñez, D. Eugenio Rodríguez, D. Francisco J. Renes, D. Luis Ruíz Berdejo, D. Francisco Ristory y D. Vicente Freire.

23.—Nombrando fiscal de causas de la Comandancia de Algeciras, al T. N. 1.<sup>a</sup> D. Manuel María Derqui.

23.—Idem Ay. del distrito de Avilés al A. F. g. D. Evaristo Díaz Casariego y para igual destino en el de San Cayetano al 2.<sup>o</sup> P. D. Ignacio Roca.

24.—Idem contralor del hospital del Depp. de Ferrol al Cr. N. D. Antonio Samper y Fernández.

24.—Idem C.<sup>o</sup> interventor de la provincia de Valencia al Cr. N. 1.<sup>a</sup> D. Estanislao Ferrer y Morales.

24.—Disponiendo embarque en la corbeta *Nautilus* el 1.<sup>er</sup> M. D. Manuel Tramblet.

25.—Destinando al apostadero de la Habana al A. N. D. José Núñez y Quijano.

25.—Idem al de Filipinas al de igual clase D. José Fernández.

25.—Concediendo pase á situación de sup. el Ing. J. 2.<sup>a</sup> D. Francisco Martínez.

27.—Idem cruz de 1.<sup>a</sup> del M. n. al Cap. y T. I. M. D. Adolfo Coello, D. Teodoro Nogués y D. Francisco Beranger.

27.—Nombrando Ctes. de los cañoneros *Arayat* y *Calamianes* á los T. N. D. Juan Brechtel y D. Manuel Antón respectivamente.

27.—Admitiendo la renuncia del cargo de Asr. de Ayamonte á D. Pedro Hacar y Delgado.

27.—Destinando como auxiliar de la Auditoria general de Cartagena al T. Aud. de 3.<sup>a</sup> D. Fernando Montero y en igual concepto á la Asesoría general del Ministro al de la misma clase D. José Romero y Butigieg.

29.—Promoviendo al empleo de Ing. J. 2.<sup>a</sup> al Ing. 1.<sup>o</sup> D. Salvador Páramo.

29.—Confiriendo el mando del crucero *Castilla* al Cap. N. D. Indalecio Núñez y el del *Alfonso XII* al de igual clase D. Constantino Rodríguez.

Marzo 1.<sup>o</sup>—Nombrando jefe de Sanidad del arsenal de la Carraca al S. 2.<sup>a</sup> D. Marcelino Arean.

2.—Idem Cte. de la lancha cañonera *Condor* al T. N. D. Jacobo Alemán.

2.—Aprobando el nombramiento de Ay. del arsenal de Cartagena á favor del A. I. M. D. Vicente Mármol.

3.—Destinando á la corbeta *Nautilus* al T. N. D. Ramón de Carranza y á los A. N. D. Claudio Alvargonzalez y D. Eugenio Montero.

3.—Idem id. id. al 2.º C. D. Ramón Novo y Fernández.

3.—Nombrando Ctes. de los torpederos *Ariete*, *Rayo*, *Halcón*, *Azor*, *Acebedo*, *Retamosa*, *Barceló*, *Orión* y *Habana* á los T. N. D. Joaquín Escoriaza, D. José Gutiérrez Sobral, D. Juan Iribarra, D. Antonio Borego, D. Manuel Flores, D. José Moya, D. Joaquín de Ariza, D. José Cervera y D. Juan José Ozamiz.

6.—Idem Cte. de la cañonera *Urdaneta* al A. N. D. Manuel Pérez.

6.—Idem id. del cañonero *Pampango* al T. N. D. José Rodríguez Chaves.

7.—Idem 2.º Cte. del acorazado *Pelayo* al Cap. F. D. José Ferrandiz.

7.—Idem Cte. del crucero *Marqués de la Ensenada* al Cap. F. D. Juan Rapallo.

12.—Idem pase á continuar sus servicios á la escuadra de instrucción al A. N. D. Carlos Latorre.

12.—Destinando á las órdenes del jefe de armamentos del arsenal del Depp. de Ferrol al 1.º M. D. Ramón Mille.

12.—Quedando sin efecto el nombramiento para el apostadero de Filipinas del 2.º M. D. Ildefonso Sanz Domenech y destinando en su lugar al de igual clase D. Emilio Alonso y García.

### Fallecimientos.

Diciembre 27.—Del T. N. 1.ª D. Daniel López Carballo en las Carolinas.

Febrero 19.—Del Cr. N. 1.ª D. José Hidalgo Tiscar en la travesía de Manila á la Península.

28.—Del Asr. del distrito de Jávea D. Buenaventura Quero.

Marzo 21.—Del Asr. de la Comandancia de Vivero D. Justo Rebellón.

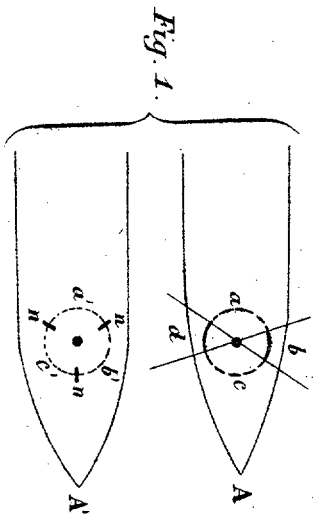


Fig. 1.

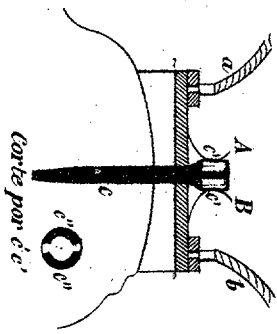
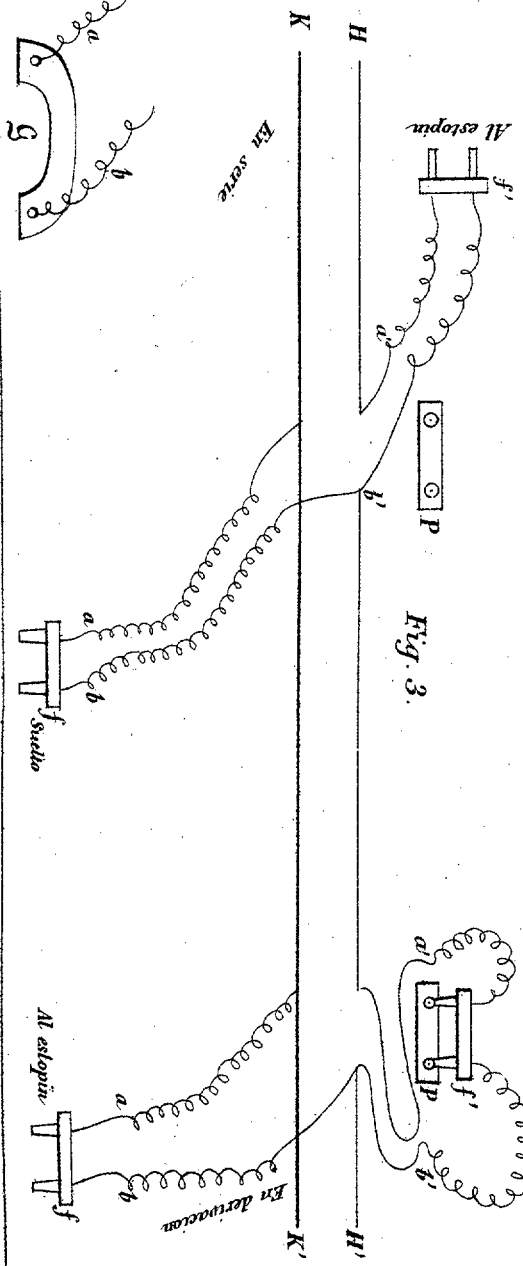


Fig. 2.

Cariz por c'c'

Fig. 3.



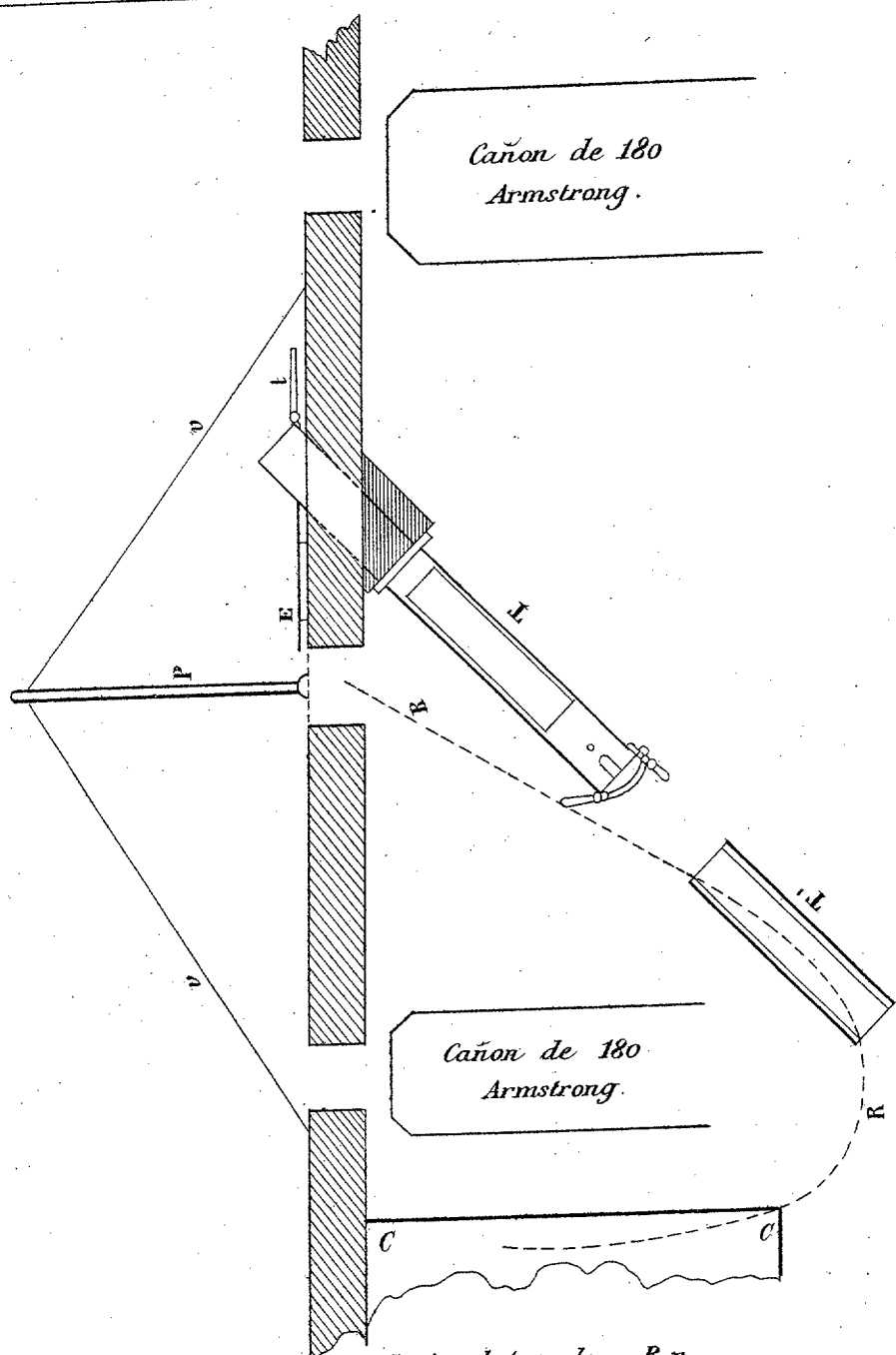
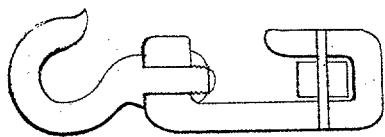
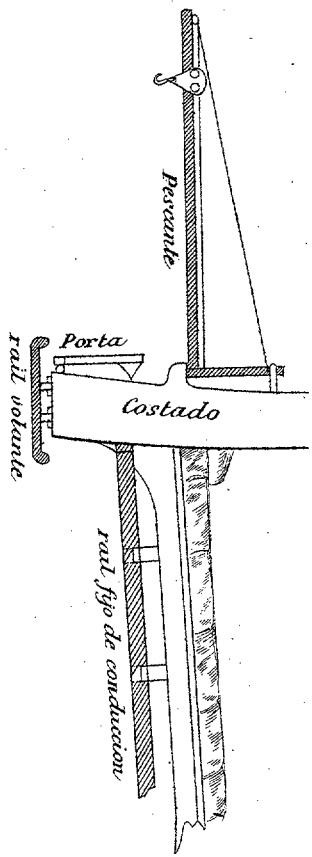


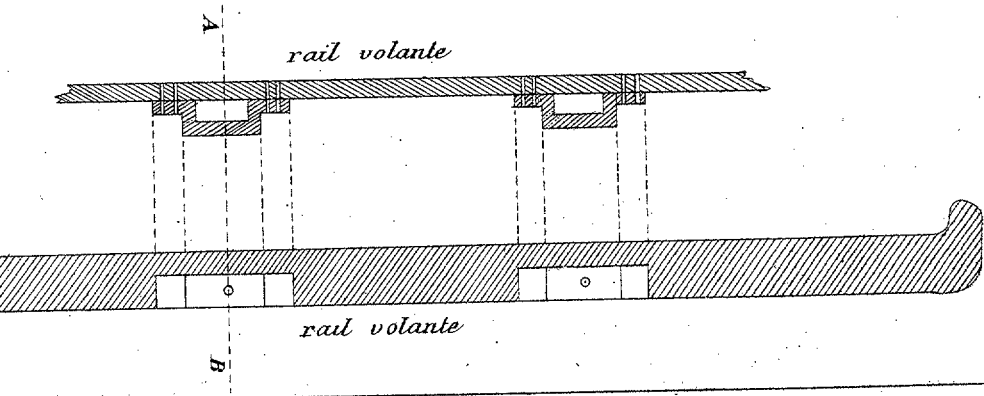
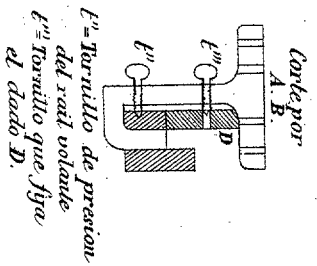
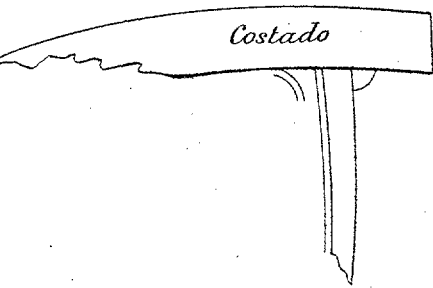
Diagrama instalacion de torpedos B r.  
(Fragata Numancia)

# Detalles

Corte trasversal



Gancho rolete para conduccion de torpedos tanto por el rail volante como por los fijos.





# OBSERVACIONES

SOBRE LAS

## ORDENANZAS DE ARSENALES,

POR EL C. A.

D. JUAN MARTÍNEZ ILLESCAS.

---

La división en agrupaciones que previene el capítulo XIII ha dado á conocer con exactitud los gastos en los diversos conceptos de cada una, si bien su distribución, especialmente en el ramo de ingenieros, perfeccionaría los servicios con alguna ligera modificación, necesidad ya prevista en el comentario del art. 189.

La primera agrupación en los tres arsenales no ofrece inconveniente funcione en la forma que expresa la ordenanza, pues estando á las órdenes del jefe de ella los talleres de herreros de ribera, con los aparatos necesarios para la construcción en grada, son escasos los auxilios que tiene que solicitar de los demás talleres del arsenal. En el mismo caso está la cuarta, por la especialidad de los servicios que tiene á su cargo el jefe.

No sucede lo mismo con la segunda y quinta agrupación, ó sea respectivamente terminación de buques nuevos y carenas: estas agrupaciones, para poder verificar sus obras, cuentan con el acero, fierro, bronce y demás metales necesarios por que acopian sus pedidos, pero para elaborar esas materias con aplicación á los buques tienen que recurrir como auxilio á la tercera agrupación, que comprende los talleres de modelos, fundición, maquinaria, forjas y calderería.

La separación de esta agrupación de las otras dos ofrece el inconveniente de ser más complicada la cuenta, por los numero-

sos auxilios que tiene que prestar, y que la conclusión de determinados buques ó carenas sufran retrasos, por ignorar el jefe de la tercera agrupación qué atención es la más preferente. La práctica ha demostrado que no basta el que la Junta pueda ordenar el servicio á que se deba prestar preferente atención: en la ejecución de los diversos detalles que se aglomeran en los talleres mencionados, únicamente el jefe de ellos podría activar los que perteneciesen á las obras preferentes, si estuviese informado de la marcha de las obras de los buques en conclusión ó carena, y con arreglo á sus adelantos, ir disponiendo el trabajo de los expresados talleres.

No dudo se evitarían los inconvenientes que presento, y que he podido apreciar en el año de observación como comandante general del arsenal de Ferrol, si se reformasen las agrupaciones de ingenieros en tres.

La primera, astillero sin variación alguna, y la tercera diques varaderos y talleres de madera, tal como se consigna. La segunda, conclusión de buques nuevos, carenas y factoría: por su importancia podría estar dividida en dos subdivisiones: conclusión de buques nuevos y carenas la primera, y la segunda talleres de modelos, fundición, maquinaria, forjas y calderería.

En cada subdivisión podría estar al frente un ingeniero, cuya misión principal debería ser la constante asistencia á sus respectivos cometidos para disponer los trabajos que les fuesen ordenados por el jefe de la agrupación en la forma que les previniese, siéndole responsables de sus adelantos, perfección en la mano de obra y demás circunstancias que debiesen concurrir, como los jefes de agrupación, no obstante las atribuciones bien entendidas que se les conceden por los artículos del 194 al 202, deben serlo al del ramo, si en la ejecución se separan de los presupuestos ó planos aprobados, ó demás órdenes que les hubiese prevenido con relación á las obras.

La cuenta administrativa en este caso requeriría más de un oficial de administración, pero á lo sumo bastarían los mismos que tienen subdivididos: uno como jefe de la contabilidad de

la agrupación, y los otros subalternos, para que pudieran llevar al día sus trabajos en sus distintos servicios.

Para que los preceptos de los artículos 212, 213 y 214 y sus comentarios, excesivamente previsores para la economía y buena mano de obra surtan los efectos que se desea, conveniría que la autoridad superior ó la Junta conociesen á qué obedecía la amplitud que se le concede al jefe de la agrupación: sin este dato, la Junta no puede apreciar si el número de operarios que se le pide autorice para cada taller ú obra es el conveniente, y solo el jefe del ramo puede exponerlo bajo su responsabilidad, constando en el acta; pero para que esa responsabilidad fuese en su día efectiva, debería también consignar la duración de la obra, basando su cálculo en los elementos con que contase; si bien al finalizar el plazo se le deberían descontar los retrasos que obedeciesen á causas ajenas á su voluntad ó del jefe de la agrupación.

No desconozco que no pudiendo haber en ese cálculo una exactitud matemática, surgiría algún error que originase demoras inevitables; pero nunca serían como las que se han experimentado antes y aun después del planteamiento de la ordenanza con la máquina del *Alfonso XII*, tiempo en grada de las nuevas construcciones y otras que se podrían enumerar, que originan en jornales un coste excesivo, por no haber existido responsabilidad efectiva para las demoras de tiempo, en que prudencialmente debieran haberse realizado las obras.

Réstame indicar respecto á este capítulo, que según se desprende del comentario del art. 242, al ordenarse una construcción, la primera agrupación, previo conocimiento por la Junta del crédito disponible para el año, debe promover los acopios de materiales en los términos que previene la ordenanza, y reunidos y admitida la gente necesaria, empezar la ejecución de las obras: botado el buque al agua, pasar con la cuenta de gastos, presupuestos y planos á la segunda, la que debe continuarlas en igual forma: Obrándolo al pie de la letra, se ocasionan grandes retrasos en la conclusión del armamento de los buques, por lo que sería más lógico que el crédito dis-

ponible se distribuyese por la Junta, con la aprobación del capitán general del departamento, entre la primera y segunda agrupación y demás ramos que afectasen al concepto primero, para ir atendiendo todas las obras posibles interin se verificaba la construcción en grada; como por ejemplo, tener listo en talleres el repartimiento interior, á fin de no proceder más que á armarlo cuando el buque descendiese de la grada, labrada su arboladura, construídas sus embarcaciones menores y acopiados los efectos de su armamento. Con este procedimiento, y suponiendo que sus máquinas y artillería estuviesen contratadas oportunamente para coincidir su recibo en el arsenal con la botada al agua, en el tiempo de montar la máquina y hacer las instalaciones de artillería, podría quedar el buque listo, lo que no sucede cuando hay que empezar la mayor parte de las obras indicadas después de entregarlo de una á otra agrupación con las formalidades expuestas. En este caso, el jefe de la segunda debería enlazar la cuenta de gastos de la primera á la que ya tuviese abierta, para rendirla terminado el armamento, y con la reunión de los producidos por los demás ramos, la Administración formular la cuenta general.

Ya que de economía de tiempo se trata, no crea ocioso indicar que si se aboliese la antigua costumbre de considerar como efectos de inventario pasándolos al del casco, todos los efectos que van firmes á él, como son bombas reales, máquinas y calderas con sus accesorios, tubería de todas clases, etc., los ingenieros encargados de la construcción y armamento lo irían instalando sin esperar el pedido y entrega por el ramo de armamentos, y no solo economizaría tiempo, sino infinidad de presupuestos parciales, y simplificación en la cuenta general del buque.

Para la distribución del crédito por la Junta en los términos indicados, deberían tenerse en cuenta las obras posibles en el año en cada agrupación, si bien traspasando de unas á otras lo que fuese necesario según las existencias, sin excederse del que estuviese autorizado por el Gobierno.

Este sistema daría á la Junta su verdadera misión de administradora, como igualmente si los créditos consignados en los conceptos que establece el art. 2.º no estuviesen distribuidos por atenciones, á fin de poder aplicar el crédito, dentro de cada concepto, á las diferentes obras en ejecución, según sus necesidades, con lo que se evitaría la paralización de algunas importantes y de momentánea urgencia por falta de crédito para ellas, á pesar de existir en el concepto.

A las Juntas de los arsenales, siempre con la aprobación del Cap. G. y dando cuenta por esta autoridad á la Superioridad de todas sus resoluciones, se les debe conceder la mayor amplitud posible en su gestión administrativa, si los arsenales han de marchar con la rapidez que el servicio requiere dentro de la buena administración de que se las hace responsables, y que, con las modificaciones que la práctica va poniendo de manifiesto, es el objeto que se ha tratado de realizar con la nueva ordenanza.

El comentario del capítulo xiv expone no ser necesario explicación alguna sobre su contenido, ó sea sobre las obligaciones de los oficiales subalternos de talleres ú obras. Estas están bien detalladas, pero se impone la absoluta necesidad de su existencia, que desde que se planteó la ordenanza, no solo no han existido en la proporción que indica el art. 244, sino que en algunos arsenales hasta las agrupaciones han estado y están varias á las órdenes de un solo jefe, lo que no puede responder al objeto de la ordenanza.

Si bien por el art. 262 se faculta para que los oficiales subalternos de talleres, cuando no existan en el ramo, se nombren de otros cuerpos, tampoco ha tenido efecto, y en bien del servicio deberían vencerse los inconvenientes que á ello se opongan, procurándose, á no ser posible los del ramo, fuesen de los otros dos cuerpos facultativos, para que se pudiera cumplimentar lo que previene el art. 258, único medio de cortar los abusos de mayor número de operarios, tal vez por inutilidad ó padrinazgo, sin que se aperciba por sus múltiples ocupaciones el jefe de la agrupación.

Como se expone muy oportunamente en el comentario del capítulo xv, la variación más importante de la ordenanza es la de haber eximido á los maestros de obras y talleres de llevar la contabilidad del taller, que les inutilizaba para ocuparse de la inmediata dirección de las obras y celar su buena organización; pero al cumplir estos las obligaciones propias de su cargo, que les detalla este capítulo, pone más de relieve la necesidad de la existencia de los oficiales de talleres. Al carecerse de ellos, los maestros tienen que distraerse de su verdadero cometido en ciertos detalles de bufete, por la imposibilidad que el jefe de la agrupación, sin sus auxiliares, pueda atender á todos, faltando con frecuencia de la inspección de las obras los maestros, como he tenido ocasión de observar en alguna agrupación.

Los deberes que el capítulo xvi impone á la maestranza están bien definidos; pero para que pueda tener efecto lo que previene el art. 278, que causas especiales lo vienen impidiendo, tengo expuesto mi pensamiento en mi primer escrito, dedicado casi en totalidad á la maestranza eventual.

Existe en los arsenales una atención sumamente costosa, tal como en la actualidad se verifica, que es el aseo interior y exterior de edificios, la conservación de las vías ordinarias, terrenos al aire libre y muros que circunvalan esos establecimientos: sujetas estas reparaciones, como todas las demás, á subastas y concursos, se van demorando en términos que, prescindiendo del mal aspecto que presentan, no siempre se pueden realizar, unas veces porque quedan desiertos los servicios, otras por falta de crédito, y con frecuencia por impedirlo las estaciones cuando se han salvado los otros dos inconvenientes, ocasionando cuando se realizan que su coste sea excesivo: como el aseo contribuye en mucho á la conservación, y á la vez da una idea favorable de los establecimientos, considero del mayor interés se arbitrase un medio fácil y económico á conseguir el objeto, dentro del espíritu de la ordenanza.

El capítulo xvii, que organiza el transporte y acarreo de efectos y materiales, instituye un jefe ú oficial con la denomina-

ción de jefe del movimiento, el que tiene á sus órdenes el número de peones necesarios, divididos en cuadrillas, los cuales hay temporadas de poco movimiento en el que no son necesarios todos para el que tienen que practicar en el día, y, sin embargo, no es posible despedirlos, porque sería una perturbación constante en el alta y baja: así debió preverse, cuando nada se advierte sobre este particular.

Al ocurrir la escasez de trabajo, por las causas expuestas deberían utilizarse en la conservación y aseo: al efecto, podría estar á cargo del jefe del movimiento este servicio, y para llevarlo á cabo, tener en las cuadrillas de peones, con el mismo haber, un número proporcionado que entendiesen de albañiles, canteros, pintores y demás oficios que fuesen aplicables á su mejor desempeño, los que indistintamente trabajaren como peones ó en su oficio, según las necesidades del servicio.

La ejecución de las obras en este caso solo afectaría al material, toda vez que el jornal es preciso sostenerlo haya ó no efectos de arrastre ó arreglos de almacenes á que atender, y si se desease legalidad, podrían cargarse á la obra, descargándolos de atenciones generales: para facilitar este servicio, en equivalencia á lo que se tiene propuesto para las agrupaciones, podría haber á cargo del contraamaestre del movimiento los efectos de general consumo en cantidad prudencial, que podrían sus consumos reponerse mensualmente.

Dispuesto en esta forma, debería ser especial cuidado del jefe del movimiento el aseo de todos los edificios, exterior é interiormente, respecto á encalado, pintura y su retejo, al aseo de los muros que circunvalan el arsenal, la conservación de las vías ordinarias, empedrados, arreglos de desmonte, explanaciones que fuesen necesarias y la limpieza general del establecimiento; descargando de este último servicio al ayudante mayor, según lo previene el art. 303.

Todos estos servicios, como una sola obra ó en los grupos que mejor se estimase con su número, debería estar abierta su cuenta todo el año económico y cerrarla al finalizar, no debiendo emprenderse ninguna parte de ella sin su presupuesto

correspondiente, previa aprobación de la Junta y orden del Cte. G. del arsenal para proceder á la reparación aprobada.

No habiendo observado nada que se pueda mejorar en los capítulos subsiguientes hasta el xxiiii los servicios que en ellos se detallan, doy por terminados mis escritos, que, como expuse en el primero, me ha guiado al publicar mis observaciones el mejor interés por el servicio de los arsenales y economía del Estado, si personas más competentes considerasen podían tomarse en consideración en todo ó en parte los conceptos en ellas expresados.

El C. A.,

JUAN MARTÍNEZ ILLESCAS.

San Fernando, 11 de Marzo de 1888.

---



# APUNTES

SOBRE

## LA ARMADA Y ALGUNOS ESTABLECIMIENTOS MARÍTIMOS DE ITALIA,

tomados en la visita que á varios puertos de aquella nación hizo,  
en los meses de Febrero y Marzo de 1887,

LA ESCUADRA ESPAÑOLA DE INSTRUCCIÓN.

---

(Continuación. Véase pág. 383.)

*Torpedos.*—Dada ya á conocer en la REVISTA GENERAL DE MARINA una parte de los datos recogidos sobre este material, añadiremos algunos referentes al torpedero 53, que tuvimos ocasión de visitar en Spezia; al *Tripoli* que pudimos ver en Nápoles y otros muy sucintos (á causa de la natural discreción que debimos emplear en estas visitas), sobre los talleres de San Bartolomé, afectos á este ramo, torpedero núm. 53 (en Spezia) (casa Orlando hermanos, Livorno).

Este torpedero construído por la casa Orlando hermanos de Livorno, la misma casa que ha construído el casco del acorazado *Lepanto*, tiene las siguientes dimensiones: 37 t.; 30,62 m. eslora; 1,80 m. calado á popa; máquina Compound, 2 cilindros; 500 caballos efectivos; 420 revoluciones por minuto, y andar en pruebas 21,5 millas. El casco está construído con plancha de acero de 3 á 4 mm., según el sitio; y la torre del comandante es lo único protegido contra ametralladoras: en las máquinas las bombas de alimentación y circulación son independientes de la principal, con lo cual se consigue que pueda sostener la presión estando parado, pues el vapor pasa directamente al condensador; en este compartimiento lleva dos eyectores Giffard y otros dos en el de calderas, que son tipo Tornyroff, y una bomba independiente para el achique de la sentina.

Las calderas trabajan á 120 libras de presión ordinaria, y máxima 150: tarda 35 á 40 minutos en levantar presión; y llevan como todos compuertas automáticas para seguridad del fogonero en caso de un salidero de vapor ó agua causado por un proyectil ó por accidente fortuito.

En carboneras lleva 5 t. de carbón, consumiendo 500 kg. por hora á toda fuerza; y con un andar de 10 á 12 millas gasta 150 kg.

Los torpedos son los reglamentarios en nuestra Marina.

Las bombas de comprimir aire para el acumulador producen 110 litros de aire á 100 atmósferas de presión en una hora.

Los tubos lanza-torpedos tienen 6° de inclinación con el plano horizontal.

Este torpedero tiene una disposición especial que permite suspenderlo con una grúa por el intermedio de cuatro bragas, con objeto de vararlo en tierra ó de transportarlo dentro de otro buque.

Lleva de dotación 11 individuos y le cuesta al Gobierno italiano 175 000 liras.

Torpedero *Tripoli* (en Nápoles).

Este torpedero de alta mar se halla actualmente en Nápoles haciendo las pruebas; sus dimensiones son las mismas que las de el *Mozambano* y *Montebello*, cuyas quillas hemos visto en Spezia, é igualmente lleva tres máquinas Compound y tres hélices; cubierta acorazada de 1", y 21 millas de andar en pruebas. Su armamento consiste en 4 cañones tiro rápido Hochtkiss, 8 ametralladoras Nordenfelt y 5 tubos lanza-torpedos, dos fijos en la proa en la dirección de la quilla, uno á conexión de nuez por cada banda y otro por la popa igual; los cartuchos de los tubos son á baja presión; lleva dos acumuladores para torpedos, y un proyector eléctrico de 600 carcels.

Manda el buque un T. N. 1.ª, y lleva 5 oficiales en esta forma. Un T. N. 2.ª segundo comandante; 2 A. N., uno para la derrota y otro para artillería y torpedos; en campaña embarca otro A. N. que se encarga de uno ú otro de los citados cometidos; un contador y un médico.

El repartimiento interior está muy bien entendido, pues á pesar del poco espacio los camarotes resultan relativamente cómodos y confortables.

*Talleres de San Bartolomé.*—Este establecimiento, situado en la bahía fuera del arsenal y contiguo al polígono de Muggiano, consta de varios talleres y almacenes: el primero que visitamos fué el de montaje y construcción de dinamos Gramme (cuyos motores sistema Brotherhoords salen de la factoría particular de Sestriponente) (Génova), en el cual vimos uno de estos uni-polar, así como también el aparato de lanzamiento submarino para el *Andrea Doria*, que como instalación *sui generis* nos ha parecido ingeniosísima.

De dicho taller pasamos al de construcción de torpedos fijos y arcos telescópicos para ellos. Aquellos son cilíndricos, de bases planas y próximamente del mismo volumen de los de 500 libras Mathienson, de cuyo sistema no han adquirido ninguno, como tampoco del esférico de fundición maleable Lartimer-Clark.

En el almacén de torpedos auto-móviles pudimos contemplar el gran acopio de material, sistema Whitehead, sobre todo de acero (unos y otros con la cola y cámara de engranajes de latón), que en perfecto orden tienen dispuestos. De los torpedos *Schwartzkopff* reúnen modelos hasta del 86; y en los Whitehead han introducido modificaciones que, según nos aseguraron, hacen más perfecto el modelo primitivo de dicho sistema adoptado como reglamentario en nuestra Marina.

El laboratorio químico está montado con verdadero lujo y, á nuestro entender, completísimo bajo todos conceptos, dado el objeto á que se le destina. Contiguo á él se ven los tangués para el niquelado de grandes piezas, con un dinamo especial para dicha operación. A nuestra presencia se niqueló una en menos de un minuto, con una capa muy delgada por supuesto; pues según Mr. Derval, para un baño que encierre 10 gramos de níquel por litro de agua, se forma un depósito de 1,8 por hora y por decímetro cuadrado, dependiendo la bondad de

aquel de las cantidades de sulfato doble de níquel, amoniacos y de cianuros, así como de la intensidad de la corriente.

El niquelado lo usan en todas las piezas de metal de los dinamómetros, proyectores, lámparas de arco de mano, arcos telescópicos, etc., etc.

En la construcción de los faroles para el alumbrado de paños, callejones, etc., emplean una aleación de bronce y níquel, de la cual resulta un metal blanco de muy buen aspecto, y relativamente barato.

• En la playa, y en sitio adecuado, hay una caseta de experiencias con dos canastas y un tubo de lanzar; aquellas se sumergen por medio de un torno á la profundidad que se desee; y á distancias medidas de antemano hay fondeados muertos entre los cuales se colocan los blancos con sus redes de fondo.

En el taller de electricidad vimos proyectores Mangin desde el de botes de 600 carcelas hasta el de 4 000; todos ellos fabricados en esta factoría, á excepción de los espejos cóncavos que los suministra la casa Santier et Lemonier de París. También había en depósito gran número de incandescentes Edisson, Swan, Maxim, desde ocho bujías para los camarotes hasta 50 para baterías, cámaras, luces de situación, etc., etc.

En instrumentos para medidas se hallaban almacenados balanzas de resistencia Wheastone, de cuadrantes, electómetros y galvanómetros de reflexión Thomson; amperómetros y voltímetros Marcel Duprez, Airton y Perry, Siemens; electrodinamómetro del mismo autor y Shunts; galvanómetro de senos y tangentes, aparatos rompe-corrientes para cargar acumuladores, y con estos los de tipo Jaura, Sellon y Volckmar; aparato de señales Sellner y otro muy parecido al Nordenfelt, que solo se diferencia de aquel en que los faroles son prismáticos en lugar de cilíndricos, y en que el conmutador, en lugar de usar carretes de resistencia, emplea lamparitas, siendo las combinaciones de tres en tres; es decir, que cuando se apagan una, dos ó tres de aquellas arriba, se enciende igual número abajo, estando estas últimas encerradas en una caja.

Por último, citaremos también entre lo que vimos allí, una

lamparita de arco cuyos cartones horizontales están colocados en la dirección de la generatriz de un cilindro cortado á bisel, en el cual hay colocado un espejo con una inclinación de 45°, con lo que se consigue que el arco se produzca delante de él. Este aparatito está destinado para reconocimiento de ánima de cañones.

*Organización.*—Creemos conveniente citar algunas observaciones sueltas referentes á diversos puntos de la vida y organización á bordo de los buques de guerra italianos.

El horario, ó sea la distribución para el régimen de las dotaciones, para comidas, ejercicios, revistas, etc., es muy semejante al seguido en nuestra Marina, con la importante diferencia que las brigadas de marinería francas salen de paseo todos los días, siempre que la localidad y estado del tiempo lo permiten, desde la puesta del sol hasta las ocho en invierno y las nueve en verano, y los días festivos desde después de la revista de policía hasta la hora señalada para los demás días.

En las dotaciones de oficiales y sus servicios, que tienen bastanté analogía con lo que ocurre en nuestros buques, existen las diferencias siguientes: En los buques de 1.<sup>a</sup> clase, para dejar á los segundos Ctes. tiempo suficiente para dedicarse á la organización y policía del buque, sin que se lo robe el estudio de los informes pendientes y demás trabajos de oficina (no habiéndoles dado el mejor resultado la ingerencia de un tercer Cte. en los asuntos del detall, que tanta relación guarda con la organización del buque), tienen estos segundos Ctes. á sus inmediatas órdenes dos A. N. exentos del servicio de guardias y que para nada alternan con los demás de la dotación del buque. En los de 2.<sup>a</sup> clase hay también destinado al servicio del detall, y subordinado directamente del segundo, un T. N. que se denomina primer oficial, el cual está también exento del servicio de guardia en puerto y en la mar. En ningún buque, y por ningún concepto, donde hacen guardia los A. N. las pueden hacer los T. N.; en donde estos prestan servicio no alternan nunca con ellos los A. N.; tanto, que en los buques que hay segundos de guardia prestan este

servicio los llamados Sotta-Tenientes, que pueden compararse á nuestros G. M. 1.<sup>a</sup>, salvo la importantísima diferencia del carácter de oficial que tienen, y de que, no obstante dicho carácter, alojan y comen aparte de los otros oficiales, que tienen categoría de T. y Cap.

Para evitar que el café de por la mañana motive poner en actividad el fogón, desde poco después de media noche usan en todos los buques una máquina destinada á este objeto, con la cual obtienen brevedad, economía y limpieza. Este aparato es de sistema *Maleu*, adquirido en París, calle Oberkamp, número 6. Los enseres de los ranchos, con cubiertos y manteles, se guardan en el sollado, en taquilla cerrada. Las gavetas, paneras y vineras, son de hierro galvanizado, y los platos del mismo metal con baño de porcelana. Debajo de las taquillas antedichas guarda cada rancho una tina grande destinada al lavado de ropa de los diez individuos que lo componen, y dentro de ella otra menor y un balde destinado también al aseo personal. Todos estos enseres son de sólida riqueza, en la que se ve seguida la máxima de que «lo caro es barato.»

El sistema de contabilidad, en la parte que se refiere al pagamento de los haberes y suministros de víveres, es también, según nuestros informes, algo vagos, muy parecido al nuestro. El pagamento se verifica el primer día del mes á presencia del segundo que firma en la nómina el «Visto pagar;» el Cte. firma «Visto» en el mismo documento. El suministro de víveres se verifica por orden diaria que da el C.º de á bordo al representante del contratista, que sustituye á nuestros maestros de víveres. El número de raciones suministradas á las dotaciones durante el mes, tanto en especie como en metálico y de enfermería, figuran al final de la nómina por días, como asimismo las raciones de vino y aguardiente al personal de máquina, retenciones á castigados, variaciones á la ración ordinaria, suministros extraordinarios, etc. La cuenta detallada de los géneros de ración suministradas se rinde por el C.º de á bordo, con el «Visto» del Cte.

Las medicinas, ya hemos dicho en otra ocasión que están á

cargo del 1.º M., el cual, cada tres meses hace los pedidos al director del hospital del Depp. en que se encuentra, el que dispone se faciliten, dando cuenta después de recibidas al C.º de á bordo.

No existe en los buques fondo económico; todos los efectos que se necesitan para conservación y aseo se facilitan por los arsenales cada tres meses. Cuando el buque se encuentra fuera de un Depp., se adquieren los efectos necesarios en plaza, formando el oficial de cargo respectivo una relación de ellos: dicha relación, firmada por dicho oficial de cargo, va autorizada por el C.º y oficial de detall, y visada por el Cte.

Para los consumos de pertrechos forma cada oficial de cargo un balance anual, en el que aparecen las cantidades señaladas por reglamento, la existencia á bordo al empezar el año, lo recibido en el transcurso de él, lo consumido en cada mes, el total de los consumos, la existencia á bordo y lo que falta al cargo.

En cuantía, la distribución general para combate, incendio, etc., etc., se encuentran en estudio y pendientes de aprobación en el Ministerio los informes de los Ctes. de los buques, y recogido por lo tanto todo lo que hasta ahora ha estado en vigor, limitándose hoy cada buque á tener señalado el servicio de conducción y cañones para el fuego, todo de un modo interino.

### **Real Academia Naval Italiana.**

La Academia en donde reciben la instrucción necesaria los jóvenes que se dedican á la Marina, se halla establecida en Liorna, en un magnífico y amplio edificio, que se halla emplazado á orillas del mar y á corta distancia de la población. Anexos á él hay otros más pequeños, que describiremos más adelante, cuando analicemos, aunque á la ligera, todas las dependencias de este establecimiento, que, como todos los de su clase, son múltiples.

El edificio principal está formado por tres grandes alas, de las cuales dos se apoyan por sus extremos en el mar y comprenden entre sí un gran patio destinado, tanto al recreo de los Asp. como á ejercicios militares. Un ancho corredor, que rolea sin interrupción todo el frente interior de dichas alas y está resguardado por una galería de cristales, permite hacer las veces de aquel á los fines expresados en caso de mal tiempo.

En la planta baja se encuentran la sala de recibo, de estudio y de armas, las clases y el comedor, así como también el gimnasio y una bonita y completa sala de modelos, que facilitan el estudio práctico desde los primeros nudos de la recorrida hasta las ingeniosas maniobras de las torres blindadas de los modernos acorazados. Entre dichos modelos llamó la atención nuestra, por lo completo y detallado, las disposiciones y aparatos necesarios para las pruebas balísticas del cañón Armstrong, de 100 t., que funcionando al natural facilitaba el estudio de las experiencias llevadas á cabo para hallar las velocidades iniciales de dicha pieza y el efecto de sus proyectiles sobre planchas de blindaje. En él se pueden estudiar perfectamente la instalación y movimientos del cañón. También se encuentran en esta sala modelos del sistema celular empleado en la construcción del *Lepanto* y de otras muchas disposiciones que ayudan á formar exacta idea de lo que muchas veces el estudio teórico hace aparecer tan oscuro y complicado.

Todas estas dependencias son sumamente cómodas y espaciosas, y tanto en las clases como en las salas de estudio, cada aspirante tiene una pequeña mesa con su cajón para guardar sus libros. El armamento de aquellos consiste en fusil de repetición y sable-bayoneta.

En el primer piso están situados: en el ala principal las dependencias de la Academia del curso superior de los A. N. y la Biblioteca, en donde á horas determinadas pueden los Asp. hacer sus consultas. En las otras dos alas se hallan los dormitorios en número de cuatro, uno para cada una de las escuadras en que está dividido el personal. Son



muy espaciosas y bien ventiladas, y cada aspirante tiene una cama de hierro, una mesa de noche y una silla, y contiguo á estos departamentos y en igual número están los lavatorios, en los cuales cada uno tiene su palangana y encima de ella una tabla para colocar sus enseres de aseo. Al lado de cada dormitorio tiene un departamento aislado para que duerma en él el contraamaestre de servicio que hay asignado para la vigilancia de cada una de las escuadras, y en el mismo piso é independiente de unos y otros el del oficial de guardia.

En el segundo piso solo se ven los roperos y las dependencias de los camareros. La entrada en aquellos está vedada á los Asp. que reciben sus prendas en los dormitorios, sin que suban ni aun para el arreglo de su ropa, en sus respectivas taquillas que tienen á su cargo los camareros correspondientes á cada sección ó grupo.

En el ángulo izquierdo exterior del patio y asentada sobre la muralla que da al mar, hay una casamata figurada con 4 cañones Armstrong de 250, y cuya parte interior afecta la disposición ordinaria que estas piezas tienen en la batería de un barco, á fin de poder hacer con ellas los mismos ejercicios que á bordo, excepto los de fuego, por no estar dispuesta para ello por su poca solidez la construcción del reducto. Existen además montados en el mismo diversos sistemas de cañones, tanto modernos como antiguos, ametralladoras y cañones-revolvers, á fin de que los Asp., se ejerciten en el manejo de todo el material de artillería que más tarde han de encontrar en los distintos buques á que sean destinados en el transcurso de su carrera, mientras no se generalice el uso de un sistema determinado y se destierre el antiguo que hoy forma parte del armamento de muchos de ellos.

Al lado de esta batería y frente á su puerta de entrada, hay surgiendo del terreno que le sirve de cubierta y con sus correspondientes amuradas, la arboladura de un bergantín con su aparejo completo, en el cual practican los ejercicios de maniobras bajo el mando de un oficial los del curso correspondiente.

Partiendo del otro ángulo exterior del patio, conduce una rampa á una pequeña dársena, en donde se hallan las embarcaciones para la instrucción al remo y á la vela, y sobre esta se levantan el pañol del contramaestre con todo el cargo de aquellas y al otro lado un departamento para baño con 20 tinas de mármol con su caldera para calentar el agua, y contiguo á ella una maquinita de vapor para el alumbrado eléctrico.

Un poco más distantes se encuentran otros dos edificios aislados destinados uno á prisión y otro á enfermería; el primero, algo reducido contiene 20 calabozos repartidos por igual entre los dos pisos además de una habitación destinada al guardián.

La enfermería tiene cuatro salas para las cuatro escuadras en que están divididos los Asp., y otra común á todas ellas para los convalecientes, con tresillo, ajedrez, etc., para el recreo de ellos. Además hay otra dependencia para el médico de guardia.

Al lado de la enfermería se ve otro edificio destinado á alojamiento de la maestranza y cuartel de marinería asignada al servicio de la Academia, y por último, un poco más allá, otro para el Alm. director y plana mayor de la misma.

Hecha esta ligera descripción de la distribución de las dependencias de la Academia, pasamos á dar una idea del régimen interior de ella y del plan de estudios de los Asp.

La edad para el ingreso es la comprendida entre 12 y 15 años, y el tiempo que permanecen en la Academia es de cinco años.

La distribución de horas los lunes, martes, miércoles, viernes y sábados, es la siguiente:

|       |        |                                            |
|-------|--------|--------------------------------------------|
| De 5  | á 5,30 | Levantarse y vestirse.                     |
| 5,30  | 7,30   | Estudio.                                   |
| 7,30  | 8,30   | Desayunc. Visita médica. Revista y recreo. |
| 8,30  | 11,30  | Clase.                                     |
| 11,30 | 12,30  | Almuerzo. Recreo y visitas.                |

|       |   |      |                                             |
|-------|---|------|---------------------------------------------|
| 12,30 | á | 1,30 | Estudio.                                    |
| 1,30  |   | 2,50 | Clase.                                      |
| 2,50  |   | 3,50 | Ejercicios.                                 |
| 3,50  |   | 5,10 | Clase.                                      |
| 5,10  |   | 5,30 | Llevar los libros de las clases al estudio. |
| 5,30  |   | 7    | Comida. Recreo y visitas.                   |
| 7     |   | 8,30 | Estudio.                                    |

Los jueves varía como á continuación se expresa:

|       |   |       |                                                                                                                |
|-------|---|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| De 5  | á | 5,30  | Levantarse y vertirse.                                                                                         |
| 5,30  |   | 7,30  | Estudio.                                                                                                       |
| 7,30  |   | 8,30  | Desayuno. Visita médica. Revista y recreo.                                                                     |
| 8,30  |   | 11,30 | Clase.                                                                                                         |
| 11,30 |   | 12,30 | Almuerzo. Recreo y visitas.                                                                                    |
| 12,30 |   | 1,40  | Clase.                                                                                                         |
| 1,40  |   | 2,30  | Ejercicios.                                                                                                    |
| 2,30  |   | 3,40  | Clase.                                                                                                         |
| 3,40  |   | 3,45  | Llevar los libros de las clases al estudio.                                                                    |
| 3,45  |   | 4,20  | Mudarse. Revista.                                                                                              |
| 4,20  |   | 5,20  | Salida franca á la 3. <sup>a</sup> y 4. <sup>a</sup> escuadras y paseo de la 1. <sup>a</sup> y 2. <sup>a</sup> |
| 5,20  |   | 5,30  | Mudarse. Revista.                                                                                              |
| 5,30  |   | 7     | Comida. Recreo y visitas.                                                                                      |
| 7     |   | 8,30  | Estudio.                                                                                                       |

Y por último, los días festivos, el horario es este otro:

|       |   |       |                                     |
|-------|---|-------|-------------------------------------|
| De 5  | á | 5,30  | Levantarse y vestirse.              |
| 5,30  |   | 7,50  | Estudio.                            |
| 7,15  |   | 8     | Desayuno. Visita médica. Mudarse.   |
| 8     |   | 8,40  | Misa y conferencia religiosa.       |
| 8,40  |   | 9     | Mudarse.                            |
| 9     |   | 11,30 | Instrucción y ejercicios prácticos. |
| 11,30 |   | 12,30 | Almuerzo. Recreo y visitas.         |
| 12,30 |   | 1,15  | Instrucción y ejercicios prácticos. |
| 1,15  |   | 2     | Mudarse. Revista.                   |

|      |      |                                                                                                                |
|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2    | á 5  | Salida franca á la 3. <sup>a</sup> y 4. <sup>a</sup> escuadras y paseo de la 1. <sup>a</sup> y 2. <sup>a</sup> |
| 5    | 5,30 | Mudarse.                                                                                                       |
| 5,30 | 7    | Comida. Recreo y visitas.                                                                                      |
| 7    | 8,30 | Estudio.                                                                                                       |

Las materias que se exigen para el ingreso deben ser muy elementales, á juzgar por los estudios que hacen los Asp. dentro de la Academia, y que distribuídos por años son los siguientes:

Primer curso. Geometría plana y del espacio.—Italiano. Historia.—Algebra elemental.—Geografía.—Francés.—Ejercicios profesionales.

Segundo curso. Algebra complementaria.—Trigonometría rectilínea y esférica.—Geometría del espacio.—Italiano.—Historia de la Edad Media y moderna.—Geografía.—Francés.—Inglés.—Dibujo.—Ejercicios profesionales.

Tercer curso. Geometría analítica.—Idem descriptiv.—Navegación plana.—Física (primera parte).—Literatura italiana.—Historia moderna y contemporánea.—Francés.—Inglés.—Alemán.—Esgrima.—Ejercicios profesionales.

Cuarto curso. Cálculo infinitesimal.—Geometría descriptiva.—Astronomía náutica.—Física.—Composición italiana.—Historia contemporánea.—Historia natural.—Alemán.—Inglés.—Esgrima.—Ejercicios profesionales.

Quinto curso. Mecánica racional.—Cálculos astronómicos.—Maniobra y táctica.—Hidrografía.—Artillería.—Armas submarinas.—Química.—Elementos de máquinas de vapor.—Idem de construcción naval.—Inglés.—Dibujos de máquinas y construcción naval.—Ejercicios profesionales.

La duración de los cursos es de ocho meses, terminados los cuales sufren el examen correspondiente. En este las censuras numéricas se multiplican por ciertos coeficientes de 3 á 1 que varían según la importancia de las asignaturas.

Terminado el examen, si el resultado es satisfactorio, pasan á disfrutar quince días de licencia, y después embarcan todos

en un buque destinado al efecto y emprenden un viaje que dura dos meses, volviendo á gozar de unos quince días de licencia al regreso de él.

Las materias que se estudian en el curso superior son las siguientes:

Ejercicios de matemáticas.—Mecánica aplicada.—Artilería y Balística.—Maniobras y elementos de guerra marítima.—Astronomía é Hidrografía.—Construcción y teoría de la nave.—Máquinas de vapor.—Física tecnológica.—Química.—Arte militar.—Derecho internacional.—Diseño.

Las cuatro primeras asignaturas se dan tres veces á la semana y las siguientes dos, á excepción del Derecho, que se da una, y de la clase de Dibujo, que corresponde á cuatro días seguidos á razón de una hora cada día. El tiempo de duración de cada clase es en general de hora y media. La de Navegación é Hidrografía es la única que varía, no solo de las demás sino entre unos días y otros de los que les corresponden, pues de ellos dura la clase 1.<sup>a</sup> 20<sup>m</sup> y el otro se extiende á tres horas.

En este curso de estudios había 20 alumnos; todos ellos A. N., é ignoramos tanto si este número es limitado, como si es obligatorio ó voluntario este curso.

El Estado Mayor de la Academia se compone, de:

Un C. A., jefe de ella.

Un Cap. F., segundo jefe y director de los estudios.

Un Cap. de corbeta, jefe del detall.

Un T. N., Ay. de bandera y secretario.

Cuatro id., comandantes de las escuadras.

Un A. N., Ay. mayor.

Cuatro id., subalternos de las escuadras.

Un J. de sanidad.

Un M. 2.<sup>o</sup>

Un C.<sup>o</sup> 1.<sup>a</sup>, relator, y otro de 2.<sup>a</sup>, pagador.

Los profesores son tanto civiles como militares, en número de 29, de los cuales solo 7 son de esta última clase; hay 7 maestros civiles y 10 instructores militares.

Los alumnos, como ya hemós dicho, están divididos en cin-

co secciones, con arreglo á los cursos en que se hallan, y las tres primeras están subdivididas en otras dos. Los dos últimos cursos, que los constituyen una sola sección, tienen cada una un brigadier y un sub-brigadier (capo classe é sotto capo classe), y las otras una y dos, respectivamente cada una, haciendo el cabeza de clase más antiguo de brigadier general. Estos son nombrados cada curso. El número total de aspirantes en el curso de 1886-87 era de 218, de los cuales 58 pertenecen á la primera clase, 47 á la segunda, 40 á la tercera y 36 y 34 respectivamente á la cuarta y quinta. Además figuran S. A. R. el príncipe Luigi y dos alumnos *soti' ufficiali* que completan el número antes expresado.

Copiamos á continuación algunos artículos de los más interesantes del reglamento orgánico de la Academia, por la relación directa que tienen con los puntos que hemos tocado al hablar de su organización.

*De los apoderados ó encargados.*—Los parientes ó tutores de los aspirantes que no residan en Livorno, deberán nombrar una persona que los represente y á la cual pueda dirigirse el Cte. en asuntos urgentes, porque en circunstancias normales ú ordinarias se dirigirá siempre á los padres de aquellos.

La persona que represente á la familia del alumno en Livorno, deberá ser del agrado del Cte., el que será dueño de no aceptarla, sin entrar en explicaciones de los motivos que tenga para ello.

*Salidas francas.*—Los aspirantes del 3.º, 4.º y 5.º curso, gozarán de dichas salidas los jueves de 4<sup>h</sup> 20<sup>m</sup> á 5<sup>h</sup> 20<sup>m</sup> y los días festivos desde las 2<sup>h</sup> hasta las 5<sup>h</sup>.

*Paseo.*—Los aspirantes del 1.º y 2.º curso no tienen salida franca; durante las horas en que aquellas tienen lugar irán á paseo al cuidado de un oficial; los que tengan parientes, tutores, abuelos, tíos, hermanos y cuñados, podrán serles confiados. Los hermanos, cuñados y tíos, deberán ser mayores de edad y presentar al Cte. declaración de los padres ó tutores respectivos que compruebe el grado de su parentesco.

*Permisos extraordinarios.*—Los Asp. que posean puntos de

mérito podrán obtener permiso en los días festivos para estar fuera de la Academia después de las cinco, bajo las siguientes condiciones:

|                |                      |                |    |
|----------------|----------------------|----------------|----|
| Los que tengan | 2 puntos desde las 5 | hasta las 6,45 |    |
| —              | 10                   | —              | 9  |
| —              | 20                   | —              | 12 |

Para obtener estos permisos, si los alumnos no son hijos de la localidad, deberán ser acompañados de un pariente de primero ó segundo grado.

*Visitas.*—En las horas de recreo los Asp. podrán ser llamados al locutorio en los días correspondientes por sus parientes ó apoderados ó por otras personas autorizadas por los parientes, mediante una declaración escrita.

- 1.<sup>a</sup> Escuadra: Los lunes y jueves.
- 2.<sup>a</sup> id. Los martes y viernes.
- 3.<sup>a</sup> id. Los miércoles y sábados.
- 4.<sup>a</sup> id. Los domingos.

Durante dichas horas podrán además ser visitados en cualquier día, si no residen en Livorno, por los padres, senadores, diputados, oficiales generales y superiores de Marina y Ejército, funcionarios del Estado de grado correspondiente y consortes de los mismos. Los aspirantes castigados no podrán ser llamados al locutorio á menos que los parientes no residan habitualmente en Livorno, y aun en este caso si el castigo que sufren no es de rigor, pues estos no pueden ni ser visitados por nadie ni llamados al locutorio.

*Enfermos.*— Los padres de los Asp. que se hallen en la enfermería, podrán obtener permiso para visitarlos á cualquier hora del día á excepción de las de comida.

Para completar estos apuntes insertaremos á continuación el horario y distribución de los ejercicios prácticos é instrucción:

DIAS DE TRABAJO.

| DIAS.       | HORAS.      | 1.ª CLASE.         | 2.ª CLASE.      | 3.ª CLASE.      | 4.ª CLASE.       | 5.ª CLASE.         |
|-------------|-------------|--------------------|-----------------|-----------------|------------------|--------------------|
| Lunes.....  | 2,50 á 3,50 | Gimnasia.          | Ejerc.º carab.ª | Ejerc.º marít.º | Esgrima.         | Ejerc.º militares. |
| Martes..... | 2,50 á 3,50 | Ejerc.º militares. | Gimnasia.       | Id. cañón.      | Ejerc.º marít.º  | Esgrima.           |
| Miércoles.. | 2,50 á 3,50 | Esgrima.           | Ejerc.º cañón.  | Gimnasia.       | Id. de carab.ª   | Ejerc.º marítimos. |
| Jueves..... | 1,40 á 2,30 | Baile.             | Id. marítimos.  | Esgrima.        | Regto.º señales. | Reglt.º, señales.  |
| Viernes.... | 2,50 á 3,50 | Ejerc.º marítimos. | Esgrima.        | Ejerc.º carab.ª | Gimnasia.        | Ejerc.º militares. |
| Sábado..... | 2,50 á 3,50 | Ejerc.º militares. | Ejerc.º marít.º | Esgrima.        | Ejerc.º cañón.   | Gimnasia.          |

DIAS DE FIESTA.

| HORAS.           | 1.ª CLASE.                                                                                                    | 2.ª CLASE.             | 3.ª CLASE.             | 4.ª CLASE.                      | 5.ª CLASE.             |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|
| De 9 á 10.       | Reglamento ó nomenclatura.                                                                                    | Baile.                 | Reglamentos y señales. | Ejercicios de armas submarinas. | Telegrafía y esgrima.  |
| De 10 á 11,30.   | Días pares..... Ejercicio general de batallón.<br>Días festivos..... Ejercicio general de aparejo ó de botes. |                        |                        |                                 |                        |
| De 11,30 á 12,50 | Ejercicios marinos, aparejos ó botes.                                                                         | Reglamentos y señales. | Baile.                 | Esgrima.                        | Conferencia ó estudio. |



La circunstancia de haber ido á Livorno para visitar la Escuela naval nos permitió conocer el arsenal particular que tienen en este puerto los Sres. Orlando Hermanos, y que es digno de particular mención.

Este establecimiento, conocido bajo el nombre de S. Rocso, estaba destinado hace veinte años exclusivamente á la construcción de madera, para cuyo objeto contaba con una cala de 90 m. poco más ó menos y de algunos depósitos de madera, ocupando en total un área de 44 708 m.<sup>2</sup>

En 17 de Mayo de 1866 se hizo la concesión de este pequeño arsenal á favor de los Sres. Orlando con el uso de la dársena vecina y arrendamiento del dique en construcción, y dichos señores, con gran actividad, notable perseverancia é inteligente y acertada dirección, lo han convertido en un establecimiento marítimo industrial que puede figurar entre los primeros de su clase, pues en él se encuentran en la actualidad cuantos medios son necesarios para cualquier género de construcción y reparación, tanto de buques como de máquinas. El acorazado *Lepanto*, esa magnífica obra de la moderna arquitectura naval, que honra á la potente marina italiana, y la ingeniosa y notable máquina de triple expansión que con patente propia de invención monta el vapor mercante italiano *Ortigia*, son las pruebas más elocuentes de ello, á la vez que acreditan á sus constructores é inventores de consumados ingenieros navales y mecánicos.

Ambas obras han sido hechas, con otras muchas más, en el arsenal de los Sres. Orlando, cuyos trabajos, recientemente presentados en la Exposición internacional de Liverpool (1886) han sido públicamente admirados y con justicia premiados con medalla de oro.

Ocupa este arsenal en la actualidad un área de 74 700 m.<sup>2</sup>; contando con una superficie para talleres y ofiicias de 22 600 y una dársena cerrada de 41 250. Posee 350 máquinas, de las cuales 220 son de tornería y ajuste, y las restantes para calderería y carpintería; un tren completo de arneses y materiales de todas clases para hacer frente á cualquier construcción ó

reparación; vía férrea para el servicio interior, hornos de reverbero, fundición de hierro y bronce, grúas hasta de 70 t. y 20 m. de altura y emplea unos 1 600 operarios, con fluctuaciones hasta 2 500.

La situación del arsenal es inmejorable, tanto por sus condiciones de seguridad, como de comodidad. Completamente cerrada su dársena y agrupados convenientemente los talleres en pequeño espacio relativamente, cualquier buque en construcción ó reparación está á resguardo de todo peligro y puede hacer sus obras en el menor tiempo posible. Cuenta con tres diques: el mayor, que está en obras de prolongación, quedará con las dimensiones principales siguientes:

Eslora, 135 m.; manga, 22; profundidad, 7,40.

Su achique se efectúa en tres horas por medio de cuatro bombas movidas por una máquina de 60 caballos; y los otros dos, que son para buques, que no exceden de 1 500 t. y 100 m. de eslora, tienen para su achique cada uno una máquina de 20 caballos, que pone en acción cuatro cuerpos de presión hidráulica, divididos en dos grupos que obrando alternativamente, hacen la tracción continua en un espacio de tiempo de tres horas.

Las gradas de construcción son seis, y están denominadas y clasificadas como á continuación se expresa:

- 1.<sup>a</sup> CONTE VERDE; (en esta se construyó el *Lepanto*.)  
Para barcos hasta de 150 m. de eslora.
- 2.<sup>a</sup> BIRMANIA.  
Para barcos hasta de 130 m. de eslora.
- 3.<sup>a</sup> MESSINA.  
Para barcos hasta de 100 m. de eslora.
- 4.<sup>a</sup> TROVANA.  
Para barcos hasta de 60 m. de eslora.
- 5.<sup>a</sup> VENERO.  
Igual á la anterior.
- 6.<sup>a</sup> Igual á la BIRMANIA.

Pueden, por consiguiente, construirse seis buques al mismo tiempo, sin contar los de pequeño porte, que como los torpederos, se construyen bajo techado.

Los talleres y departamentos con que cuenta el arsenal son los siguientes:

Calderería-herrería.

Horno de reverbero.

Martillo de vapor.

Tornería-carpintería.

Taller para la construcción de grandes máquinas.

Montaje y ajuste.

Máquinas para cortar y trabajar la madera.

Fundición de hierro.

Idem de bronce.

Pintura y barnizado.

Jarcía y aparejos.

Fábrica de pernos.

Remachadora con máquina hidráulica Tnedell, con presión de 75 tonelámetros de espesor.

Sala de gálibos y delineación de máquinas.

El taller de herrería es bastante completo. En él se horadan y trabajan láminas de 0,35 m. de espesor por medio de tijeras, punzones y otras máquinas, todas construidas en el mismo arsenal. Haremos mención entre ellas, de la de doblar en escuadra y en V, piezas de 4,90 m. de longitud, 1,60 m. de ancho y 0,020 de espesor, empleando en la operación solo treinta minutos, incluido el tiempo necesario para calentar la pieza; de la de encorvar, que se compone de tres cilindros verticales y puede voltear en quince minutos y en frío 13 m. de longitud y 0,250 de altura, obteniendo una curva muy regular, y por último, otra, en la que un hombre solo, sin auxilio de nadie, va laminando las planchas.

A este taller se le dió mucho desarrollo durante la construcción del *Lepanto*, y como después han hecho otros contratos con la marina italiana los Sres. Orlando, este impulso de mejoramiento ha continuado extendiéndose á los demás talleres.

Hoy cuenta dicho taller con 210 máquinas útiles, una grúa corrediza de 20 t., otra de 40, dos de 10 y una de 5.

En la tornería hay una gran máquina, capaz de cepillar superficies de 5 m. de altura por 6 de longitud; cuatro cuchillas para trabajar piezas de  $6,10 \times 1,68 \times 1,68$ ; un torno para piezas de 8 m. de diámetro; otro para ejes, que tiene una altura de 0,745 m., y uno grande de doble banco y cuatro soportes para el mismo objeto, con 1,27 m. de altura y peso de 63 t. Este torno es el mayor que hay en Italia. Unas 30 lámparas eléctricas, convenientemente distribuidas, iluminan este taller para los trabajos de noche.

El taller de madera ocupa un área de 2 600 m.<sup>2</sup> y cuenta con 25 máquinas para cortar, cepillar, torneare, agujerear, hacer cornisas y ensambles, etc., etc. Está contiguo á la mar, y por consiguiente se facilita mucho el transporte y acarreo de materiales.

El taller de fundición, establecido hace poco tiempo, ha tomado gran incremento y hoy cuenta con cinco hornos capaces de fundir unas 50 t. de metal. Posee tres grúas giratorias de hierro, una de 20 t., otra de 15 y otra de 8, las cuales abrazan en su radio de acción toda la superficie de labor de la fundición. En la época de nuestra visita se estaba montando otra corrediza de 40 t. El suelo de la fundición está elevado 3 m. sobre el nivel del mar, de manera que las piezas que se funden en todos están garantizadas de la humedad. Seis lámparas eléctricas iluminan este taller.

Para calderería dispone este arsenal de un área de 1 050 m.<sup>2</sup> á cubierto y con una altura de 6,10 m., lo cual permite la construcción de 12 calderas marinas á la vez, habiendo que añadir á estos medios los que ofrece un taller para remachar hidráulicamente que se ha montado hace poco tiempo.

El taller de jarcias y aparejos ocupa una superficie de 1 060 m.<sup>2</sup>, teniendo anexos varios almacenes de utensilios, modelos, etc., etc.

Para el servicio interior de este establecimiento hay distribuidos cerca de 3 000 m. de vía férrea. Contiguo á la puerta

de este arsenal hay un edificio destinado al personal técnico y administrativo, y que consta de dos pisos, en el cual se encuentran, además de las oficinas y dependencias necesarias, una amplia sala para diseño con elementos para la reproducción al ferro-cianuro y una bien surtida biblioteca con 7 000 volúmenes, y en la que se ven todas las principales publicaciones técnicas de las naciones industriales. En la primera tuvimos ocasión de admirar los curiosos y bien detallados modelos presentados por esta casa en la Exposición de Liverpool de 1886.

La gran grúa, construída expresamente para colocar á bordo de los buques máquinas, planchas de blindaje, cañones, mástiles, etc., etc., es, como ya hemos dicho, de 70 t., y su altura, de 20 m., permite utilizarla en los mayores que se construyen. Esta máquina, exceptuando la de 160 t. del arsenal de Spezia, es la más potente de Italia, y su situación, próxima á un extremo del taller de construcción de maquinaria, facilita la colocación de las grandes piezas que salen del mismo.

El vasto circuito que posee este arsenal está combinado de manera que puedan iluminarse á sus expensas todos los sitios que lo requieran, y con este auxilio se llevó á cabo la construcción del vapor *Birmanía* y se facilitó la del *Lepanto* en las partes en que no penetraba la luz.

Por las especiales condiciones arriba indicadas y por los elementos con que cuenta, y que á la ligera hemos enumerado, el *Cantiere Navale dei Fratelli Orlando* ofrece seguras garantías de poder cumplir con cualquier compromiso que contrairan tanto en construcciones como en reparaciones de buques, en el menor tiempo posible, y la circunstancia, muy digna de tenerse en cuenta, de que los hábiles y acreditados operarios de que disponen han sido formados en la casa y disfrutan de jornales relativamente pequeños, hace que dichas obras resulten bastante económicas, como se ha probado al comparar el coste de buques y torpederos construídos para la Marina italiana con otros iguales confiados á la industria inglesa.

La dirección técnica del establecimiento está á cargo de los Sres. Orlando (Giuseppe, Salvatore, Luigi y Paolo), ingenie-

ros, y la administrativa á la del abogado Sr. Rosalino Orlando. El número de operarios es en la actualidad (Febrero 1887) de 1 600; pero fluctúa entre 1 000 y 2 500, según las necesidades del trabajo, pudiendo en casos dados ocupar hasta 3 000. Hay 30 maestros y cabos de escuadra, y 64 entre empleados y dibujantes. Unos cobran á jornal y otros á destajo, según la naturaleza del trabajo en que se ocupan; se les paga los sábados, y, como hemos visto en el arsenal de Spezia, se prohíbe el fumar bajo la multa de una lira, cantidad que se destina al fondo de socorro de enfermos.

Diariamente, y en local destinado al efecto, un médico visita y proporciona medicinas, á cuenta todo de la casa, á los operarios enfermos, y cuando estos se hallan imposibilitados de acudir á dicho local, entonces basta que lo notifiquen por escrito á la dirección para que esta ordene la visita médica á domicilio y el suministro de medicinas, todo gratis.

Por último, y con objeto de estimular el adelanto del personal, tienen organizadas, bajo ciertas bases, escuelas teórico-prácticas, y los operarios que las frecuentan disfrutan por ello un aumento de paga en su jornal, con lo cual consiguen los mejores resultados.

Muchas han sido las construcciones hechas en este arsenal bajo la dirección de los Sres. Orlando, á quienes cabe la honra de haber iniciado en 1856 en Génova la construcción de hierro con el *Sicilia*. Además de importantes barcos que han salido de sus gradas, pasan seguramente de 900 los buques de todos tipos, tanto de vapor como de vela, ya mercantes ó de guerra, que han sido reparados en sus vastos talleres, empleando para todos estos trabajos productos nacionales tanto en hierros como en aceros, sin tener que recurrir al extranjero más que para las grandes piezas de forja por las pequeñas dimensiones de sus martinets.

Vamos á dar una ligera idea de los buques que llevan construídos desde el año 1872; comprendidos los que se hallan en grada en la actualidad.

Empezaron sus construcciones por la pequeña lancha de va-

por *Lobrone* para la Compañía Rubatino, de Génova, y las cañoneras de hierro y torre acorazada *Alfredo Capellini* y *Faadi Bruno* para la Marina italiana; pero hasta el año 1874 no empezaron las en mayor escala con el vapor *Enna*, destinado al servicio regular entre Marsella y Odessa, y cuya máquina alcanzó una velocidad de 13 millas por hora con 60 revoluciones por minuto. Siguió el *Rápido*, aviso de hierro construido para la real Marina italiana en 1875, con una máquina de 320 caballos nominales, y cuyas principales dimensiones son: eslora, 80,00 m.; manga, 9,30; puntal, 4,65; desplazamiento, 1500 t., alcanzando en las pruebas una velocidad de 17 millas, y sucesivamente las otras que exponemos á continuación. Vapor-correo *Ortigia*, de 4100 t. de desplazamiento y 305 m. de eslora, cuya máquina está construída por los planos del Ing. D. Luís Orlando, y cuyo modelo tuvimos ocasión de ver, admirando la perfección de sus detalles. Es de alta y baja presión, de cuatro cilindros y dos condensadores de superficie, con 900 tubos cada uno. El diámetro del cilindro mayor es 1,435 m.; el del menor, 0,766; el curso de los émbolos, 0,915, y el diámetro y paso de la hélice, 4,88 y 6,10 respectivamente. Los resultados obtenidos con esta máquina fueron muy satisfactorios, pues desarrollando 1300 caballos indicados, el consumo de combustible no excedió de 0,850 kg. por caballo y por hora, y la velocidad con las revoluciones regulares de 58 á 62 por minuto, fué de 13,5 millas por hora. Esta máquina presenta una ventaja notable, que es la de la prontitud en el cambio de marcha, pues las barras de las excéntricas de los sectores están conectadas á un eje secundario en dirección de proa á popa por encima del condensador, y que, por un sistema de palancas recibe el movimiento de un cilindro pequeño cuyo distribuidor se mueve á mano en sentido conveniente para la marcha avante ó atrás.

Los aljibes de hierro *Verde* y *Pagano*, construídos para la Marina militar, que contienen dos depósitos, uno á proa y otro á popa, con una capacidad de 110 000 l. cada uno. Sus máquinas son de dos cilindros inclinados, y de fuerza de 180 caballos.

En el año de 1878, necesitando la Marina con urgencia de una pontona con grúa capaz de levantar 40 toneladas de peso, esta casa la construyó en noventa días, respondiendo perfectamente al servicio á que era destinado.

De todos los buques construídos para la Marina mercante, el mayor ha sido el *Birmania*, que pertenece á la casa Rubatino y Compañía, de Génova, y cuyas principales dimensiones son las siguientes:

Eslora, 96,00 m.; manga, 11,00; puntal, 8,50; desplazamiento, 5 000 t.

Tiene dobles fondos, y sus carboneras son capaces de contener 400 t. La máquina es de sistema Compound, de dos cilindros y 1 100 caballos de fuerza, que le da una velocidad de 12 millas. Está dotado con todos los adelantos modernos. De los buques de guerra, figura en primer lugar el acorazado *Lepanto*. Este hermoso buque, cuyo desplazamiento es de 15 000 t., ha sido construído con arreglo á los mismos planos del *Italia*, siendo los materiales empleados hierro y acero, este último en cantidad de 5 000 t.

Los trabajos se empezaron á fines del año 1877; se suspendieron durante el 81 para dar tiempo á hacer nuevos estudios sobre sus planos con motivo de la discusión que se suscitó sobre la preferencia de los cruceros y torpederos á los grandes acorazados, y á principios del 82 se continuaron, dando cima á tan colosal obra en el mismo año.

El término medio de operarios empleados en su construcción fué de 400 por día, y en el momento de la botadura estaba en ella más adelantado que el *Italia*, que llevaba ya algún tiempo á flote. Sus dimensiones principales son:

Eslora, 122,00 m.; manga, 22,28; puntal, 16,40.

Tiene cuatro puentes de hierro, de los cuales uno es acorazado; su armamento es igual al del *Italia*. Aun cuando este buque pudo haberse dejado listo en estos talleres, pasó á terminar su armamento al arsenal de Spezia, en donde se halla en la actualidad esperando poder hacer la primera prueba de su máquina en el plazo de tres meses.



Al mismo tiempo que el *Lepanto*, construían la torpedera de acero *Elio*, de 23 m. de eslora, máquina Compound de 250 caballos indicados y 18 millas de andar, y que ha sido el primer buque de su clase que se ha hecho en Italia. Después construyeron la *Vega*, de 30 m. de eslora con máquina del mismo sistema y 420 caballos, que dió en las pruebas una velocidad de 20,9 millas, y en la actualidad, y con arreglo á los mismos planos, construyen la *Rigel*.

Los torpederos «41, 44, 45, 52, 53» de la Marina italiana, todos de acero y del sistema Thornycroft, con máquinas de 420 caballos y velocidad de 22 millas, también fueron construídos en este arsenal, así como los dos bonitos cañoneros de acero de 640 t. de desplazamiento y 13,5 y 14 millas de andar *A. Provana* y *S. Veniero*, notables en su género, y que tienen 51,50 m. de eslora por 8,01 de manga. Actualmente terminan el ariete crucero de acero con cubierta protectriz *Vesubio*, para la misma Marina, y que han construído con arreglo á los planos del de igual clase *Raussan*, procedente de los arsenales ingleses. Sus dimensiones principales son:

Eslora, 86,40 m.; manga, 13,16; puntal, 9,36; calado, 5,85; desplazamiento, 3 550 t.

Monta una máquina Compound de 7 700 caballos indicados de fuerza, que se espera le comuniquen una velocidad de 17 á 18 millas por hora, y su armamento será el siguiente: 2 cañones de 25 t. Armstrong á r. c., y 6 de 15 cm. del mismo sistema; varias ametralladoras y cañones de tiro rápido, y 5 tubos lanza-torpedos, repartidos 1 en la proa, 2 en las amuras y otros 2 entre aleta y través. Entre sus embarcaciones menores (todas salvavidas) tiene 2 botes de vapor, uno de 12 y otro de 7 caballos de fuerza. El repartimiento interior de este buque responde á su magnificencia, por lo bien estudiado que está y el desahogo que hay para todo, especialmente en los alojamientos y servicio de conducción.

Debe ser entregado en el próximo mes de Junio, que irá al arsenal de Spezia á completar su armamento. Su coste, sin la artillería, es de 3 800 000 francos, lo cual consideramos barato

dadas las excelentes condiciones é importancia de este potente buque, que figurará, á no dudarlo, entre los de primera de combate de la formidable escuadra italiana. Damos en la lámina VI un esquema de su cubierta, para formar idea de la distribución de su artillería.

En una de las gradas vimos empezada la construcción del buque de igual tipo *Feramosca*, aunque de mayores dimensiones, fuerza de máquina y armamento, y en el taller de maquinaria ya terminadas muchas de las piezas principales de aquella.

Hay, además, en el arsenal dos varaderos con una inclinación de un 3 ó 4 por 100, siendo el sistema de tracción hidráulico y combinado de la siguiente manera: á lo largo del plan hay dos rails sobre los cuales corre un carro sólidamente reforzado y dispuesto convenientemente para el objeto á que se le destina, que, como es sabido, es recibir el buque que se ha de varar; y contiguo y paralelamente á dichos rails corren dos cremalleras, sobre las que se apoyan unos linguetes que lleva el carro, y que le sirven de retenida para impedirle tomar una dirección contraria á la del movimiento que debe tener. En la parte superior del varadero, y bajo un techado, está la máquina de tracción movida por el agua que inyecta una bomba movida á vapor, y aquella á su vez transmite al carro el movimiento, que recibe por medio de una cadena sin fin, compuesta de piezas de hierro de una longitud igual á la carrera de los cilindros. A cada embolada de estos se amordaza la cadena antedicha por medio de una cuña que sale, y así sucesivamente se va repitiendo la operación, y cobrándose eslabón por eslabón, va ascendiendo el carro, y con él el buque, hasta llegar al extremo de su carrera.

En uno de estos varaderos hemos visto un torpedero en el cual hemos tenido ocasión de observar dos mejoras importantes en embarcaciones de este género. En la parte de proa, y protegiendo la cámara de torpedos, en donde están, como sabemos, los tubos de lanzamiento, lleva una coraza de acero con un reborde ó regola de suficiente altura para desenflar de los

proyectiles de los cañones de tiro rápido y ametralladoras la parte de cubierta que rodea, y sobre la cual van dos torpedos de repuesto á los otros dos que lleva en la cámara de lanzar, presentados en sus correspondientes tubos. El espesor de dicha coraza es el suficiente para que no la puedan traspasar aquellos proyectiles, y su peso está calculado con relación al desplazamiento, de manera que no le quite la velocidad que deben tener estas embarcaciones. Su disposición hace que á la vez proteja la caldera y máquina; de suerte que están defendidas las partes más importantes con la sola precaución de mantenerse siempre aproado al enemigo, que es la posición que siempre adoptan para el ataque.

La otra innovación está, por decirlo así, ligada á la que acabamos de indicar, toda vez que tiene por objeto el hacer más rápidos los movimientos evolutivos de estas máquinas de guerra.

Lo han conseguido con excelente resultado, haciendo solidarios en su movimiento el propulsor y el timón, con lo cual, al meter caña, contribuye poderosamente aquel á la rotación del buque, por la disposición favorable de su funcionamiento en este sentido. El eje de la hélice termina en una esfera que se aloja en el hueco que deja otra que está firme al eje del timón; aquella, por medio de un espigo cilíndrico de poca altura y suficiente diámetro que se aloja en una ranura que lleva en su superficie esta última, abrazando un arco igual al de rotación del timón, le transmite al propulsor el movimiento del eje, sea cualquiera la posición de aquel con respecto á este, y como va ligado, como hemos dicho, al timón, queda conseguido el objeto propuesto. Esta ingeniosa instalación ha sido experimentada ampliamente, y, con algunas pequeñas correcciones que han hecho al aplicarlas al torpedero que nos ocupa, esperan que dará una vuelta redonda en 55', resultado admirable y de mucha importancia.

No terminaremos estos apuntes sobre el arsenal de los señores Orlando y sus obras, sin dar una idea, aunque sea á la ligera, del sistema de lanzamiento que emplearon para la bota-

dura del *Lepanto*, problema que se presentaba difícil de resolver ante la pequeñez del espacio disponible por las reducidas dimensiones de la dársena y la inmensa mole de aquel coloso.

Debiendo verificarse dicho lanzamiento bajo la responsabilidad de los Sres. Orlando, á cargo de ellos estuvo tanto la disposición y sistema que había de adoptarse, como el estudio necesario para garantizar un buen resultado. Tomaron por base de sus trabajos la marcha seguida y los cálculos hechos para la botadura del vapor *Birmanía*, que por sus grandes dimensiones, aunque en menor escala, se hallaba en el mismo caso con respecto al poco espacio disponible en dirección al lanzamiento, y, lo mismo que entonces, determinaron *à priori* las velocidades que llevaría el buque en cada período de su lanzamiento y en el momento en que abandonara la grada, con lo cual y el desplazamiento obtuvieron las fuerzas vivas correspondientes, deduciendo, por consiguiente, los refuerzos que tenían que soportar los calabotes que en lanzamientos de esta naturaleza hay que disponer convenientemente, á fin de ir amortizándolos. Prescindiendo de las dificultades encontradas para hacer estos cálculos y de la falta de armonía que se encuentra entre los resultados obtenidos por la teoría y la práctica acerca de la relación entre el coeficiente de rozamiento y la velocidad y presión por unidad de superficie, y aun con los mismos experimentos entre sí, circunstancia que impide formar un criterio exacto que en la práctica sirva de guía, pasaremos á exponer la instalación adoptada en el caso que nos ocupa, anticipando que los datos obtenidos después del lanzamiento con respecto á las velocidades de que iba animado el buque en sus distintos períodos, diferían muy poco de las calculadas con anterioridad á la botadura. Se tendieron por seno en forma de U dos calabotes de 430 y 395 m. de longitud y 0,60 m. de mena, hechos firmes á la parte anterior de la grada, y el uno concéntrico al otro; dichos calabotes se mantuvieron flotando por medio de boyarines de madera adosados á ellos y tesos, valiéndose de amarras, dadas tanto á argollas en tierra como á anclotes fondeados convenientemente, según la

dirección en que debían trabajar aquellas, marcando de esta manera un espacio cerrado rectangular, por el cual tenía indudablemente que pasar el buque al abandonar la grada en su lanzamiento. En el seno del primer calabrote se aseguraron 17 de 0,24 de mena, y cuya resistencia á la rotura estaba ya calculado que era la suficiente para contrarrestar la velocidad de que llegaría animado el buque al llegar á ellos; de suerte que con esto bastaba para dejarlo parado. Sin embargo de esto, y como exceso de precaución, se colocó el segundo calabrote con cinco transversales de 0,32 m. de mena, por si salvando el acorazado aquellas retenidas, conservara aún alguna velocidad, asegurando así el éxito de la operación. Con objeto de que el canto del codaste no favoreciera la rotura de los calabrotos, se rellenaron los huecos que quedaban entre las hembras con trozos de roble convenientemente redondeados.

Se empleó para el lanzamiento una doble zapata, trincada una á la otra por medio de cabos, y para iniciar el movimiento se valieron de dos prensas hidráulicas, una en cada zapata, y de dos palancas cuyos puntos de apoyo estaban en la grada y á cuyos extremos se guarnieron dos reales con las tiras á los cabrestantes.

La botadura tuvo un éxito brillante y respondieron los resultados á las esperanzas y cálculos concebidos. El buque siguió sin interrupción el movimiento que se le inició, y deslizando majestuosamente por la grada siguió por el camino marcado por los calabrotos, rompiendo sucesivamente los transversales hasta llegar al duodécimo, que lo pasó siguiendo luego en virtud de la reacción con pequenísimas velocidades hacia la grada.

Para ver si los resultados prácticos eran iguales á los deducidos por la teoría hicieron uso de un aparato, que se compone de un cilindro de un centímetro de altura y de 25 cm. de diámetro, movido por un aparato de relojería que le hace dar una revolución completa en diez minutos; en la superficie exterior lleva pegada una tira de papel blanco, y un estilete movido por un electro-imán, puede señalar sobre la tira de papel en el

momento que pase la corriente. Veamos la disposición del aparato sobre la grada.

Al polo positivo de una batería de diez elementos Bunsen, conectaron un alambre que terminaba en siete ángulos de metal, colocados de 20 en 20 m. sobre la grada; el polo negativo se conectaba al aparato, y de este partía un alambre de suficiente longitud que se conectaba á una plancha de metal fija al barco y de 30 cm. de longitud.

Desde el momento en que el barco se pone en movimiento la plancha de metal tropieza con cada uno de los casquillos que hay en la grada, y en el momento del contacto el estilete señala un punto en la tira del papel que está pegado en el cilindro: ahora, como se sabe el tiempo que tarda el cilindro en dar una revolución, podemos deducir el tiempo que el barco tarda en recorrer la distancia que hay entre los casquillos, y de aquí la velocidad del barco en cada momento. Si con los tiempos como abcisas y los espacios recorridos como ordenadas, construimos una curva, tendremos representado sobre el papel el movimiento del barco en la grada, y aplicándole las fórmulas que da la geometría analítica tendremos todos los datos necesarios sobre la velocidad en cada momento, y que son, con corta diferencia por defecto, los mismos que habían sacado por la teoría. En la botadura del *Lepanto* sucedió que al principio no funcionó el aparato, á causa de una pequeña descomposición, por cuya razón no se pudo obtener nada más que la mitad de la curva; pero en otros barcos que han botado han determinado la curva completa.

### La estación zoológica de Nápoles.

En el centro de los más pintorescos jardines de la Villa Nacional, de Nápoles, levántanse dos grandes edificios de igual forma y dimensiones, uno terminado ya desde el año 1874 y el otro frente á él en vías de próxima y total construcción. Gruesos caracteres de oro, fijados en lo alto de la fachada prin-

cipal del primero; indican el objeto á que está destinado; es la Estación zoológica, tan célebre y apreciada por todas las corporaciones científicas del mundo entero; el segundo servirá en no lejaná época á complementar á aquella, pues en él debe instalarse la no menos interesante Estación biológica.

La forma de ambos edificios es elegante y severa, adoptando la disposición rectangular; compónese de dos pisos, y en el edificio correspondiente á la Estación zoológica están distribuídas todas sus dependencias científicas en la parte alta, habiéndose habilitado la baja para el *Aquarium*.

Este lo constituyen 24 receptáculos de capacidad varia, en los que se ve admirable y artísticamente reproducido el fondo de los mares con todas sus grandezas y magnificencia, de tal modo, que suspenden el ánimo del espectador al contemplar el bellísimo panorama que ante sus ojos se desenvuelve. Animales y plantas submarinos de múltiples y brillantes colores, iluminados por la luz solar que cada uno de estos depósitos reciben del zenit, y que, al descomponerse al través de las infinitas ondulaciones del agua que contienen, incesantemente agitadas por finos chorros que á aquellos alimentan, dan idea fiel y exacta de la exuberante vida del Océano, nunca sospechada, y cuyas maravillas y misterios tan solo están reservados á los afortunados naturalistas que á este género de investigaciones se dedican.

Los seres animales y vegetales que en el *Aquarium* se contemplan pertenecen á variedades poco conocidas ó notables por sus especiales costumbres y género de vida, por su rara forma ó estructura ó por sus excepcionales propiedades; y si bien es cierto que en él no encuentra el sabio grandes motivos para el estudio, prestan al visitante motivo de solaz y recreo, único fin á que su instalación responde.

La Estación zoológica, establecida en la parte alta del edificio, como ya queda dicho, es el verdadero establecimiento científico. Sus dependencias más importantes, son la biblioteca, los museos y el laboratorio. La biblioteca consta de más de 4 000 volúmenes, pertenecientes en su mayor parte á las

ciencias naturales y sus similares y auxiliares; número que aumenta constantemente gracias á los frecuentes donativos que el establecimiento recibe de corporaciones y academias, á las publicaciones cada vez más interesantes que de él salen y al cambio que ellas hoy mantienen con las revistas y periódicos del orbe dedicado á la especialidad que en dicho centro se cultiva.

El laboratorio ocupa un vasto salón rectangular, y lo componen una serie de mesas que son otros tantos laboratorios. Cada una de estas mesas está dotada con todos los elementos y útiles necesarios para el estudio, tales como recipientes, vasos y tubos de diversa capacidad y forma, microscopios, frascos con reactivos, instrumentos de disección y dibujo, etc., etc. Pasan de 30 las mesas actualmente instaladas, número que tiende á aumentar por efecto de la constante demanda de plazas que de todas partes se reciben. Para adquirir el derecho de ocupar una de ellas, se abonan 2 500 pesetas por vía de inscripción ó matrícula, permitiendo esta disposición al naturalista el dedicarse con toda libertad é independencia al género de investigaciones más aplicables á sus particulares fines.

La estación zoológica es un centro internacional permanente: en él se ven representados los países más cultos, tales como Italia, Alemania, Inglaterra, Rusia, Holanda, Suiza, Bélgica, Hungría y Baviera y sociedades y corporaciones sabias como la Academia de Berlín, la asociación británica para el adelanto de las ciencias y las Universidades de Cambridge y Strasburgo. También España tiene digna, aunque escasa, representación en la persona del distinguido é ilustrado catedrático de la Universidad de Valladolid el Dr. D. Augusto Linares, comisionado por el Ministerio de Fomento.

El Museo es notabilísimo; contiene numerosos y bien dispuestos y ordenados ejemplares, algunos de ellos desconocidos completamente por la ciencia hasta no hace mucho, y en perfecto estado de conservación, merced á especiales procedimientos descubiertos por el sabio Dr. Dohon, director y fundador de tan útil establecimiento; sobresaliendo entre aquellos



las magníficas colecciones de Medusas é Hidrozoarios y variadas especies de invertebrados marinos que, á pesar de la delicadeza y extremada tenuidad de su naturaleza, pueden ser examinados en sus más leves detalles sin haber perdido ninguna de sus cualidades y caracteres. También forma parte del Museo el Herbario de las plantas submarinas del golfo de Nápoles y sus alrededores.

Redes de múltiples formas y dimensiones aplicables á distintos géneros de pesca, sondas y escandallos con aplicaciones varias, y escafundras y demás aparatos necesarios para examinar personalmente los naturalistas el fondo del mar y sorprender en sus guaridas y madrigueras á los peces que en ellos anidan, componen el material de pesca que posee la estación. También tiene una magnífica lancha de vapor, regalo de la Academia de Berlín, por medio de la cual se hacen frecuentes excursiones por el golfo cuando el tiempo y las circunstancias atmosféricas lo permiten. En ella embarcan también los naturalistas, quienes manejan por sí mismo los útiles de pesca, adiestrándose en su manejo y aplicaciones, y recogiendo abundante cosecha de plantas y peces que luego preparan, observan y clasifican en los laboratorios.

De lo dicho se desprende que la estación zoológica de Nápoles, tiene por objeto facilitar los estudios biológicos en general y con especialidad los referentes al de los invertebrados marinos, y de preferencia los de la flora y fauna del golfo. Su fundación se debe á la poderosa iniciativa del sabio doctor alemán Mr. Dohon, quien de su peculio particular, emprendió la construcción en la que invirtió la considerable suma de 300 000 pesetas, á la que contribuyeron para su total instalación el Gobierno alemán con subvención de 100 000 pesetas, y los naturalistas ingleses, por inscripción voluntaria, con 25 000. El coste ascendió á 375 000 pesetas.

Los gastos anuales se elevan á la cuantiosa suma de 100 000 pesetas; revelando su creciente y rápido desarrollo é importancia el haberse invertido en el primer año (1874) tan solo 20 000.

Gastos de tanta importancia vienen á compensarse con los ingresos que producen los derechos de inscripción, los de entrada al *Aquarium* y los que rinde la venta de las colecciones de ejemplares que el establecimiento prepara y esparce por todos los establecimientos de enseñanza, y la venta de publicaciones que por su cuenta edita.

El personal científico se compone del director, que es el doctor Dohon, y seis profesores ayudantes, encargados respectivamente de la biblioteca y publicaciones, de la pesca, preparación y clasificación, y de la administración y policía de sus diversas dependencias.

La real marina italiana y la rusa están representadas: aquella, constantemente por ilustrados oficiales; y principalmente la primera ha prestado y presta grandes y señalados servicios á la ciencia, contribuyendo en gran manera al enriquecimiento de los museos de la Estación, disponiendo frecuentes expediciones científicas en varios de sus buques, tales como las del *Cavour*, dirigida por el T. N. Ettore Cercone al mar de las Antillas; la del *Washington*, por Ambroni Colombo, al archipiélago de Grecia; la del *Vedetta*, por Francisco Orsini, en el Mar Rojo, y con especialidad la de la corbeta *Vittor Pisani* en su viaje de circunnavegación por Gaetano Chierchia, en cuyo buque se montó en debida forma un laboratorio provisto de todo género de elementos necesarios para una expedición de esta índole. En este viaje se invirtieron cuatro años (1882, 83, 84, 85), durante los cuales se recorrieron mares inexplorados hasta entonces bajo este concepto, teniendo la fortuna de recoger gran número de ejemplares, muchos de ellos totalmente desconocidos, y de muy laboriosa y difícil clasificación algunos. Tan brillante resultado ha merecido unánimes aplausos de los hombres de ciencia, y puede afirmarse que ha sido esta expedición la primera y más importante llevada á cabo; pues si bien el *Challenger*, el *Polaris* y el *Porcufrine* en épocas anteriores, y fletados por distintas naciones habían practicado exploraciones, fueron con diversos fines á los de la *Vittor Pisani*, que no fueron otros que el de recoger en todos los ma-

res el mayor número de testimonios de la infinidad de seres que los habitan, reconstituyendo por tal manera los incompletos eslabones de la escala zoológica y tendiendo á corroborar más y más la ley de la evolución presentida en la antigüedad por los sabios y asentada ya sobre sólidos cimientos por Fritz, Müller, Darwin y Haeckel.

Durante la estancia de la escuadra española de instrucción en el puerto de Nápoles, muchos de sus jefes y oficiales visitaron la estación, recorriendo todas sus dependencias acompañados por Mr. Dohon, quien demostró una vez más sus vastos conocimientos y su exquisita galantería. Con tal motivo, Mr. Dohon, que aprecia en mucho los útiles servicios que á las ciencias biológicas prestan los oficiales de marina, aprovechó la ocasión para invitar y suplicar al excelentísimo Sr. Cte. G. de la escuadra D. José Maymó á que dispusiera quedaran afectos á la estación y practicasen en ella los estudios varios de sus oficiales. El general aceptó la idea, comprendiendo su transcendencia; pero no estando en sus atribuciones adoptar la expresada resolución, se limitó á apadrinarla, elevando al Excmo. señor ministro de Marina un razonado informe, en el que ponía de relieve su conveniencia para los intereses de nuestro país, y proponiendo al mismo tiempo á algunos oficiales de distintos cuerpos de la Armada.

No necesitamos encomiar lo ventajoso que ha de ser para el desarrollo de las industrias de mar la adopción de este acuerdo. Confiados como están á la Marina militar el desarrollo y desenvolvimiento de la piscicultura y ostricultura, fuentes de inagotable riqueza, España contaría en breve con un plantel de oficiales naturalistas aptos é inteligentes (tanto por sus conocimientos como por la especial profesión que ejercen) quienes incorporados á la Estación marítima de zoología y botánica experimentales proyectada y mandada establecer por el ilustre Sr. Montero Ríos, á su paso últimamente por el Ministerio de Fomento, en Real decreto de 14 de Mayo de 1886, constituirían su más principal elemento por el abundante cau-

dal de noticias con que contribuirían y por la riqueza de ejemplares con que la habían de dotar.

En los más cultos países del mundo, comprendiendo la utilidad de estas estaciones para el progreso de las ciencias biológicas en general y el de las aplicaciones prácticas que de ellas se desprenden, sus respectivos Gobiernos se han apresurado á fundarlas con recursos del Estado ó favoreciendo con su protección las debidas á la iniciativa de los sabios naturalistas ó á la de las sociedades de pescadores.

Francia, Inglaterra, Alemania, Holanda, Italia, los Estados Unidos del Norte de América y Australia, cuentan con varias de ellas; y tan solo España—dotada por su posición geográfica y por las colonias que posee de vastas costas, bañadas por todos los mares y en inmejorables condiciones por el sinnúmero de puertos, calas, playas, ensenadas y albuferas que las accidentan,—ha permanecido ajena á este movimiento y presenciado con impavidez lamentable el grado de adelanto que las industrias marítimas alcanzan á su alrededor, salvo excepciones dignas de especial mención, no obstante las repetidas excitaciones de los hombres de ciencia y de la prensa en general. Esta apatía ha dado margen á la creciente miseria que se va apoderando de nuestras numerosas poblaciones marítimas, y que de continuar así, ha de conducir irremisiblemente á la total y próxima ruina de centenares de familias, cuyo único sostén es la pesca y las industrias á ella anexas.

Afortunadamente la laudable citada disposición del Ministerio de Fomento viene á llenar este vacío; y de esperar es que, en no muy lejano plazo, cuente nuestra Península con una estación de zoología y botánica marítimas, que levantará sin duda alguna tal estado de postración; y es necesario no perder de vista que para fundarla hay que crear el personal facultativo, y es muy especialmente al ministro de Marina á quien más directamente atañe. Por la lectura del articulado del Real decreto de Fomento, se echa de ver que la proyectada estación tiende, además de facilitar el estudio de las ciencias biológicas en general y el de procurar el completo conoci-

miento de nuestra flora y fauna marinas, al *de las aplicaciones de estos conocimientos, al desarrollo de industrias marítimas.*

Las estaciones de esta índole vienen á ser en las playas lo que las estaciones agronómicas y campos de experiencias en las comarcas agrícolas. Unas y otras abren los ojos á la ignorancia y á la rutina y enseñan prácticamente lo que nunca fuera sospechado. Hace más una lección experimental que cien disposiciones gubernativas y la más completa bibliografía.

---

# MOTORES

PARA

## EMBARCACIONES MENORES,

POR EL CAP. 2.º P.

DON ANTONIO LÓPEZ DE HARO Y FARRATÉ.

---

### I.

Grande es la utilidad que de ordinario se obtiene de las embarcaciones menores, dotadas de propulsor accionado por medio mecánico, y si se consideran los grandísimos servicios que en determinadas circunstancias podrían prestar estos botes, fácil es comprender la conveniencia de que tanto los buques de guerra, como los mercantes de cierto porte, fuesen dotados del mayor número posible de ellos.

En los casos de abandono, etc., ofrecen grandes ventajas sobre las embarcaciones ordinarias de vela y remo, pues aparte de que con ellas podría desde luego emprenderse la derrota más conveniente sin quedar á merced de la mar y viento, el motor ahorraría fatigas que más de una vez han sido origen de infinitas desgracias; esto sin contar que á tales embarcaciones pueden dárseles iguales condiciones de seguridad que las que reúne el mejor bote salva-vidas.

Ahora bien; el motor de vapor, hoy generalmente usado en los botes de los buques, tiene inconvenientes de tal monta que anulan, ó casi anulan las ventajas que dejamos consignadas.

Efectivamente, el motor de vapor para poderse poner en movimiento, requiere un gasto primero de tiempo y combustible hasta obtener la presión necesaria, y además en tales embarcaciones no es dable acomodar carbón para más de tres ó cuatro singladuras, lo cual es insuficiente y quita espacio aprovechable para la colocación de víveres, etc.

Luego si el motor de vapor por sus especiales condiciones, no reúne las más adecuadas al servicio y clase de embarcaciones de que nos ocupamos, ¿cuál podría elegirse que las llenase en el mayor grado posible?

Dos clases de motores existen que consideramos pudieran adoptarse para los botes de los buques, y los cuales, á más de poderse poner en movimiento sin pérdida de tiempo y en cualquier instante, son de naturaleza que no precisan carbón, lo que hace desaparecer los inconvenientes que para tales aplicaciones hemos señalado al motor de vapor de agua.

El *motor eléctrico* y el de *aire carburado* son á los que nos referimos y de los que vamos á ocuparnos en las siguientes líneas; en las que los describiremos á la ligera á fin de no cansar demasiado la atención de los ilustrados lectores de la REVISTA.

## II.

### Embarcaciones con motor eléctrico.

Desde que el sabio ruso Mr. de Jacobi inauguró, si bien con escaso éxito, en el año 1839 la navegación eléctrica, remontando el río Neva con una embarcación movida por el motor eléctrico de su invención; viene siendo este asunto objeto de estudio por parte de los físicos y electricistas de varias naciones, cuya aspiración era obtener un motor verdaderamente práctico bajo el doble punto de vista de la facilidad de su manejo y economía de funcionamiento.

Entre los varios hombres de ciencia que dedicaron sus esfuerzos á la solución de este problema, figura en primer término el francés M. Gustave Trouvé, de París, el que á partir de 1881 en que hizo sobre el Sena el primer ensayo en su motor eléctrico marino, ha ido introduciendo en el mismo una serie de modificaciones que le han perfeccionado hasta el punto

de ser en el día el más práctico que se conoce; razón por la cual nos limitaremos aquí á describir el sistema de navegación eléctrica que tanto nombre ha dado al expresado físico.

A fin de que la exposición de dicho sistema resulte lo más clara posible, trataremos por separado del *generador*, *motor*, *propulsor*, *conmutador* y *señal de alarma*.

*Generador*.—M. Trouvé, después de diferentes ensayos con acumuladores ó pilas secundarias, ha creído preferible la adopción de generadores de corriente primaria. Estos últimos son en efecto más ligeros, y pueden con ellos efectuarse viajes de mayor duración, con solo llevar á bordo las sales necesarias para su alimentación; mientras que los acumuladores no permiten alejarse mucho del punto de partida, á no ser que se cuente hallar donde efectuar convenientemente la carga de los mismos, antes de que se agoten ó descarguen.

El generador de electricidad empleado por M. Trouvé se compone de pilas de artesa (fig. 1.<sup>a</sup>, lám. VII), provistas de manubrio para sumergir los elementos, que son seis en cada pila. La caja ó artesa, que es de roble, lleva tantos recipientes de caucho endurecido como elementos debe contener, y cuyo número, según hemos dicho, es de seis generalmente, aunque puede elevarse á doce, si bien perdiendo la pila algunas condiciones en lo referente á la facilidad de su transporte.

El líquido excitador está formado por una mezcla de ácido sulfúrico diluído y bicromato potásico. El manubrio, provisto de una rueda con su trinquete, permite pueda graduarse á voluntad la sumersión de los elementos en el líquido y producir así una corriente eléctrica de mayor ó menor intensidad, según convenga. Los elementos hállanse formados por una lámina de zinc dispuesta entre dos prismas de carbón cobrizados por galvanoplastia en su parte superior.

M. Trouvé hizo objeto de minucioso estudio y repetidos ensayos á la composición del líquido excitador, y modificando algo la solución de bicromato potásico indicado por M. Poggen-dorf, en el sentido de hacerla más rica en ácido y en bicromato, ha logrado aumentar mucho la duración y constancia de



la pila. Las constantes de sus elementos son: la fuerza electromotriz, 1,9 volts y resistencia de 0,07 á 0,08 ohms.

*Motor.*—El motor *A* (fig. 2.<sup>a</sup>) es una modificación especial y detenidamente estudiada de la máquina Gramme: su campo de acción magnética es muy grande respecto á su pequeño peso y volumen. El receptor del motor ó bobina central se compone de un núcleo de hierro dulce, formado por chapas muy delgadas de plancha de hierro de  $\frac{3}{10}$  de milímetro de espesor, separadas entre sí por diafragmas de papel. Los dos electro-imanés que constituyen los inductores rodean concéntricamente la bobina de inducción central, y para dar al campo magnético la mayor intensidad posible, se ha reducido al minimum el espacio comprendido entre inductor é inducido.

En tales condiciones, resulta que la fuerza desarrollada es verdaderamente considerable, puesto que un motor de peso de 8 kg. suministra medio caballo de vapor, y el de 15 kg. nos da el caballo-vapor, cuya proporción aumenta progresivamente, dando mayor potencia al motor; de suerte que un motor de 10 caballos solo pesa 100 kg.

De la numerosa serie de experimentos llevados á cabo por el Dr. d'Arsonval con motores de  $\frac{1}{2}$  caballo y 8 kg. de peso y de 1 caballo y peso de 15 kg., se deduce que el rendimiento obtenido fué de 50 á 65 por 100 para un número de elementos variable entre 24 y 48, y á una velocidad media de 2 400 revoluciones por minuto.

Vemos, pues, que semejante motor difiere en sus condiciones esencialmente de las que en general ofrecen los accionados por el vapor de agua, cuyas velocidades en la práctica no pueden traspasar un límite relativamente estrecho.

*Propulsor.*—M. Trouvé, en lugar de reducir por la tramitación del movimiento la velocidad del motor, ha creído preferible conservar el rápido movimiento de la hélice.

El objetivo de tal determinación no es difícil de explicar, sabiendo con cuánta rapidez aumenta la resistencia del agua á medida que crece la velocidad del cuerpo que en ella se mueve, y por lo mismo, debe procurarse en la práctica acercarse en

lo posible á las condiciones en que se encuentra un tórnillo al girar en una hembra sólida, esto es, procurar impedir en cuanto sea dable el movimiento de retroceso de la hélice y aprovechar la fuerza útil que se pierde en la gran masa de agua que se pone en movimiento.

Esta gran velocidad ha obligado á reducir considerablemente el paso de la hélice, lo que es ventajoso, puesto que la resultante de las fuerzas debidas á la inercia del agua, obrando sobre cada uno de los puntos de las palas, se acerca mucho á la dirección del eje, en cuyo sentido debe aplicarse siempre la fuerza útil; obteniéndose además con dicha modificación una menor tendencia del agua á adquirir el movimiento de rotación originario de la fuerza centrífuga que las obliga á escapar por la tangente de la órbita descrita por la hélice y que es, como se sabe, causa de trepidación y pérdida de fuerza viva.

Los experimentos hechos por M. Trouvé y en los cuales se han ensayado gran número de hélices de forma y peso variables, han patentizado la exactitud de las apreciaciones de dicho físico; quien ha ideado un procedimiento para la construcción de hélices, que no exige ni los vastos conocimientos geométricos ni la gran habilidad que se precisan siguiendo los métodos de construcción antes conocidos.

El método de Mr. Trouvé es el siguiente:

En un cilindro de diámetro igual al cubo de la hélice (figura 3.<sup>a</sup>, lám. VIII) se practica una ranura helizooidal, operación que se hace en el torno con toda facilidad; como al dentar una rueda ó piñón, y con perfecta regularidad. Se toman luego una serie de varillas metálicas de diámetro igual al ancho de la ranura, en la cual se implantan perpendicularmente al eje del cilindro, estrechándolas fuertemente unas contra otras. Las varillas se reúnen después y se sueldan por su parte superior, y tenemos ya sin dificultad y con poco gasto la formación de un helizoide de peso determinado.

Con hélices construídos siguiendo este procedimiento y accionados por el motor antes descrito, se han obtenido en em-

barcaciones de recreo velocidades de 15 y más kilómetros por hora.

*Commutador.*—Para maniobrar su motor, M. Trouvé ha construido un conmutador especial y sumamente sencillo que da la marcha, paso y contramarcha de la embarcación con la mayor rapidez. Dicho conmutador *B* (fig. 2.<sup>a</sup>) se compone de seis escuadras metálicas dispuestas dos á dos sobre un zócalo de materia aislante; las dos del centro sostienen la palanca de maniobra y las cuatro restantes están en comunicación con los contactos del motor y del generador. Con sólo bajar la palanca hasta colocarla entre las escuadras de la izquierda se imprime la marcha *avante*; poniéndola en contacto con las de la derecha irá la embarcación *atrás*, y situándola perpendicular al conmutador quedará en reposo el motor.

*Señal de alarma.*—A fin de completar su sistema con un aparato ó señal de alarma que sustituya al silbato de vapor usado en las embarcaciones provistas de motor accionado por este agente, ideó M. Trouvé la *sirena eléctrica*, aparato análogo al que todos conocemos por haberlo visto en los gabinetes de física.

La *sirena eléctrica* (fig. 4.<sup>a</sup>) se compone de un electromotor de ventilación, con cuatro palas verticales que en su movimiento de rotación arrastran consigo un disco móvil provisto de varios agujeros inclinados 20 ó 30 grados, y montados ambos sobre el mismo eje; el disco fijo, cuyos orificios están en sentido inverso, se halla colocado en el fondo de la caja de la *sirena*, á la cual llega la corriente por dos pequeños conductores de alambre delgado. El aparato va montado sobre un pie con movimiento de charnela, que permite darle todas las posiciones que convengan.

El sonido que produce la *sirena eléctrica* principia por una vibración fuerte y grave; pasa rápidamente por todas las notas y se mantiene en una aguda, estridente y muy fuerte, que no es posible confundir con ninguna de las señales fónicas hoy en uso.

Según vemos en la parte superior de la figura 2.<sup>a</sup>, M. Trouvé ha adoptado para las pequeñas embarcaciones de recreo la siguiente colocación de los diferentes elementos de su sistema:

En la parte central, el generador *M*; el motor *A'*, sobre la caña del timón; el propulsor, en el mismo timón, y el conmutador *B'* y la sirena *C'*, á estribor y á mano de la persona que gobierna.

Tal disposición es conveniente, tanto, porque ahorra espacio, como porque la práctica ha demostrado que la hélice, colocada en el mismo timón, favorece en mucho las condiciones evolutivas de la embarcación. El motor comunica su movimiento al propulsor por medio de una cadena mecánica.

\* \* \*

Al aplicar el motor Trouvé á botes salva-vidas y otras embarcaciones menores de los buques, creemos será conveniente colocar tanto el motor como el generador y elementos ó aparatos auxiliares en otros puntos que los escogidos por el inventor en las embarcaciones de recreo, teniendo por objeto, esta idea que aportamos, el evitar el riesgo de que puedan perderse ó averiarse los mismos, cual ocurriría con mal tiempo al tenerlos en sitios tan desamparados.

Creemos que en botes salva-vidas podría dárseles los emplazamientos siguientes:

El generador en el centro y bajo el puente calafateado, dentro de un departamento completamente estanco.

El motor en la parte interior del tambor de popa.

El conmutador á estribor, como se ve en la fig. 2.<sup>a</sup>

La sirena debería ser móvil para poderla colocar en una caja cuando no se utilizase; y

El propulsor se debiera situar, en nuestro concepto, como hoy, en las lanchitas de vapor y ponerlo en comunicación con el motor, por medio de eje, engranajes ó cadena mecánica, según lo permita la forma de la embarcación.

Finalmente, los conductores eléctricos, que ponen en relación el generador con el motor, se colocarían á una y otra banda por dentro de las cajas de aire.

No dudamos que en día no lejano veremos adoptarse el motor eléctrico en los botes de los buques y salva-vidas de las estaciones de salvamento de las costas; pues aparte de las mayores ventajas que se consiguen en una embarcación provista de motor, comparadas con las obtenidas por una de vela y remo, hay que notar que el sistema Trouvé es práctico, tanto por el poco peso de motor y generador, que en junto pesan unos 200 kg. por caballo, cuanto por resultar bastante económico, puesto que el consumo de zinc y líquido no pasa de 2 kg. por caballo-hora.

Si á esto se agrega el que una embarcación eléctrica se halla siempre en disposición de funcionar en el instante preciso y sin producir gastos, sino cuando funciona, nos convenceremos de que reúne condiciones cual ninguna otra para el servicio de salvamento en buques y costas.

### III.

#### **Embarcaciones con motor de aire carburado.**

La fig. 5.<sup>a</sup> (lám. ix) representa en conjunto y exteriormente el bote construido por los Sres. Rouat é hijos y compañía, de París, al que los mismos han aplicado, para la locomoción el nuevo *motor de aire carburado*.

El motor expresado no es más que una modificación del primitivo motor Lenoir, del que se diferencia principalmente por hallarse provisto de un carburador rotativo que produce el gas de petróleo con que se alimenta el cilindro en sustitución del gas del alumbrado que era el que se utilizaba en aquél.

En el movimiento del pistón hay que considerar cuatro tiempos distintos. El primero comprende la aspiración del gas y aire atmosférico que constituyen la mezcla explosiva. El se-

gundo determina la compresión de esta mezcla durante el retroceso. El tercero es el momento de inflamación de los gases comprimidos. Finalmente, el cuarto corresponde á la expulsión de los productos de la combustión.

Lo que hace variar esta disposición de las anteriores, es que la mezcla comprimida va á ocupar una cavidad ó depósito que forma cuerpo con el cilindro, pero aislado de este, por medio de un diafragma mal conductor del calórico que se interpone entre las paredes de ambos.

Esté depósito, lo mismo que el cilindro motor, lleva una serie de paletas colocadas unas en sentido transversal y longitudinal otras, disposición análoga á la adoptada en algunos caloríferos, cuyo único objeto es ofrecer mayor superficie de enfriamiento al aire exterior. El repetido depósito, llamado *recalentador*, recibe una determinada cantidad de calor que le comunica la mezcla inflamada y es transmitido á las paredes para calentar rápidamente la masa comprimida siguiente antes de ser inflamada.

El resultado de estas dos operaciones, la compresión y el caldeo de los gases, es obtener en el cilindro presiones considerables, que en los experimentos verificados con estos motores han llegado á 12 y 13 atmósferas.

El empleo de tan altas presiones ha obligado á adoptar la distribución por válvulas en lugar de los cajones primitivos, y á reemplazar los inflamadores de gas, hoy usados en los motores alimentados por gas del alumbrado, por los antiguos eléctricos que M. Lenoir empleaba en su primer modelo de motor.

Las máquinas de que nos ocupamos llevan un regulador de velocidad que obra sobre la válvula de admisión para interceptar la entrada del gas durante una ó varias emboladas si el motor adquiere mayor velocidad que la que corresponde á su marcha normal.

Dada ya una idea general de lo que es el motor de gas de petróleo, pasemos á describir el adoptado por los Sres. Rouat hijos y Compañía, para la embarcación cuya vista reproduce la figura 5.<sup>a</sup>

Ante todo diremos que dicho bote es de unos 7 m. de eslora, 1,65 de manga, 90 cm. de puntal y 60 de calado.

El motor, que acciona una hélice de 0,55 m. de diámetro y á la que imprime una velocidad de 230 vueltas por minuto, es de unos tres caballos, y gasta aproximadamente 1,200 g. de gasolina por hora, ó sea unos 400 g. por caballo y hora. Consta de dos cilindros superpuestos, y para mayor estabilidad de la embarcación el árbol motor está colocado verticalmente y fijo en su base el volante que gira, por lo tanto, en sentido horizontal.

En el centro del bote (fig. 6.\*), sobre un bastidor de madera, dispuesto al efecto, va fijado sólidamente el soporte de fundición con todos los órganos del motor y de la transmisión. Las bridas de ambos cilindros horizontales acoplados están apoyadas con tornillos en la pared posterior vertical; y en la parte anterior van los cojinetes del árbol vertical con su manivela y bielas articuladas á la varilla de los pistones. Lateralmente y á la derecha de los soportes se hallan los mecanismos que accionan las válvulas de admisión ó interrupción del aire carburado, así como los manguitos que sirven de distribuidores de la corriente eléctrica de los inflamadores.

Bajo el volante, fijo en el extremo inferior del árbol motor, se encuentra el cambio de marcha, que se mueve por la parte de atrás por medio de una palanca que maniobra el maquinista.

En la parte anterior izquierda de la máquina hállase el carburador rotativo, y más abajo, al nivel de los fondos y hacia el centro de la embarcación, hay dos cilindros que reciben los productos resultantes de la combustión que se escapan del motor y que son dirigidos á la parte posterior del bote, saliendo por encima de su línea de flotación.

El movimiento comunicado por los pistones y bielas al árbol acodado del motor se transmite á otro eje dividido en tres partes unidas con junta de carbón, siendo este último eje el que lleva la hélice por medio de engranaje angular que permite el cambio de marcha del bote, es decir, su locomoción *avante* ó *hacia atrás*.

Una rueda de ángulo, fija al volante, engrana con otras dos dentadas, locas sobre el árbol, y que están mantenidas solamente por pasadores que encajan en una regata circular de aquel. Estas ruedas tienen en su cubo una cavidad de forma cónica que se corresponde inversamente con los manguitos fijos en el árbol. Con esta disposición, estableciendo el contacto con uno ú otro de dichos manguitos, el árbol girará en el sentido correspondiente á la rueda, que de esta suerte pasa á ser motriz.

Los manguitos se mueven á derecha é izquierda con una palanca que gira sobre un punto de apoyo formado por un tornillo de gran peso. El cojinete de la palanca está articulado por medio de un paralelógramo al disparador dispuesto en la parte central del árbol; de manera que basta un cuarto de vuelta de la palanca para dirigir los manguitos hacia uno ú otro lado y accionar la rueda dentada correspondiente.

La posición vertical de la palanca, ó sea la intermedia, corresponde al *paso*; la inclinada hacia la derecha al *avante*, y la inclinada á la izquierda al *atrás*. En el primer caso los manguitos no frotan con ningún piñón; en los otros dos, uno de los piñones se hace solidario y gira con el árbol armado de la hélice.

\*  
\*  
\*

El motor de aire carburado ó de gas de petróleo que acabamos de describir, aunque no le consideramos de tan buenas y especiales condiciones como el eléctrico para las aplicaciones de que nos ocupamos, no puede negarse tiene para las mismas grandes ventajas sobre los de vapor de agua, pues además de poderse poner en movimiento cuando se desee sin gasto previo de combustible ni pérdida de tiempo; con su empleo se aumentaría extraordinariamente el radio de acción de las embarcaciones menores, hoy muy reducido, por no poderse acomodar en ellas sino una limitada cantidad de carbón, inconveniente que desaparece con el motor de gas, toda vez que el



combustible que este consume es de mucho menor volumen que aquel, si se comparan dos cantidades de uno y otro capaces de alimentar en tiempos iguales motores de igual fuerza, de vapor de agua y de aire carburado respectivamente.

ANTONIO LÓPEZ DE HARO Y FARRATÉ.

Cap. 2.º P.

Gijón Febrero de 1888.

---

# ASCENSOS EN LA ARMADA,

POR EL T. N. 1.<sup>o</sup>

**DON RAIMUNDO TORRES COLL.**

---

La ley que recientemente se ha publicado en la *Gaceta*, y que trata sobre los ascensos en la Armada, previene que no se puede ascender al empleo inmediato que cada jefe ú oficial disfruta, sin cumplir ciertas condiciones de embarco, exceptuando á los que se hayan dedicado á las especialidades que cursan en la Academia de ampliación; además se concede á estos un empleo personal al terminar sus estudios los ingenieros, y un año después á los restantes, ó sean artillería, astrónomos é hidrógrafos.

Sin que nuestro objeto sea la censura de dicha ley ni dejar de acatarla con toda consideración y respeto que las mismas merecen, no podemos menos de exponer algunas consideraciones que nos ha sugerido su lectura, y que merecen apreciarse, por ser más ventajosas para el Estado, y otras, porque sin salir este perjudicado, aparecerían más agradecidas á los especiales servicios y circunstancias en que suelen encontrarse muchos jefes y oficiales.

Por otra parte, hay una opinión en la Marina que no carece de fundamento, y es que todas las distintas especialidades que contribuyen á la construcción, dirección y armamento de los buques, deberían tener práctica de mar, y esta no se adquiere con que un oficial haya estado embarcado tres años, durante toda su carrera, que es lo que según el reglamento

para ingreso en la Academia de ampliación se exige á un oficial.

Si bien es verdad que un ingeniero ó artillero no necesita la práctica del oficial de Marina, á cuyo cuidado está todo el buque, su dirección, seguridad de las vidas de sus tripulantes y las no menos importantes del resultado de sus comisiones, ya sean diplomáticas, ya militares; no por esto consideramos deba desatenderse por completo la práctica de mar, como parece desprenderse de esta ley que nos ocupa, sin que por esto pueda dejar de continuar sus estudios á bordo, donde, dado su carácter de ingeniero ó artillero, no tiene el deber de hacer guardias ni otro servicio mecánico que le distraiga de su cometido, salvo muy raras excepciones, y siendo así podría, lejos de olvidar, recordar y aun aprender.

La práctica de mar es en los ingenieros navales tan necesaria como cualquiera de las ciencias que estudian, pues así pueden aplicar estas con más conocimiento en las construcciones que dirijan, fijándose en detalles que sin aquella pueden pasar inadvertidos y que son muchas veces causa de serias averías.

Muchos casos podrían citarse en corroboración á lo que llevo dicho. Recuerdo uno muy grave ocurrido á bordo del crucero *Aragón*, hecho que como la mayor parte de los que ocurren en la mar suelen quedar ignorados del público, ya porque los marineros somos poco aficionados á escribir folletines ni artículos, ya porque acostumbrados á los peligros no se les da importancia más que para conjurarlos, y una vez conseguido quedan olvidados sin que por esto dejen de ser algunas veces de fatales consecuencias para cientos de familias y para el Estado, que á fuerza de sacrificios consigue poner en el mar algunos buques. El que nos ocupa, en el primer mal tiempo que sufrió de la Habana á la Península, con una mar conocida entre nosotros con el nombre de mar de teatro y que los ingleses llaman *tide reeps* rompió el tubo de descarga cuyo diámetro es de unos 60 cm. El tubo estaba hecho firme al condensador y costado del buque; en los grandes balances que

experimentó este (44° según el indicador), ocurrió lo que era de esperar; el costado como más resistente no pudo ceder, lo hizo el tubo y empezó á entrar agua. Las circunstancias del mar y viento no permitían parar la máquina ni dar el aparejo; además, la noche oscurísima dificultaba hacer cualquier maniobra con prontitud. El buque irremisiblemente se hubiera ido á pique porque las bombas no eran suficientes, ni cuenta ninguno con medios para librarse de una avería semejante. A muchos oficiales que hasta este momento desgraciado no se habían fijado en detalles de la máquina se les ocurrió decir lo mismo—por qué no habían hecho aquel tubo de telescopio,—con lo cual nada de esto hubiera ocurrido. Arribamos á Halifax, donde se colocó un tubo en la forma dicha, debiéndose esta operación á la pericia del primer maquinista D. Domingo Cotton, que sin parar la máquina cambió por primera vez la inyección por mezcla cerrando, según iba pudiendo, la válvula que daba entrada á tanta agua, además de la que introducía las bombas centrífugas. De este modo nada fácil, y sí muy expuesto á averías de consideración en la máquina, se salvó un buque y trescientas vidas. Lástima no haya sido recompensado dignamente este acto.

Continuamos el viaje sin la menor novedad; pero ¿después de cuánto tiempo perdido, cuánto dinero gastado y cuánta exposición para los que íbamos en el buque!

El crucero *Reina Mercedes*, amarrado en la dársena del arsenal de Cartagena con piqueñísimos balances, cortó con el canto del escobén un eslabón de una de sus cadenas. Pocos días antes habíamos estado hablando del inconveniente que presentaba la forma de aquella pieza. Las cajas de cadenas de este buque están en una disposición que, al dar fondo y salir la cadena con gran fuerza y velocidad, como ocurre en circunstancias á veces obligadas, no podrá menos de ocurrir averías y hasta faltar la cadena, de cuyas consecuencias se hará luego responsable al que mande el buque.

No considero necesario citar más casos, porque cada cual recordará alguno que otro que le demuestre, no la falta de sa-

ber en nuestros ingenieros, que estoy muy lejos de suponer y más aún de juzgar, antes bien, por el contrario, no tengo otro motivo á que atribuirlo, sino á falta de práctica en observar las condiciones de los buques, y sobre todo, los diferentes detalles de estos en la mar; detalles que no pueden estudiarse sino en la práctica, manejándolos y viendo cómo funcionan ó trabajan todas las piezas que constituyen su casco y máquinas.

Si todos tuviéramos la misma estatura, anchura de hombros, etc., y la levita que nos hace un sastre se la pusiera por unos días, ¡qué bien vestidos iríamos y con cuanta comodidad! Porque en este caso sabría el artifice dónde le apretaba.

Del mismo modo, si nuestros ingenieros navegasen, aunque fuese poco y viesen que con una poca de mar tenían que abandonar los camarotes y dormir sobre la cubierta ó encima de algunas sillas, ¡cuánto meditarían solamente por dejar estancas las portillas de luz!

Fundado en estas consideraciones, no debiera eximirseles de la obligación de embarcar, si bien no exigiéndoseles tiempo determinado. Del mismo modo considero poco todo cuanto se haga con objeto de recompensar y premiar á los que se dedican á aumentar sus conocimientos sacrificando sus horas de ocio en aras de la nación para darla todo cuanto exijan sus necesidades en el difícil arte naval.

Los alumnos de la Academia, una vez terminados sus estudios, en particular los ingenieros, debieran tener la obligación de embarcar en los buques de 1.<sup>a</sup> clase como encargados de todas las máquinas y personal que á ellos pertenece, sin poder ascender á Cap. F. si no llevasen tres años de embarco en el empleo de A. N., y uno cuando menos en cada uno de los de T. N. y T. N. 1.<sup>a</sup>

A todos los demás jefes y oficiales del Cuerpo general, exige la ley que nos ocupa como embarco:

A los A. N., dos terceras partes del tiempo de su empleo.

A los T. N., cuatro años.

A los T. N. 1.<sup>a</sup>, tres.

A los Cap. F., dos.

A los Cap. N., dos.

Esto nos parece tan lógico y natural que, aunque no existiese esta condición en la ley, debiera cumplirse; sin embargo, hay destinos en que se prueba aún más la aptitud de un oficial para ascender al empleo inmediato, y son aquellos que debieran ser desempeñados por una clase superior, y que por interinidad ó por mandato de la Superioridad hace que sea desempeñado por una inferior.

Resulta verdaderamente una anomalía el que un jefe ú oficial que ha desempeñado á satisfacción de sus superiores un destino de empleo superior, no se le considere apto para ascender al empleo inmediato, cuando ha dado ya pruebas de que sirve para dicho empleo. Cuando menos, debiera abonársele como tiempo hábil para ascenso. Claro está que si el destino de empleo superior ha sido desempeñado por tan corto tiempo que no ha sido posible apreciar sus condiciones, no podrá tampoco tenérsele en cuenta para el ascenso; para esto pudiera ponerse como tiempo mínimo el de seis meses, cualquiera que fuese el destino, á no ser que medien circunstancias especiales como la de una navegación, haber servido un destino perteneciente por plantilla á dos ó más empleos superiores ú otra que pudiera apreciarse digna de obtener esa condición, sin embargo de haberlo desempeñado por menos tiempo.

De otro modo, se grava á un jefe ú oficial con un trabajo y una responsabilidad superior á su clase, sin que sus esfuerzos en el buen desempeño de ese cargo se vean recompensados.

No faltará quien crea que lo está suficientemente con disfrutar la gratificación anexa al destino; pero esto es un error.

La responsabilidad de un cargo no está recompensada solamente por la gratificación, sino por el empleo al cual le es anexo un sueldo, el adelanto relativo en la carrera, la consideración, todo lo cual le hacen estar más en armonía con el buen desempeño de su cometido, ventajas que no tiene el de empleo inferior por no ir anexas al destino.

Un Cap. F. mandando interinamente una fragata, ¿puede

sostener la mesa del segundo con el mismo desahogo que un Cap. N.º? De ningún modo, y en general cualquier destino en estas condiciones, ha de salir perjudicado el que lo sirve en la diferencia de sueldo. ¿Qué ventajas ó recompensas obtiene por este servicio? Ninguna; de manera que sobre exigírsele una responsabilidad superior á su empleo, sale perjudicado; por esto consideramos justo se contara á los que hayan estado ó puedan estar en estas circunstancias el tiempo hábil para ascenso.

En caso análogo se encuentran los profesores de las diferentes escuelas navales.

Si á los jefes ú oficiales que se han dedicado á alguna de las especialidades que se cursan en la Academia de ampliación se les dispensa de las condiciones de embarco, con más razón deberían estar dispensados los profesores de esta y otras escuelas; pues no siendo el profesorado patrimonio de todos, por mucho que sea su saber, permaneciendo algún tiempo con este cometido podrían adquirir conocimientos y hábito para la enseñanza, pero al tenerse que hacer con frecuencia el cambio de estos destinos, nada ganan aquellos centros. Por el contrario, pierde, en primer término, la nación, que no podrá tener buenas especialidades por más sacrificios que haga, y después los alumnos, que viendo inútiles sus esfuerzos por no tener quien los dirija con el saber de profesor, decaerá su ánimo, y mala base es que decaiga el espíritu al empezar un trabajo.

No tiene este corto artículo la pretensión de ser perfecto; pero sí la convicción de la verdad que su fondo encierra, y si al escribirlo no tenemos más ilusiones que las de que sirvan para llenar algunas páginas de esta REVISTA, aún abrigamos la esperanza de que se estudiará con detenimiento la organización de los especialistas, haciéndola extensiva á los que hoy existen en el cuerpo de ingenieros, puesto que unos y otros, aunque de distintas procedencias, han de tener el mismo cometido.

Del mismo modo pueden estudiarse las condiciones y circunstancias de los destinos y profesores, para que todo respon-

da y se armonice con las cualidades que ha de reunir un buen oficial de Marina, y dejando á salvo esas cualidades, no recaigan en perjuicio ó gravamen del personal y de los intereses de la nación.

Arsenal de Cartagena 26 Marzo 1888.

RAIMUNDO TORRES.

T. N. 1.<sup>o</sup>

---



# FABRICACIÓN DE CAÑONES

EN LOS ESTADOS-UNIDOS.

---

El *Engineering* inserta en el núm. 1.157 del tomo XLV el extracto de una conferencia celebrada en el United States Military Service Institution, por el Cap. Birnie, que dicho ilustrado periódico califica de muy interesante, por lo que la reproducimos. El conferenciante hizo un resumen histórico de los progresos efectuados en la fabricación de cañones y las pruebas oficiales de estos, llevada á cabo en los Estados-Unidos desde el año 1872. El escrito, redactado por este oficial de artillería, es muy lisonjero para la Armada americana. Los oficiales de Marina, dice, por su movilidad constante y roce con el material de guerra de todos los países, adquieren extensos conocimientos prácticos referentes al mismo, siendo, por tanto, competentes para informar sobre lo concerniente á la defensiva y á la artillería, y hallándose impuestos en los elementos de ataque, pueden contar con los de la defensa. A la Marina de los Estados-Unidos se debe, añade el Cap. Birnie, principalmente que se haya implantado en el país la fabricación de la artillería de acero forjado, la que, según acredita la experiencia, parece ser la más perfecta, con lo que, sin embargo, no se conforman los fabricantes de los tubos para cañones de este sistema.

El conferenciante, acertadamente, recomienda que los experimentos se efectúen por separado y sean independientes de

los cañones que se necesitan para las atenciones del servicio, debiendo los primeros bajo todos conceptos, seguir su curso, sin afectar, como queda dicho, la construcción de las piezas reglamentarias, máxime cuando se tiene á la mano el tipo más perfeccionado del cañón moderno, á saber, la consecuencia, el resultado de años de experiencia. La concepción de un proyecto nuevo de artillería, constituye una mínima parte de su acertada realización, habiendo sido bien escasos los tipos acreditados de las múltiples modificaciones, tanto en la forma como en el material. Se ha probado hasta la evidencia que, aun el aproximarse á la perfección, tratándose de cañones de grueso calibre, es una de las cuestiones más costosas y laboriosas de la época moderna.

En la Memoria se hace referencia á los diversos sistemas de cañones empleados desde el Treadwell, enumerando los de Armstrong, Lamé, Barlow, Krupp, de Bange, Rodman, Mann, Lyman-Haskell, etc., así como los varios sistemas de cierre de los referidos y otros artilleristas.

Las cuestiones de tensiones iniciales, de cañones de acero fundido y los del mismo metal forjados, se tratan con lucidez, siendo de notar que la mayoría de los inventos referentes á los detalles de los sistemas de la artillería gruesa, que hoy en día están en uso con buen resultado, sean de procedencia americana, si bien el desarrollo y práctica aplicación de aquellos se ha verificado en Europa. Al ocuparse el orador del método Rodman, de fundición por medio del enfriamiento proveniente del interior, aplicable actualmente á la construcción de cañones, lo considera dudoso en la práctica, exponiendo razones al efecto. Respecto á los cañones de alambre, se mencionan los trabajos del Dr. Woodbridge que datan del año 1850, considerándose que aunque esta artillería puede en su día dar buenos resultados, hasta la presente apenas ha pasado del período experimental.

Con referencia á los cañones reformados, de hierro colado, que generalmente se consideran eficientes y económicos para la defensa de canales angostos, el escritor difiere radicalmen-

te de la opinión de los oficiales de Marina que son opuestos al referido sistema de artillería por no reunir las condiciones expresadas. El Cap. Birnie es partidario acérrimo del acero para la construcción de la artillería de grueso calibre. Desde 1881 á 86, se han nombrado numerosas Juntas facultativas que han emitido informes más ó menos valiosos y formulado por unanimidad las siguientes conclusiones, á saber: «Que la solución de la cuestión artillera estriba en la manufactura del cañón de acero forjado, y en que la industria de la fabricación de esta clase de acero destinado para dichos cañones, debe establecerse en el país.

Tocante á los mecanismos de cierre el autor considera que solo dos han resultado ser satisfactorios, á saber: la cuña Krupp y el sistema de rosca acanalada más bien conocidos en los Estados-Unidos como el sistema francés.

En el capítulo dedicado á cañones rayados, de hierro colado, cita dos experimentos efectuados que han sido encomiados por sus partidarios; pero no está conforme con el sistema, y demuestra por datos fehacientes que los cañones de acero forjado son más baratos, y que el de acero posee condiciones de seguridad, de las que carece el de hierro fundido.

Los cañones *composite* de hierro y acero, ocupan, á juicio del escritor, un período transitorio entre el cañón de hierro forjado, el de hierro fundido y el de acero forjado, no debiéndose gastar dinero en lo sucesivo para adquirir cañones del referido sistema *composite* que estuvieron en boga durante algunos años en Francia é Italia.

Acerca de lo que ha pasado en los Estados-Unidos con cañones de acero colado, se manifiesta que de los dos de á 6" recientemente contratados, uno costará más y el otro algo menos que el del mismo calibre de acero forjado en la factoría del arsenal de Washington, siendo las condiciones físicas del metal fundido muy inferiores á las del forjado. En cuanto á las pruebas de las piezas de acero fundido de dicho calibre de á 6" de un modelo dado, se agrega que pueden tener alguna significación respecto á las expresadas piezas; pero en vista de ex-

periencias pasadas y de la actual desconfianza existente con relación á cañones de acero no forjado, no es posible predecir los resultados que se obtendrán con coladas mayores, necesitándose algunos años para acreditar la construcción de la artillería de á 12" para arriba. Tocante al éxito obtenido con la de acero forjado de nuevo modelo, tal cual se construye actualmente en los Estados- Unidos, no se menciona un solo caso en que ocurrieran averías de consideración. En conclusión, el escritor expone que existen en el país materiales para la fabricación de cañones de acero forjado, los cuales se han construído por la Marina á precios relativamente reducidos.

*Traducido por P. S.*

---

## TORPEDOS BRENNAN.

---

Como ampliación á la noticia que sobre este torpedo dimos en el tomo xx, pág. 761 de la REVISTA, traducimos de la *Revue maritime et coloniale* de Enero último el siguiente artículo, que extracta del *Engineering*.

La adquisición por el Gobierno inglés de un torpedo dirijible, hace fijar más la atención en esta importante máquina submarina, aplicada á la defensa de los puertos.

Aunque el Gobierno ruso viene, desde hace diez años, dedicando crecidas cantidades á la adquisición de planos del torpedo Lay y á la construcción de aparatos de este sistema, no parece que esta clase de arma haya sido definitivamente adoptada, ni que por sus condiciones pueda considerarse su empleo como necesario. América, el país que más inventos ha dado de sistemas de torpedos dirijibles, en ninguno de ellos ha obtenido resultados verdaderamente prácticos hasta hoy, á pesar de las repetidas experiencias que han tenido lugar en las escuelas especiales. En estos diez últimos años, otras potencias navales también han practicado experiencias en este mismo sentido, pero los resultados no han respondido á las promesas y esperanzas de los inventores. Estaba reservado á Inglaterra clasificar al torpedo dirijible, entre el material indispensable para la defensa de costas. La máquina adoptada por el Gobierno británico, después de haber oído el parecer de la Comisión de torpedos, ha sido inventada en Melbourne en 1876 por Mr. Brennan, quien ha cedido á Inglaterra el de-

recho exclusivo de su construcción por la suma, al parecer excesiva, de 2 750 000 pesetas.

El torpedo Brennan se distingue de los demás conocidos por la manera, verdaderamente original, de darle movimiento. Este se consigue por el rápido desarrollo de dos hilos metálicos enrollados sobre tambores que van en el interior del mismo torpedo. Estos tambores, conectados á los ejes de las hélices, imprimen á estas su movimiento de rotación. Los dos hilos metálicos se desarrollan bajo la acción de una poderosa máquina motriz, provista de dos grandes bobinas ó tambores, situados en tierra ó en la embarcación, desde la que se dirige la operación. Mucho interés se ha despertado por este sistema, en razón á la aparente paradoja que presenta su marcha: *cuanto mayor sea la resistencia que opongan los hilos á la marcha del torpedo, mayor es la velocidad que este adquiere*. Pero al examinar este aparato, se reconoce que, al desarrollarse los hilos con cierta velocidad, corresponde para los tambores otra de rotación y en consecuencia á las hélices. Si la fuerza de impulsión que estas comunican al torpedo, es superior á la de retroceso debida á la tracción de los hilos, este se lanzará á una velocidad limitada solamente por la resistencia que opongan estos á la rotura.

Los inventores de aparatos de la especie del que nos ocupa habían buscado hasta hoy la fuerza motriz, ya en el vapor, ya en el aire ó gas comprimido. En el sistema Lecy-Patrick, por ejemplo, se obtenía esta fuerza por medio del gas ácido-carbónico comprimido: en el Ericson por medio del aire comprimido; en el Berdan bajo la acción del gas desarrollado por la combustión de una mezcla de pólvora y otras sustancias; en el Smis-Edison por medio de la electricidad producida por una máquina dinamo, establecida en la costa, y en el Nordenfelt igualmente por la electricidad, pero engendrada en el torpedo mismo.

En el Brennan los movimientos del timón se efectúan también por un procedimiento completamente nuevo é íntimamente ligado con el de propulsión. Estos movimientos se efec-

túan por medio de las variaciones de velocidad de rotación dadas á las bobinas de la máquina motriz, establecida en la costa. Haciendo variar la velocidad de una de estas bobinas, varía también en el torpedo la velocidad del tambor y del eje de la hélice correspondiente, y por medio de una ingeniosa disposición, el timón gira á una ú otra banda. El detalle de este mecanismo lo daremos en la descripción general.

El C. A. Wilson, Cte. de la división naval de Australia, tan pronto como el inventor le presentó su ingenio, nombró una Comisión para su estudio, cuyo favorable dictamen remitió á Inglaterra, y en su consecuencia fué llamado á Europa Mr. Brennan.

Después de un período de cinco años, durante los cuales se han verificado continuas experiencias bajo la inspección de los ingenieros del Gobierno, este ha resuelto la adopción definitiva de esta máquina de guerra. Desde un principio, el resultado de las experiencias hechas en Chatham había parecido tan satisfactorio, que Mr. Brennan recibió una prima de 125.000 pesetas y además se le consignó cada año 25.000, hasta hoy que el éxito de su ingenio ha sido sancionado por el pago de 2 750 000 pesetas.

## BREVE DESCRIPCIÓN Y MODO DE FUNCIONAR DEL TORPEDO BRENNAN.

### I.—*Propulsión.*

*A* y *B* (fig. 1.<sup>a</sup>; lám. x) son los tambores ó devanadores en los que van enrollados los hilos metálicos, que al desenvolverse, determinan la marcha del torpedo.

El tambor de proa *A* está fijo al eje macizo *S* de la hélice de popa, y el tambor de popa *B* al eje hueco *S'* de la hélice de proa.

Al desenvolverse los hilos metálicos *w* y *w'* giran los dos tambores en el mismo sentido y lo mismo los ejes motores, pero estos solamente hasta *D*, donde, por medio de un sistema de

engranajes cónicos idénticos al de Whitehead (fig. 3.<sup>a</sup>), invierte el movimiento del eje hueco, de modo que las dos hélices giran en sentido contrario. A primera vista, esta disposición parece inútil, pues para obtener el movimiento cambiado de las hélices bastaría que el desarrollo de los hilos invirtiera el giro de los tambores; pero el gobierno del timón exige que los ejes motores giren en el mismo sentido, mientras que para evitar los desvíos laterales en la marcha del torpedo es necesario que las hélices lo hagan en sentido opuesto.

De los tambores pasan los hilos por las roldanas *a a'* (figura 1.<sup>a</sup>) y salen del torpedo por orificios de dimensiones precisas practicadas en su envuelta, pasando después por la guía de bronce *b* articulada al montante *g*.

## II.—Mecanismo del timón.

El eje macizo *S* (fig. 1.<sup>a</sup>) sirve, en una corta extensión, de alma á un filete; correspondiendo á este filete y en el eje hueco hay hecha una ranura en sentido longitudinal; un zuncho *n* colocado sobre este eje lleva en su cara interior un diente que, pasando por la ranura engrana con el filete del eje *S*, obrando como tuerca de él. El zuncho *n* en su cara exterior lleva una garganta ó surco circular, al que se adaptan los brazos de la horquilla metálica *l* (fig. 4.<sup>a</sup>), articulada al soporte *m* fijo interiormente á la envuelta del torpedo.

En *k* (fig. 2.<sup>a</sup>) se articula á la horquilla *l* una palanca *l'* articulada también á la caña del timón.

Examinando este mecanismo se ve que todo movimiento en sentido longitudinal del eje que adquiriera la horquilla *l* lo transmitirá á la caña del timón por medio de la palanca *b'*. El movimiento de *l* se obtiene del modo siguiente: Como los dos ejes *S S'* giran en el mismo sentido hasta el punto *D* (fig. 1.<sup>a</sup>), mientras que sus velocidades de rotación sean iguales el filete del eje *S* y el collar *n* cuyo diente interior hace las veces de tuerca, giran sin desplazamiento alguno de *n* con relación á *S'*; pero si las velocidades de los ejes es desigual, el diente del



zuncho  $n$ , deslizándose por el filete de  $S$  hacia popa ó proa, según que un eje giré con más ó menos velocidad que el otro, dará origen á un desplazamiento del zuncho sobre el eje en un sentido ó en otro.

Con este mecanismo, el oficial que dirige la operación puede durante la marcha del torpedo hacer girar el timón á derecha ó izquierda, haciendo variar la velocidad de rotación de uno de los tambores ó bobinas de la máquina motriz.

El torpedo Brennan puede variar su rumbo en un sector de 30 ó 40 grados á una ú otra banda, pero no puede cambiar por completo su dirección, y para traerlo á la estación es necesario remolcarlo.

### III.—Indicación de la trayectoria del torpedo.

Muchos procedimientos se han ensayado para permitir al operador seguir la trayectoria submarina del torpedo: ya por medio de flotadores remolcados, ya por pequeñas banderas que llevaba el mismo torpedo; pero ni uno ni otro sistema han dado resultados satisfactorios: el primero no acusaba más que indicaciones erróneas, y el segundo disminuía considerablemente su velocidad.

El empleo exclusivo del fósforo ó de la composición Holmes son los adoptados. Al contacto del agua estas dos sustancias producen llama y desprendimiento de humo en la estela del torpedo: el fósforo es empleado cuando se opera durante el día y la composición Holmes para la noche. La sustancia indicadora de la trayectoria está colocada en el depósito  $h$  (fig. 1.<sup>a</sup>, lám. x) y durante la marcha está en contacto con el agua por el orificio  $h'$  (figuras 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup>) practicado debajo de él.

### IV.—Reguladores de inmersión.

Las dos aletas horizontales de acero  $FF'$  tienen por objeto obtener la mayor estabilidad en la trayectoria en sentido vertical.

*RR* (figuras 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup>) son dos timones horizontales colocados á proa, cuyo objeto es regular la inmersión del Brennan; actúan lo mismo que los de popa del Whitehead, con la diferencia que en este último el movimiento es comunicado á los timones por un servo-motor de aire comprimido, y en el Brennan son accionados directamente por los reguladores. Estos se componen de un pistón hidrostático y de un péndulo, instalados en la cámara *G* (fig. 1.<sup>a</sup>): los movimientos combinados de estos dos órganos son transmitidos á los timones *RR* por medio de la palanca *L*. El torpedo puede disponerse para navegar en la superficie ó á una profundidad de 2,40 á 3 m.

Se han observado en muchas trayectorias variaciones de profundidad bastante más considerables que las del Whitehead. Pero esto no debe extrañar, en razón á que, siendo el Brennan más largo y pesado, necesita más tiempo para recobrar la inmersión deseada, y no puede restablecer su equilibrio cuando la pierde sino después de haber recorrido más camino.

Las dimensiones del torpedo Brennan de que se trata son las siguientes:

|                                                               |                                         |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Largo .....                                                   | 7,62 m.                                 |
| Mayor diámetro horizontal.....                                | 0,72                                    |
| Id. id. vertical .....                                        | 0,91                                    |
| Peso total.....                                               | 1 270 kg.                               |
| Velocidad.....                                                | 20 millas (1) por hora<br>próximamente. |
| Alcance .....                                                 | 1 $\frac{1}{2}$ á 2 millas (2).         |
| Carga de algodón-pólvora colocada en el compartimiento N..... | 90,7 kg.                                |

#### V.—Hilos metálicos.

El hilo de acero generalmente empleado para la propulsión del torpedo Brennan es del núm. 18 W. G.; ofrece una resis-

(1) 20 millas inglesas equivalen á una velocidad de 17,4 nudos.

(2) El alcance es de 2 400 á 3 200 m. si los números indicados expresan millas inglesas.

tencia á la rotura de 300 á 350 kg., y pesa próximamente 9,3 kg. por km.

Se enrolla sobre cada tambor del torpedo una longitud de hilo igual á tres veces la distancia que ha de recorrer. Así, por ejemplo, para un alcance de 3 200 m. se guarne en cada tambor 9 600 de hilo, cuyo peso es de 89 kg.

#### VI.—*Preparación y guarnimiento de los hilos.*

Las diversas operaciones que hay que practicar con los hilos para su instalación en los tambores del torpedo Brennan, son las siguientes:

1.º El hilo viene de fábrica enrollado en un tambor, del que pasa á otro, dispuesto convenientemente para poderle sacar la mecha ó madre cuando la operación está terminada.

2.º Adujado de este modo el hilo, se introduce en un baño de agua de cal, donde se lava con cuidado. Si no hay necesidad de usarlo inmediatamente, se le puede dejar en el baño algunas horas, á fin de mantenerlo en buen estado de conservación.

3.º Se saca del baño y se enrolla sobre un huso de madera, ó más bien sobre una bobina de forma cónica, descansando sobre su base.

4.º De este huso pasa á un cilindro, ya con la tensión necesaria para su instalación definitiva.

5.º Finalmente, de este cilindro pasa al tambor del torpedo: durante esta última operación, se debe cuidar de que las vueltas se correspondan y que ninguna de ellas quede entre dos de la capa inferior. Para evitar que esto ocurra, se llenan los intersticios que quedan entre las vueltas de una capa con una mezcla de cera y parafina.

Si por una causa cualquiera el torpedo detiene su marcha antes que los hilos se hayan totalmente desarrollado, estos deben cortarse y enviárselos al fabricante para que los ayuste.

VII.—*Máquina motriz.*

Los tambores tienen 0,91 m. de diámetro. Son accionados por dos máquinas de alta presión y gran velocidad. Estos tambores vienen de la fundición provistos de una armadura bastante sólida, dispuesta convenientemente para que, resguardando los principales órganos, eviten que los hilos puedan enredarse con las piezas en movimiento, si llegase á ocurrir la rotura de ellos.

Estos tambores giran sueltos sobre sus ejes, y están conectados entre sí por medio de un sistema tal de engranajes, que sus velocidades relativas pueden ser graduadas sin que alteren la de la máquina. Esta disposición hace que, cuando por medio de un freno disminuye la velocidad de rotación de uno de los tambores, aumenta la del otro.

La máquina puede desarrollar una potencia de 100 caballos indicados.

VIII.—*Lanzamiento del torpedo.*

El torpedo está colocado sobre un carro, dispuesto de tal modo, que lo deja en libertad y lanza automáticamente.

Cuando el carro está en el lugar de la costa destinado á la operación, al que es conducido por camino de hierro en plano inclinado, se dispone el pistón hidrostático convenientemente para la inmersión y velocidad que se desea, velocidad que será regulada después por la que se dé á los tambores de la máquina motriz: los hilos que salen del torpedo se hacen firmes á estos tambores haciéndoles dar una ó dos revoluciones.

Una vez todo dispuesto, el carro ó porta-torpedo es impulsado con violencia, y al mismo tiempo que el torpedo se desprende de él, la máquina motriz se pone en movimiento. El torpedo emprende su marcha, y la rectitud de su trayectoria es sostenida por los movimientos comunicados al timón, según las indicaciones dadas al operador por la llama ó humo que se desprende de la estela del torpedo.

Esta descripción del torpedo *Brennan* y de su manera de funcionar demuestra á las personas versadas en la materia que los excelentes resultados obtenidos por esta máquina en velocidad, constancia de inmersión y rectitud en su trayectoria, son debidos más á la suma de conocimientos de los oficiales encargados de dirigir las experiencias en Chatham, que á las disposiciones especiales ideadas por el inventor.

1. *Velocidad.* La gran velocidad del Chatham-Brennan no es debida solamente á su ingenioso mecanismo de propulsión. Las formas de su envuelta, como lo ha demostrado M. Fronde, son las que para los cuerpos sumergidos permiten obtener la mayor velocidad con una fuerza motriz dada. Estas formas serían adoptadas para el Whitehead, á no ser por la necesidad de dar al recipiente de aire comprimido la cilíndrica. La perfección de la máquina motriz, construída por MM. Yarrow y Compañía, contribuye también á dar al torpedo una marcha superior.

2. *Rectitud de la trayectoria.*—El Brennan ha tomado del Whitehead las dos hélices, girando en sentidos inversos, á fin de evitar los desvíos laterales: el sistema de engranaje *D* (figura 1.<sup>a</sup>, lám. x) por el cual se consiguen estos movimientos, es el mismo del Whitehead.

3. *Constancia de inmersión.*—El Brennan ha tomado del Whitehead el pistón hidrostático y péndulo que accionan automáticamente los timones de profundidad, así como también las aletas horizontales fijas en la popa; es decir, que tiene del Whitehead todo el sistema, por medio del cual un cuerpo sumergido es susceptible de sostener una inmersión constante durante su marcha.

Al poner de manifiesto estos hechos, el articulista no ha tratado de presentarse como detractor de Mr. Brennan, quien ha dado pruebas de su mucho ingenio, ideando y realizando prácticamente su modo especial de propulsión.

Pero ¿el Parlamento no ha cometido un grave error al votar la enorme suma de 2 750 000 pesetas, por adquirir solamente el privilegio de construir el Brennan? La Cámara debía haber

pedido detalles más precisos y completos que los facilitados por el Gobierno, para justificar la inversión de una suma tan considerable en un invento puramente particular. En efecto, si se admite que en su estado actual el torpedero Chatham-Brennan es un aparato perfecto y que debe ser tenido como una importante máquina de defensa, no es al cabo más que una combinación de invenciones, debidas en su mayor parte á nuestro servicio militar técnico, inventos en los cuales gruesas sumas han sido ya invertidas: desde luego, la experiencia de los oficiales debe aplicarse á perfeccionar el armamento, pero ¿por qué el país ha de pagar otra vez el fruto de esta experiencia, que desde luego le pertenece?

Cuando se discutió en la Cámara de los Comunes el crédito de 2 750 000 pesetas pedidas para el Brennan, Mr. Labouchère propuso reducir la subvención á 750 000. El argumento aducido por Mr. H. Northcote para combatir esta enmienda fué el siguiente: «El inventor atribuye á su torpedo excelentes cualidades y los centros técnicos reconocen estas ventajas.» Natural es que todo inventor tenga semejantes pretensiones, pero afortunadamente para el presupuesto, no se han presentado frecuentes y buenas ocasiones de justificarlas.

En cuanto á las llamadas ventajas del Brennan, Mr. Northcote enunció pura y simplemente el hecho «que es dirigible desde el momento de ser lanzado hasta que hiere ó alcanza al objeto batido (si llega á él)» y ni en el discurso pronunciado por Mr. Stanhope en favor del voto, ni en el de Mr. W. H. Smith se ha podido encontrar la más ligera luz sobre las ventajas particulares que el Brennan puede presentar sobre los otros sistemas de torpedos dirigibles.

Conocidas son la existencia de diversas máquinas submarinas, que como el Brennan, se encuentran bajo la inspección del operador que los dirige, y una vez lanzados la mayor parte de estos aparatos, pueden cambiar de rumbo y volver al punto de partida, independientemente de la dirección que se dé: ya hemos dicho que esta condición no posee la nueva máquina submarina de que tratamos.

Salta á la vista de los menos prácticos en el manejo de torpedos, que lo concerniente á la indicación, propiamente dicha de trayectoria, la nueva máquina no puede pretender superioridad alguna.

Mr. Smith ha dado á entender que el Brennan posee un mecanismo secreto, y ha manifestado que si el Gobierno no lo adquiriría, este secreto llegaría á ser del dominio público. «El Gobierno de S. M., ha dicho él, está convencido que es contrario á los intereses del país, dejar divulgar este secreto.»

Considerado el torpedo en sí mismo, no es fácil comprender que Mr. Brennan pretende que existe un secreto ya en su construcción, ya en su manejo. Hace diez años que el invento es conocido, pues en 4 de Setiembre de 1877 adquirió Mr. Brennan en Inglaterra patente de invención.

Se dice también que Sir E. J. Reed ha emitido su voto contrario á la adquisición. «La comisión de presupuestos falta á su deber, ha dicho él, autorizando un gasto por un invento cuyo valor le era desconocido, lo que dará lugar á que en breve plazo se pidan nuevas subvenciones del tesoro público para casos semejantes.»

Difícil se hace comparar las ventajas del Brennan con las de los otros torpedos de la misma categoría, tales como el Lay, el Smis-Edison, el Nordenfelt y otros, pues la única superioridad oficialmente reconocida, es la indicación de su trayectoria, y esta propiedad la reunen, al menos en el mismo grado, los que acabamos de citar.

Con razón se alega, que el Brennan marcha con una velocidad, por lo menos de 17,4 nudos, pero no está probado que en gran recorrido sostenga esta velocidad, y en todo caso, las noticias recibidas de América, dicen que el sistema Patrick ha alcanzado la misma.

Que la inmersión del torpedo durante su marcha, le da una gran ventaja, es otra de las razones expuestas en pró del Brennan, pero esta pretensión, no puede ser tomado formalmente en consideración. El sistema de reguladores de inmersión tomado del Whitehead, puede ser aplicado á cualquier

torpedo móvil como el Chatham-Brennan. También se dice que el procedimiento químico á que se ha tenido que recurrir para indicar la marcha del arma submarina, resuelve perfectamente la cuestión sin alterar su velocidad. Efectivamente, si el torpedo es lanzado desde un punto determinado sobre otro punto fijo ó que próximamente lo esté, si el recorrido que ha de efectuar es sensiblemente recto, y últimamente, si el observador ú operador está situado sobre una eminencia, el humo durante el día y la luz fosforescente durante la noche, que marca la estela del Brennan, puede ser un excelente indicador de su trayectoria. Pero si no se reúnen estas condiciones, si el observador no está colocado en un punto elevado, ó si el buque enemigo maniobra con gran velocidad; ¿no es absurdo esperar que pueda dirigirse el torpedo con exactitud, por medio de las indicaciones de esta llama ó humo? Se comprende que cuando esto suceda, lo que ocurrirá con frecuencia, los medios expuestos serán defectuosos y entonces habrá que recurrir al uso de pequeñas astas de señales fijas al torpedo, lo que disminuirá considerablemente su velocidad.

La trayectoria vertical del Brennan, es muy irregular, los reguladores de inmersión no son suficientes á evitar las variaciones acentuadas. Por lo demás, no es desconocido que el inventor prefiere mucho más la trayectoria superficial á la sumergida.

Se invoca en favor del Brennan su precio reducido relativamente, pero si el torpedo cuesta poco, la máquina motriz y sus tambores representan un gasto considerable.

Una objeción bastante grave se hace del Chatham-Brennan y los aparatos de la misma categoría que no desarrollan la fuerza motriz en su interior; y es la necesidad que hay de manejarlos desde un punto determinado, lo que disminuye mucho su radio de acción. En una palabra, la adopción del Brennan por el Gobierno, puede compararse á la adquisición de un cañón que no pueda dispararse más que en una dirección fija, por preferirlo á otro que pueda apuntarse en cualquier sentido.



De las consideraciones hechas sobre las ventajas é inconvenientes del Brennan en su estado actual, resulta, juzgándolas imparcialmente, que las segundas superan á las primeras. Hay, pues, razón para extrañarse de que se haya adquirido un nuevo invento, cuando las pruebas comparativas con los sistemas similares, no han demostrado su superioridad.

La razón por la cual ningún otro Gobierno ha emprendido la construcción del Brennan, no es porque contenga algún mecanismo secreto, sino por carecer de cualidades esenciales para poderlo considerar como un torpedo dirigible propio á la defensa de los puertos.

*Interpelación hecha al Gobierno en la sesión del 4 de Julio último en la Cámara de los Comunes, respeto al torpedo «Brennan.»*

Mr. S. Smith pregunta al Subsecretario de la Guerra si ha fijado su atención sobre un artículo publicado por el *Engineering* del 24 de Junio último. Este artículo da una descripción detallada con sus correspondientes planos del torpedo *Brennan* y que el Gobierno ha comprado al inventor el secreto de este torpedo por la cantidad de 2 750 000 pesetas, que en su mayor parte han sido ya pagadas.

Mr. E. Stanhope le contesta: «Que no conoce el secreto del Brennan, pero puede asegurar que el artículo del *Engineering* en cuestión, no contiene descripción alguna que no pueda pertenecer al dominio público.»

El *Engineering* del 29 de Julio de 1887, publica nuevas consideraciones sobre el torpedo Brennan y sobre el error cometido por el Gobierno británico, comprando á un crecido precio una máquina de tan escaso valor, y dice que de las declaraciones hechas por Mr. Stanhope en las Cámaras de los Comunes, resulta que los Consejeros técnicos del Gobierno no pueden negar la exactitud de la descripción que ha dado del Brennan. Nuestros datos son exactos en lo concerniente á los rasgos esenciales de la propulsión, del sistema que ac-

ciona al timón y del mecanismo que regula la inmersión; pero el servicio técnico no toma en consideración el punto en litigio, cuando en su informe dice al Secretario de Estado del departamento de la Guerra, que el secreto comprado al precio de 2 750 000 pesetas, permanece intacto y que las descripciones publicadas sobre el Brennan, eran únicamente las que pueden pertenecer al dominio público.

Excepción hecha de los oficiales encargados de las experiencias, solamente nosotros podemos dar una descripción del Chatham-Brennan en su actual estado de pretendida perfección, y por tanto podemos asegurar que la última parte de la declaración de Mr. Stanhope es completamente errónea.

No pretendemos que el croquis que damos sea una copia exacta, ni que el mecanismo de los timones horizontales sea precisamente el que hemos indicado, pero podemos publicar los planos de un torpedo que responde en absoluto á los conocidos del Brennan, y provisto además de un aparato automático de compensación para los timones horizontales que constituye un verdadero progreso.

En cuanto al secreto que se dice, hace del Brennan una importante máquina de guerra y sumamente costosa, preguntamos si el valor de este secreto se manifiesta por algún indicio. No se le encuentra ni en los medios empleados para poderlo dirigir, que son defectuosos, ni en la constancia de inmersión durante su marcha, pues por el contrario, presenta variaciones considerables, en una palabra, tal como el torpedo ha funcionado en Sheerness, sus más ardientes partidarios confiesan que el sistema deja mucho que desear.

No queda, por consiguiente, más que la cuestión de velocidad, y si el secreto reside en el sistema de propulsión, aunque sea así, consideramos muy elevado el precio de este secreto, pues no puede considerarse como ventaja una gran velocidad en un torpedo dirigitible que, ni puede dirigirse con precisión, ni su inmersión es constante, que indica su ataque por un asta de 10 piés de largo y por la violenta agitación del agua producida por las hélices, y cuyo campo de acción, por último,

está limitado; pues el torpedo está ligado á un punto fijo conocido del enemigo y fácilmente visible.

No negamos que pueda encontrarse en el torpedo algún mecanismo susceptible de constituir un *secreto*; pero no creemos que exista y sea propiamente dicho la invención Brennan.

Una experiencia oficial de lanzamiento tuvo lugar en Sheerness el 21 de Julio de 1887. El torpedo colocado sobre su carro presentaba exactamente la forma y disposiciones dichas. A algunos metros de su proa llevaba un asta de acero de 3,30 metros de altura con un banderín rojo y sostenida por medio de tres estays.

Los hilos de acero del torpedo se hicieron firmes á los de la máquina motriz, situada en el fuerte, á una altura bastante considerable sobre el nivel del mar. Todo dispuesto: el operador, en su puesto de observación situado en la parte más alta del fuerte, dispone de una rueda horizontal para dirigir la marcha del torpedo y de una bocina para comunicar con la cámara de la máquina motriz.

Cuando la orden de lanzar fué dada, las hélices se pusieron en movimiento en sentidos opuestos, y un hombre, dándole impulsión al carro porta-torpedo, este entró en el agua.

Tan pronto como se sumergió, se lanzó á gran velocidad, y después de obtener una inmersión tal, que el banderín rojo quedó al nivel del agua, subió á la superficie enseñando todo el asta. Se pudieron observar dos grandes inmersiones más; pero la mayor parte del recorrido (2 400 m. próximamente) lo hizo en la superficie. Cuando estaba á cierta distancia de la costa, se maniobró con la rueda de dirección y el torpedo obedeció inmediatamente cayendo á estribor, pero al tratar de ponerlo á rumbo, gobernando con la misma rueda, no se consiguió, viéndose Mr. Brennan en la precisión de parar la máquina. El torpedo quedó flotando en la superficie y sin gobierno.

Otro accidente ocurrido después vino á poner de manifiesto un grave defecto del sistema Brennan. Al pasar un bote sobre los hilos metálicos los enredó.

Se consiguió dejarlos claros sin necesidad de picarlos. El torpedo remolcado por un bote de vapor, hasta que la máquina motriz enrolló los hilos, fué después llevado á tierra.

En otra experiencia anterior, el inventor trató de poner de manifiesto la precisión con que su máquina podía navegar próxima á un bote de vapor, sin abordarlo; pero no ocurrió así, y el torpedo clavó su punta en la popa del bote. Afortunadamente una embarcación recogió á los tripulantes y remolcó á tierra al bote abordado y al torpedo clavado en él.

Considerando únicamente los resultados obtenidos en la última experiencia oficial que ha tenido lugar, y haciendo abstracción de las noticias que hemos recogido sobre los lanzamientos anteriores, no podemos comprender cómo el Consejo técnico del Gobierno ha sancionado el crédito considerable que ha sido votado.

Finalmente, y volviendo á la cuestión del *secreto* del Brennan, siendo el secretario de Estado del departamento de la Guerra, el responsable ante el país de los créditos que pida á la Cámara de los Comunes para la adquisición de cualquier invento militar ó de cualquier secreto: le preguntaremos que, cómo puede ignorar los rasgos característicos del Brennan, cuando á su influencia se debe que haya sido votado este crédito por una Asamblea, cuyos miembros, en su mayor parte, no conocen á fondo la cuestión.

---

## EL «ITALIA».

---

Copiamos del *Engineering* el adjunto grabado de este célebre acorazado italiano y el siguiente artículo descriptivo, referente al expresado, que ha llamado más la atención en los círculos navales que cualquier otro de guerra, desde *La Gloire* en el cual se adoptó el blindaje como elemento defensivo para buques oceánicos de 1.<sup>a</sup> clase, de guerra. Al hacer esta apreciación, creemos no incurrir en error haciéndola extensiva al *Inflexible*, así como á la controversia prolongada que sobrevino con motivo de la construcción de dicho muy discutido buque.

Hace unos diez años que se pusieron las quillas del *Italia* y de su buque gemelo el *Lepanto*, cuyos proyectos fueron sumamente atrevidos, aventajando á todos los precedentes: el determinar, sin embargo, la bondad respectiva, ya en sentido adverso y favorable de los referidos proyectos que constituyeron un gran adelanto en la construcción naval, es un asunto aun actualmente muy debatido, referente al cual muchas eminencias en dicha ciencia y en todas las naciones sostienen opiniones diametralmente opuestas. Así causa admiración en verdad la energía desplegada por la superioridad naval italiana, al disponer que se procediera á construir estos dos buques colosales y costosos, cuyos proyectos sobre prestarse ostensiblemente á ser censurados, adolecían necesariamente de condiciones dudosas. Cargo es este, no obstante, que pudiera for-

mularse contra todos los buques de guerra modernos respecto á que la falta de datos que poseemos actualmente es tan manifiesta, que no nos es dable asegurar cuál sería el mejor proyecto de un buque para la guerra. Hasta que haya una marítima en grande, cada cual está facultado á sostener sus opiniones, de donde proviene la gran disidencia que reina en las doctrinas de nuestros más afamados técnicos.

La superioridad italiana constante en su sistema de no acorazar al exterior las extremidades de sus buques, ha ido más lejos abandonando toda protección externa, conforme se ha procedido con el *Italia* y con los portentosos buques de su clase que carecen de ella, y se diferencian del *Nile* y del *Trafalgar*, que son los buques exteriormente blindados, más potentes de la Marina inglesa, y en opinión de algunas de las autoridades de este país un retroceso bien significativo.

El ilustrado diario del que hacemos la versión, se abstiene por ahora de formular juicio concreto sobre esto, y pasa á enumerar los siguientes elementos más principales del *Italia*, debiéndose tener presente que este, por ningún estilo, representa los últimos adelantos inventados por el distinguido autor del proyecto de dicho buque respecto á que el *Rey Humberto*, etc., poseen condiciones mediante las cuales dichos buques aventajan al primer buque de combate construído actualmente y provisto de coraza interna: los elementos á continuación expresados son también los del *Lepanto*.

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Eslora entre perpendiculares.....                             | 400' 06'' (1) |
| Manga en la línea de agua.....                                | 73 00         |
| Calado medio.....                                             | 28 00         |
| Desplazamiento, en su calado de navegación.                   | 13 480 t.     |
| Extensión de la torre acorazada en el plano longitudinal..... | 88' 06''      |
| Anchura de idem, de babor á estribor.....                     | 72 06         |
| Distancia á la roda, desde la torre.....                      | 170 00        |
| Espesor del perímetro de idem, incluso la coraza.....         | 3 03          |

(1) Medida inglesa.

|                                                                                                                    |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Idem de la coraza de la torre.....                                                                                 | 00' 21'' |
| Idem de la idem en el reducto.....                                                                                 | 00 18    |
| Altura del centro de los cañones de grueso calibre, sobre la línea de agua.....                                    | 32 08    |
| Idem de lo alto de la torre sobre idem.....                                                                        | 30 00    |
| Idem de la cubierta alta, por la sección de la maestra, sobre idem.....                                            | 22 06    |
| Puntal de la batería.....                                                                                          | 7 09     |
| Idem del entrepuente, ó sea espacio en sentido vertical entre la cubierta de la batería y la segunda cubierta..... | 7 09     |
| Espacio entre la segunda cubierta y la acorazada.....                                                              | 7 06     |
| Distancia á la cubierta baja, contada aquella en el costado, por la sección de la maestra.                         | 5 06     |
| Puntal de la bodega.....                                                                                           | 21 00    |
| Lanzamiento del ariete.....                                                                                        | 6 04     |
| Inmersión de idem.....                                                                                             | 8 06     |

## MÁQUINAS.

|                                                                                    |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Número de estas.....                                                               | 4 juegos.          |
| Idem de cilindros.....                                                             | 12                 |
| Idem de propulsores.....                                                           | 2                  |
| Calderas (con 3 hornos cada una).....                                              | 26                 |
| Superficie de caldeo.....                                                          | 1 521 <sup>2</sup> |
| Espacio, en sentido longitudinal, ocupado por máquinas, carboneras y calderas..... | 250' 00''          |

## PESO APROXIMADO DEL CASCO, ETC.

|                                                              |          |
|--------------------------------------------------------------|----------|
| Casco.....                                                   | 5 000 t. |
| Coraza de la cubierta protectriz.....                        | 1 200    |
| Idem del reducto.....                                        | 900      |
| Idem del tubo vertical para la conducción de municiones..... | 246      |
| Idem de las chimeneas.....                                   | 552      |

|                                            |              |
|--------------------------------------------|--------------|
| <i>Peso total de la coraza.....</i>        | <i>2 898</i> |
| <i>Idem del almohadillado de teca.....</i> | <i>114</i>   |
| <i>Idem de las máquinas.....</i>           | <i>2 200</i> |

El armamento del *Italia* consiste en 4 cañones Armstrong R. C. de á 43 cm. y 110 t., 8 R. C. de á 15 cm. y 3 de tiro rápido de á 57 mm.

Las ametralladoras para los botes y los desembarcos serán 22 entre las del sistema Hotchkiss y de tiro rápido, y además se llevarán algunos cañones Maxim (1) y 4 portas para lanzar torpedos por el través.

Cada hélice de este acorazado funciona por medio de 2 juegos de máquinas de á 3 cilindros de iguales dimensiones, colocados de popa á proa al andar del eje, á cuyos cilindros, á toda máquina, afluye el vapor directamente de la caldera, si bien funcionando aquella á viaje, el cilindro proel de cada juego es el que solo recibe el vapor, el cual, por medio de la evacuación, entra en los otros dos cilindros. Las máquinas están montadas en la parte central del buque, hallándose colocadas 14 (del total de las calderas) á proa de las máquinas, y las 12 restantes á popa de las expresadas. Los ejes quedan colocados debajo de las calderas de popa, debiéndose á esta disposición anormal de las calderas el aspecto algún tanto peculiar que presente el buque mediante la posición de sus 6 chimeneas, que, según se ve en el dibujo, lám. XI, forman dos grupos de tres instalados á proa y á popa de las barbetas. Estas están colocadas en una posición oblicua, ó sea diagonal, una de otra, y en cada cual están montados dos de los cuatro cañones mónstruos ya citados. Las barbetas están instaladas en una casamata acorazada que se asienta en la estructura no acorazada del buque, lo que, al presentar el proyecto de este, fué censurado por muchos oficiales facultativos ingleses. La entrada de la casamata está en el fondo pasando por un tubo acorazado (que sirve también para la conducción de municiones), cuya parte inferior queda, por bajo de la línea de agua, en el espacio que media entre los juegos de máquinas, colocadas á proa y á popa, de la parte central del buque.

Las bases de las chimeneas se hallan asimismo protegidas

---

(1) Véase tomo XVII, pág. 253.



por medio de fajas acorazadas, completando la protección acorazada del buque la cubierta corrida y blindada con plancha de acero de 3'' de espesor: el arranque de aquella se halla en el aforro exterior á unos 5'  $\frac{1}{2}$  debajo de la línea de flotación, quedando la parte más alta de dicha cubierta como á 5'  $\frac{1}{2}$  por cima de la expresada línea: esta cubierta es convexa, siendo de creer que al igual de los demás buques de guerra, durante la construcción del *Italia*, se habrán aumentado pesos de modo que la cubierta quedará aún más sumergida. La disposición de esta, por bajo de la línea de agua, fué vivamente censurada, siendo de notar que en el *Re Humberto*, etc., lo más alto de la referida cubierta se elevó considerablemente sobre el nivel del agua, á semejaza de la práctica seguida en los buques ingleses protegidos, tipo *Mersey*.

El acero se ha empleado con profusión en la construcción de este buque, cuyas obras vivas están forradas de madera, habiendo 3' 3'' de distancia en el doble fondo y en la sección de la maestra entre los dos aforros.

En una extensión de 254' hay colocados dos mamparos longitudinales estancos, hallándose todo el casco dividido en 53 compartimientos verticales, que se hallan subdivididos á su vez en sentido horizontal por medio de 4 cubiertas: los compartimientos laterales están rellenos de corcho. Elévado 6' sobre la línea de flotación, se halla una cubierta de hierro recubierta de madera, y sobre esta, la de la batería, cuya altura es de 14'. Elevados otros 7' 09'' sobre esta última cubierta, se halla la alta que sostiene la casamata con la artillería gruesa montada á barbata. La gran altura de batería y el notable andar del *Italia*, presentan ventajas, siendo quizá la velocidad la más importante que se conceptuó reportar en compensación de la falta de coraza lateral.

La obra viva del *Italia* es sumamente notable por sus bellas proporciones y nos recuerda una observación de nuestro actual director de construcciones Mr. White, al decir que los buques de guerra modernos vistos á flote, por muy mal cortados que parezcan, ocultan debajo de la línea de flotación algu-

nos de los gálibos más finos que han trazado los arquitectos navales. El *Italia* debió andar 18 millas, pero sólo llegó á 17,8: la fuerza desarrollada fue muy inferior á la estipulada. Parece surgieron dificultades en el tiro, así que el consumo de carbón resultó menor que el calculado.

Después de efectuarse algunas alteraciones, que están entre manos, se desarrollará mayor fuerza. El *Lepanto* ha llevado á cabo su prueba preliminar satisfactoriamente, no habiéndose efectuado aún aquella á toda máquina. El *Italia* se ha incorporado á la escuadra italiana surta en Maddelena.

*Traducido por P. S.*

## SALVA-VIDAS STONER. <sup>(1)</sup>

---

Los naufragios, y por consiguiente las pérdidas de vidas en la mar, se multiplican de un modo alarmante y su número aumenta en razón directa á los progresos realizados en la construcción naval. Esto, que á primera vista parece una paradoja, es desgraciadamente una amarga verdad bien comprobada, y aun cuando á las personas extrañas á las cosas de mar les sea difícil comprender el fundamento de este funesto resultado, las causas que lo producen son, sin embargo, bien sencillas.

El empleo del vapor permite á los buques hacer sus derrotas directamente, y como todos siguen el mismo camino, ó sea el más corto, las probabilidades de encontrarse, y por lo tanto de abordarse, se han aumentado en gran proporción.

El buque de vela en alta mar, y fuera de la derrota usual de vapores, se halla libre de todo peligro de abordaje mientras el buque de vapor está constantemente amenazado. Las grandes velocidades obtenidas hoy en día constituyen otro peligro y aumentan notablemente las probabilidades de abordaje; la menor indecisión, el más pequeño error, pueden acarrear terribles consecuencias, porque el tiempo es un factor muy pequeño tratándose de velocidades excesivas, y por lo tanto falta siempre, ya para decidir la maniobra precisa, ya para

---

(1) *Cosmos.*

enmendar la emprendida por resultar peligrosa. Además, el choque con estas velocidades es siempre desastroso para los buques modernos, cuyos cascos de hierro presentan una resistencia muy débil si se comparan con sus masas.

En fin, por una aberración singular, las leyes y reglamentos vigentes para evitar abordajes, son muy deficientes, pues que se establecieron en una época en que el andar de los vapores era menos de una mitad del usual hoy en día y cuando el número de vapores era muy pequeño relativamente á la época presente. Mucho se ha escrito con el objeto de modificar tan lamentable situación y esta REVISTA se ha ocupado varias veces de asunto tan importante, dando á conocer los artículos de los Sres. Perea, Riondel, Serpette y otros varios, que con levantados propósitos, dignos de mejor suerte, demuestran la necesidad imprescindible de una revisión pronta y completa de los vigentes reglamentos. Desgraciadamente estas leyes, para que surtan su beneficioso efecto, deben ser internacionales y esta es la mayor dificultad con que se lucha para su confección; pues si difícil es reglamentar asunto tan arduo, mucho más difícil es hacerlo á gusto de todas las demás naciones, y por esta razón, sin duda, no se ha llegado todavía á un común acuerdo tan necesario para el interés general y para la humanidad.

Entre tanto que los Gobiernos no toman la iniciativa en cuestión de tanto interés, es muy laudable que cada cual contribuya á buscar un paliativo á los desastrosos resultados de las colisiones marítimas, y á este fin se han inventado numerosos aparatos salva-vidas individuales.

Es sabido que las grandes compañías de navegación colocan á la mano de cada pasajero un cinturón de corcho, pero esta clase de salva-vidas, que es útil cuando se está cerca de una costa ó para evitar las funestas consecuencias de una caída al agua en un traspordo, es un recurso de poco valer en un naufragio en alta mar. El náufrago con este aparato flota bien, pero pasa desapercibido sobre la inmensidad de las olas y aun que pasen varios buques á corta distancia es difícil que lo

avisten. El célebre Cap. Boyton trató de remediar estos inconvenientes con su típico traje que transformaba al náufrago en buque de alta mar provisto de todos sus accesorios; pero la perfección misma del sistema lo hace imposible en la generalidad de los casos, pues que para su manejo se necesitan previos estudios y una aptitud especial, sin cuyos requisitos es muy dudoso que el náufrago, abandonado en pleno Océano y sin más recursos que los propios, encuentre pronta y segura salvación.

Entre este sistema y el cinturón común existe un término medio inventado hace años por el americano Mr. Stoner y que después de algunas experiencias no se ha vuelto á hablar de él, siendo de sentir no se haya generalizado porque lo consideramos de gran utilidad y porque con el uso se hubieran ido modificando sus defectos hasta conseguir un sistema más perfeccionado.

Consiste en un traje completo de una sola pieza de tela engomada que se sujeta bien en las muñecas; un capuchón de la misma tela ajusta á la cara y se prolonga en forma de esclavina cubriendo los hombros y espalda; por dentro del traje se coloca el flotador hecho de tiras estrechas de corcho en forma de cinturón ligero y flexible para que se adapte bien al traje. Una plancha de plomo en cada pié, de peso proporcionado, hace mantener el equilibrio.

Un hombre con este traje se sumerge en la mar hasta el pecho (véase la lám. XII) conservando toda la libertad de sus movimientos y como le queda la boca á regular distancia de la superficie del agua, se evita la fatiga que producen las submersiones continuadas. Lleva sujeta á la cintura una pequeña boya hueca y bien cerrada en la que se puede guardar un poco de agua y algún alimento, cosas útiles sin duda, pero que son de poca importancia, porque un náufrago en tal situación, si ésta se prolonga demasiado, perderá la vida aunque esté bien alimentado. A la boya se le han agregado otros objetos de utilidad más positiva, tales son una asta de bandera replegada en sí misma y susceptible de alargarse

cuando se usa, varios cohetes y hachones inextinguibles, que permiten al náufrago, siempre poco visible en la mar, llamar la atención de los buques que pasen á su vista. Finalmente, como complemento del traje, lleva este una especie de *nadadoras* sujetas á los brazos; pero parece inútil decir que estos apéndices no son de gran utilidad y más bien entorpecen al individuo para manejar los efectos que van dentro de la boya.

Salvo estos pequeños defectos de que siempre adolecen los inventos en su primera forma, sin duda por amor á la perfección, este sistema de salva-vidas podría prestar grandes servicios, sobre todo en ciertos parajes en el Atlántico Norte; por ejemplo, donde tantos buques navegan siguiendo casi una misma derrota. Los náufragos que pudieran permanecer treinta y seis horas sobre el agua en estos parajes tan frecuentados y con medios de llamar la atención á los diferentes buques que pasen á su vista, tendrían indudablemente algunas probabilidades de salvarse.

*Traducido por E. V.*

---

# ALGUNAS DISQUISICIONES

REFERENTES Á LA

# ESTRATEGIA NAVAL

Y Á LA

## MANIOBRA EN LA CARTA PARA ESTUDIARLA EN TIEMPO DE PAZ.

~~~~~

Conferencia del T. N. V. G. Snell,
dada, en ausencia del autor, por el Cap. N. Colomb (ahora Alm.)
en la U. S. Institution el 28 de Enero de 1887.

(CONTINUACIÓN) (1).

Los buques que necesiten carbón pueden procurárselo de un transporte que se les aproxime en alta mar ó en puerto, en cuyo caso se supone que el carbón queda á bordo en cantidad de 40 t. por hora; si lo toman de un depósito de carbón que existe en realidad, por medio de barcazas, se calcula que embarca 100 t. por hora. Uno ó varios buques pueden ser destinados á cortar los cables eléctricos submarinos ó á ponerse en comunicación por ellos; esos buques deberán trasladarse al punto de latitud y longitud que crean mejor y rastrear allí quedando estacionarios por el término de veinticuatro horas y si el juez superior considera que se ha elegido un punto conveniente, jugar un dado que si da más de tres tantos se puede cortar el cable ó servirse de él para transmitir, pero si da menos deberá permanecer otras veinticuatro horas para echar de nuevo el dado. Si aciertan y se ponen en comunicación por el hilo pueden permanecer en el sitio todo el tiempo que crean

(1) Véase el cuaderno de la REVISTA correspondiente al mes de Enero último, pág. 107.

oportuno y cualquier telegrama expedido en aquella línea se considerará como recibido por el destinatario en la extremidad del hilo. Si se declara que la línea está cortada, se dirá así á los oficiales más antiguos que haya en la extremidad de ella, pero sin decirles dónde ni cómo. Habiéndose reducido á una hora de duración los movimientos de los buques enemigos que se hallen á 10 millas de distancia unos de otros ocasionarán una breve interrupción en el andar general de la partida, pero no siendo nunca inferior á 2 millas la diferencia de velocidad podrán los jueces determinar en el momento si el más débil puede ser socorrido á tiempo ó reunirse á los neutrales ó amigos que le protejan. Si no ocurre así, los buques deben detenerse inmediatamente donde tuviere lugar su captura ó destrucción. Es decir: que suponiendo que el buque más débil ó pesado hubiese hecho lo posible, andando 14 millas, para escapar al buque que puede andar 16 millas, claro está que el perseguidor, después de una caza de tres horas y media, no se encontrará á más de 3 millas del buque contrario y que entonces, concediendo una hora de término, según la regla anterior, se podrá establecer que la captura tuvo lugar á las cuatro horas y media después de haberse avistado los buques suponiendo también que el más débil emprendiera inmediatamente la retirada. Siendo la caza y los rumbos directos estos declarados, el juez podrá ver si hay esperanzas de encontrar por el camino buques amigos ó llegar á un puerto propio ó neutral antes de hacer 63 millas; en caso contrario el buque más débil puede ser excluido de la partida y el más fuerte colocado á 63 millas de distancia del punto en que principió la caza, evitando así una inútil pérdida de tiempo.

Estas son las principales reglas del juego dejándose el resto de las disposiciones al juez superior el cual se fundará en la probabilidad y posibilidad reales, no solo para adoptar sus decisiones, sino que también para facilitar á los jugadores como datos importantes para ellos, noticias é indicios para el enemigo como en tiempo de guerra pudieran obtenerse de los neutrales ó de los cónsules propios establecidos en puertos

neutrales. En el caso de que una escuadra más débil se refugie en un puerto no fortificado, se le instruiría de si el plano y las órdenes para la defensa hubieran sido entregados al juez superior, quien en ese caso haría conocer al comandante jefe de la escuadra enemiga cuantas circunstancias sobre esta defensa podría descubrir en un reconocimiento un adversario activo. Ellos declararían qué es lo que se entiende por atacar y qué por bloquear; en el primer caso debe presentar por escrito al juez superior el plano de ataque y las disposiciones relativas á este y el árbitro pesaría las probabilidades y daría su decisión acerca del resultado verosímil. En vista de esto fijaremos como sigue la dotación de torpedos de cada buque: acorazados de 1.^a y 2.^a clase, dos torpederos de 2.^a clase con dos siluros cada uno; 12 torpederos de observación, seis torpedos *E, C ó E, M* listos en tiempo de guerra para formar un circuito completo, además del material necesario para 12 torpedos improvisados y 4 tubos de lanzar; acorazados de 3.^a clase, lo mismo que los anteriores menos los torpederos; buques no acorazados de 1.^a clase igual que los acorazados de 3.^a, los de 2.^a clase como los acorazados de 3.^a exceptuando los torpedos de observación, y con materiales para solo 6 torpedos improvisados y 2 tubos de lanzar; los de 3.^a clase no llevan torpedos. Cada buque irá provisto de proyectores eléctricos y también, menos los no acorazados de 3.^a clase, llevarán redes protectoras. Los torpederos de 1.^a clase, aunque utilizables alguna vez en el Mediterráneo como avisos ó para operaciones de bloqueo en los meses de verano, no los citamos porque su capacidad para mantenerse en la mar es dudosa fuera de ese mar y aún en él, excepto en los meses de verano, corren grave riesgo.

Naturalmente, esos buques en tiempo de guerra tendrán que sostener una parte muy activa y propia, pero más será como fuerza defensiva y no tendrán importancia estratégica sino en cuanto sirvan para aumentar la resistencia de una escuadra. Sin embargo, tanto esos como cualquiera otra clase de buques, pueden ser admitidos en el juego por el árbitro supremo.

Proyecto del Cap. N. Harris.

En el fascículo 134, volumen 30, del periódico de la *United Service Institution*, se habla de un ataque de 50 torpederos contra dos ó tres acorazados. Si esto pudiese ocurrir alguna vez sería preciso atribuirlo á la habilidad estratégica del oficial Cte. jefe de los torpederos, tanto como á la impericia del oficial que mandara los acorazados. Si el tiempo consintiese á 50 torpederos llegar al sitio en que estuvieran los buques, también permitiría á estos últimos tener consigo algunos torpederos. Si su Cte. no los tiene, sería una temeridad cruzar con tres buques por donde fuera posible verse atacados por fuerzas de esa clase. Pero si yendo de paso se encuentra con esa magnífica concentración, no puede ser criticado sino compadecido. Merecería muchas alabanzas el oficial que mandara los torpederos por haber llevado su fuerza á lugar oportuno para cortar el camino á una pequeña escuadra enemiga. En el mismo escrito, un poco más adelante, se lee el extracto de un artículo publicado en el periódico dicho, vol. 28, pág. 30, que describe un plano de ataque nocturno de 20 torpederos contra una escuadra: «El oficial Cte. se ha asegurado (no nos importa saber cómo), de la fuerza y posición de la escuadra enemiga.» ¿Por qué se supone que la escuadra enemiga permanece quieta toda la noche á 50 millas al N. de Ushant? Suponed un buque de vapor que pase y lleve á las siete la noticia á Brest, que probablemente será el puerto de reunión de la flotilla torpedera, y suponiendo también, que el vapor haya hecho 15 millas por hora, resultaría que este había adelantado á la escuadra á las dos de la tarde. La flotilla de torpederos sale á las ocho con 10 millas de velocidad y llega al punto situado á 50 millas al N. de Ushant á las tres y media de la mañana, hallándose ese puerto á 76 millas de Brest. Cherburgo está á unas 140 millas, de manera que este puerto queda fuera de discusión. La escuadra, por este motivo, se supone que cruza en un trayecto de pocas millas por todo ese tiempo, conociendo, probable-

mente, que por lo menos algunos torpederos están listos en cualquier puerto enemigo próximo. Esto no es verosímil. Otro modo de interpretar el caso consiste en suponer que el oficial Cte. de la flotilla de torpederos, reciba la noticia por telégrafo desde Barfleur, supongamos, donde el torpedero núm. X, de avanzada fuera de la punta Santa Catalina, hubiere visto á la escuadra inglesa salir de Spithead á las once dirigiéndose hacia el canal. El torpedero, acto continuo, navegando con 20 millas de velocidad, lleva la noticia á Barfleur, puerto más próximo, añadiendo que la velocidad de la escuadra inglesa, á su juicio, era de 10 millas. Con estos informes, el Cte. de la flotilla calcula que probablemente la escuadra pasará por un punto dado á 50 millas al N. de Ushant hácia las cuatro, por lo cual ordena las hábiles disposiciones que en el artículo se indican. ¡Pero cuán problemático es todo esto! Las 10 millas podían ser 10 $\frac{1}{2}$, en cuyo caso llegarían demasiado tarde, ó la dirección de la escuadra podía ser de 10 millas más hacia el N. y dirigirse á Plymouth. Sería un bonito juego experimental, hacer salir simultáneamente los torpederos y la escuadra y ver cuantas veces llegarían aquellos á sorprender la escuadra antes de amanecer. El caso de que se trata debería suceder á fines de otoño, en invierno ó al principiarse la primavera, pues en otra estación, á las tres y media de la madrugada ya sería día claro y en tales circunstancias la entrada de la Mancha no sería tan fácil á la flotilla de torpederos para verificar un crucero nocturno á 50 millas al N. de Ushant.

OBSERVACIONES GENERALES.

Todos los perfeccionamientos actuales y aumentos de fuerza del material tienden á neutralizar las ventajas que nuestros marinos llegaron á obtener sobre los marinos continentales en las pasadas guerras. Digo continentales, porque los americanos eran iguales á nosotros, ó superiores, y porque en muchos casos se valieron de esta cualidad oponiéndonos con efecto

deplorable un material superior no tanto por el número de buques concentrados, cuanto por la mayor fuerza de construcción y por el superior armamento de los buques con que se batían nuestros cruceros. Lord Cochrane no vaciló en medir su corbeta (*sloop*) *Speedy* con la fragata española *Gamo* y acertó á capturarla, pero no sería prudente para las modernas corbetas de 12 millas de andar, no sostenido, ponerse á tiro de un crucero de 16 millas que son los que ahora representarían el papel de la antigua fragata *Gamo*.

Sin duda alguna que en la futura guerra naval ocurrirán muchos atrevidos ataques de fuerzas inglesas á enemigas superiores y si somos quizá derrotados, la derrota será gloriosa para nosotros, resultado que, moralmente hablando, sería más beneficioso que perjudicial á nuestra marina y al país; pero en la práctica eso sería, naturalmente, perjudicial, porque ocasionaría la pérdida para la marina de uno ó más buenos buques. Nadie que haya leído la historia de la maravillosa resistencia del *Leander* y de su captura por el *Genereux* puede decir que la derrota de los ingleses disminuyera su prestigio; pero es preciso confesar que el país perdió entonces un buque de 50 cañones. En aquel año (1798) la marina inglesa disponía de 696 barcos de los cuales 182 eran navíos de línea, 135 fragatas de 56 á 32 cañones, 49 fragatas menores de 28 á 20 cañones y el resto buques menores; ahora nuestros buques de combate son unos 25 y unos 20 nuestros acorazados de 2.^a clase que pueden considerarse como los sustitutos de los buques de 50 y de las grandes fragatas. La pérdida, empero, de un acorazado de 2.^a clase, por gloriosa que pueda ser su defensa, resultaría mucho más seria para el país y para la marina que la del *Leander* en 1798. Además, hoy día las probabilidades de una defensa afortunada del *Shannon*, por ejemplo, ó del *Invincible* contra el *Amiral Duperré* ó el *Pedro el Grande* son muy inferiores en número á las que tenía el *Leander* cuando se encontró con el *Genereux*.

La espléndida táctica desplegada por nuestros antiguos almirantes, con la cual neutralizaban la superioridad numérica

del enemigo y atacaban y dominaban los buques contrarios más en viento antes de que pudieran socorrerlos los que habían quedado á sotavento, no es practicable hoy. En el combate naval del Nilo, Nelson atacaba con toda su flota á la mitad ó poco más de la enemiga cuyo resto permaneció fondeado á sotavento. Ciertamente que la división de sotavento pudo largar las anclas y hacer esfuerzos por tomar parte en la acción general segura de destruir el *Culloden* y de evitar la reunión del *Alexander* y el *Swiftsure* con el Alm. Nelson. Hoy una escuadra que se hallara en la situación que ocupaba la francesa entonces, se pondría en movimiento cinco minutos después de avistado el enemigo y lo alcanzaría en mejores condiciones aún, por cuanto respecta á la táctica y á la movilidad. Todos los perfeccionamientos modernos han sido más ventajosos para nuestros enemigos posibles que para nosotros mismos, por cuya razón la estrategia es para nosotros más importante ahora que nunca. En términos generales puede decirse que el éxito será para la escuadra más poderosa é individualmente para el buque más fuerte.

CONCLUSIONES.

Las reglas expuestas antes para un simulacro de guerra solo están indicadas; las que faltan hasta completarlas pueden ser sugeridas por la experiencia y por la habilidad del juez supremo que debe guiarse en la materia por los usos de la guerra y las leyes internacionales, mientras que los medios de hacer carbón, municiones, etc., etc., se deben suponer como realmente existentes en las diversas estaciones, y deberán limitar la libertad de acción de los jugadores de ambos partidos. Esto servirá de incentivo para que los oficiales de todas las graduaciones estudien estos medios de manera que si efectivamente sobreviniese una guerra, nuestros oficiales (no solo los Alm. y los Cap. N.) puedan conocer á fondo el

asunto sin necesidad de recurrir de prisa y corriendo á esos libros que ahora se tienen guardados bajo doble llave en la cámara del Cte.

RESUMEN DE LA DISCUSIÓN.

Capitán de navío Colomb.

Declara que esta conferencia no estaba destinada para ser leída en la Sociedad. La había escrito como un ensayo el Sr. Snell, que se la remitió al que habla. Nota que la idea es inmejorable y que expresa mucho, bien y con modestia; por estas razones creyó que las opiniones del autor eran útiles en muchos conceptos y dignas de llegar al público.

Capitán de navío Hendersón.

No propone que se abra discusión ahora acerca del proyecto porque nadie podría dar opinión sobre su utilidad sin haberlo experimentado previamente; la experiencia sólo podrá sugerir las mejoras y los perfeccionamientos que se juzguen necesarios. En estos momentos los oficiales de Marina sienten la necesidad de que se fije su atención en cuestiones táctico-estratégicas; á bordo se preocupan por los detalles y mejoras de la instrucción pero respecto á las condiciones que comprende el método bajo el cual deberían conducir las operaciones de una gran guerra naval en la cual pueden, en un momento, verse complicados, y de cuyo éxito pueden depender no sólo nuestra supremacía marítima, sino que también nuestra fuerza naval; en eso no se piensa seriamente. Bueno es decir que los oficiales se hallarán á la altura de las circunstancias cuando llegue el caso y con habilidad suficiente para suplir la deficiencia causada por el descuido de este asunto en tiempo de paz. No duda que se hará cuanto se pueda, pero comprende que este descuido impondrá pérdidas que no ocurrirían de otro modo y que llevarán nuestros esfuerzos á su

tensión máxima debiendo derrochar la nación para resistir los tesoros de vida y de sangre.

Otra cosa digna de mención es esta: nosotros no podemos atender á este estudio de las condiciones del combate como nuestras autoridades superiores no se decidan á verificarlo. Es difícilísimo llevar la atención de los oficiales y de la gente sobre cualquier asunto distinto de los que hoy atraen su energía. En las escuadras, si esta energía se consume en detalles de instrucción, los cuales están apenas al nivel de la táctica elemental del ejército, no podréis obligar á sus individuos á que piensen seriamente en las cuestiones que envuelven consideraciones más altas de táctica y estrategia, cuyo significado apenas comprendemos todavía. Las amenazas de guerra que se temieron hace dos años produjeron en los oficiales reflexivos la impresión de que estamos muy atrasados en este concepto y los persuadieron de la absoluta necesidad en que estamos de tomar en consideración el asunto y estudiarlo. No creo fuera de propósito recordar que se emplea una cantidad importante en la escuela naval superior para la educación de los oficiales de Marina, pero que la táctica y la estrategia navales no tienen puesto en el programa de enseñanza á pesar de que constituyen la parte principal de la ciencia militar naval. Se pueden tener los mejores buques y los oficiales y tripulaciones mejor ejercitados del mundo, pero estas ventajas serán positivamente ilusorias si no hay en la Marina en general un conocimiento exacto de las condiciones precisas que necesitan las operaciones navales de hoy día para ser emprendidas y llevadas á término feliz. Para obtener esto, es necesario un estudio inteligente de las disposiciones que se realizan en tiempo de paz para saber lo que ocurrirá en caso de guerra. Ahora estamos en el caso de definir con exactitud la potencia de cada arma de por sí; cada buque posee una determinada fuerza motriz, cualidades evolutivas conocidas y nos constan su capacidad de carboneras y su radio de acción. El abastecimiento de carbón es el factor más importante que debemos conocer. Ni buques ni escuadras pueden operar sin

base, y estas presuponen líneas de conservación entre las bases remotas y las inmediatas, implicando esto otras cuestiones acerca de su protección y defensa. Las operaciones de bloqueo y la táctica de una flota ó escuadra en presencia de otra flota y escuadra, superiores ó inferiores en fuerza y velocidad, se puede también determinar y son de importancia vital para nosotros. Todas estas cuestiones y otras muchas elevan el arte de la guerra naval á la altura del arte de la guerra terrestre.

El ejército tiene sus libros de texto para tal ciencia, que se enseña en todos sus institutos de instrucción, mientras que en la Marina no nos ocupamos ni siquiera de los principios elementales. Es ya tiempo de tomar un nuevo punto de partida en esta materia; si lo hacemos así, el primer paso que se impone es la creación de un compendio, formado por un oficial competente, de toda la materia relativa al punto en una forma útil á la instrucción de los demás. Los conocimientos así adquiridos pueden difundirse mejor mediante un curso de conferencias que anualmente han de darse en la escuela superior naval, y con ejercicios que cuando sea necesario y oportuno harán diferentes escuadras. Esta parte de la ciencia naval merece tanta atención y esmero como cualquier otra, y se puede decir de esta como de cualquier otra materia, que no puede llegar á ser conocida sin una instrucción sistemática. Cuando llegue el día en el cual esta sea familiar á todos, las ideas del oficial Snell darán, nadie puede dudarlo, sus preciados frutos.

Capitán de navío Brand.

Confiesa que había acudido con la esperanza de oír una lectura de estrategia naval y que ha quedado desilusionado. Según él, estrategia naval significa táctica naval extensiva á toda la tierra; pero el juego de Snell es en un todo diferente de la estrategia naval, porque en este escrito sólo tenemos una idea de lo que deben hacer dos escuadras que se encuentran á distancia determinada una de otra, y aun esas deben

combatir sin alejarse de sus respectivas estaciones. Cree también que la estrategia naval no es la acción de un buque contra otro, sino que consiste en la maniobra que un mismo almirante verificará con diversas escuadras en todos los mares del globo, y que este es el primero y más importante punto, debiéndose tener una completa noción acerca de los lugares donde se podrá hacer carbón y cómo estos depósitos podrán ser defendidos. Cree que el T. N. Snell se hace ilusiones en dos puntos: primero, sobre la velocidad de los buques, y segundo, sobre la cantidad de carbón que pueden llevar. Sin pretender atribuirse una gran experiencia en cosas de Marina, sabe que 40 t. por hora en el mar y 100 en puerto en el mismo tiempo son cantidades demasiado elevadas que con dificultad podrán embarcarse. Se limita á estas observaciones procurando restringirlas al punto en discusión, que es la estrategia, y cree que realmente lo que ha manifestado el Cap. N. Henderson es digno de conservarse muy en cuenta si pudiésemos tener un poco de instrucción, sea en la táctica, sea en la estrategia naval, así como que todas aquellas informaciones que pueden ser útiles en cualquier sitio y ocasión no deben estar bajo llave, como dice el Cap. N. Colomb, en la cámara del Cte.

Traducido por FEDERICO MONTALDO.

(Continuará.)

DEFENSAS MARÍTIMAS DE FRANCIA ⁽¹⁾

POR

E. WEYL.

Cuando se examina con atención la mayor parte de los artículos que tratan de asuntos de Marina, se llega á la conclusión de que para satisfacer á las legítimas demandas que surgen de todas partes, respecto á la flota y á la defensa de las costas y de las colonias, se necesitarían *mil millones* de francos. Aun haciendo justicia á las intenciones de los escritores que defienden así los intereses de la Marina, hay motivo para creer que, en razón á las sumas enormes que reclaman, tienen pocas probabilidades de conseguir su objeto.

Además, no hay cosa más fácil que este género de estudios, pues con una carta de Francia á la vista, otra de Europa y un mapamundi, se pueden distribuir las fuerzas navales que parezcan necesarias en todas circunstancias, y colocándolas en los arsenales, cuyos emplazamientos deben ser estratégicos y en los depósitos de carbón bien situados, se hacen maniobrar las escuadras en este vasto tablero de ajedrez. Y como se debe pensar á la vez en todos los intereses franceses, tanto en el Mediterráneo como en el Atlántico y demás mares del globo, se presenta la necesidad de reclamar grandes aumentos en la flota de combate y algunos cientos de millones para defender, no solo el litoral, sino hasta el más pequeño establecimiento de Ultramar.

(1) *Le Yacht.*

Sigamos, pues, el método ordinario, á fin de mostrar lo que haría falta para satisfacer todas las opiniones, empezando por Europa. Tiene Francia una situación excepcional: litoral frente á Inglaterra, al Norte y Sur del Mediterráneo y extensas colonias en las diversas partes del mundo. Pero esta admirable situación geográfica es comprometida por la configuración general de las costas. Por todas partes puertos próximos al mar y que pueden bombardearse con la mayor facilidad, y con respecto á los ríos sus embocaduras no permiten la entrada á los buques de gran porte. Ni el Sena, ni el Loire, ni el Gironda, ni el Rhône, aun después de grandes trabajos, podrían sostener la competencia con el Elba, el Escalda y el Támesis.

En el Mediterráneo la misma situación: Marsella puede ser bombardeada desde la mar; la costa de Argelia no tiene un solo puerto que no haya sido creado por la mano del hombre, y solamente en Túnez se tendrá próximamente un abrigo seguro para las escuadras siempre que el puerto que se va á construir tenga el agua suficiente para que puedan entrar los buques acorazados. Con trabajos de poca importancia se podría también convertir el lago de Bizerte en un puerto de primer orden.

Si se examinan las plazas fuertes, resalta que Cherburgo tiene mala situación y que se puede destruir desde la mar, necesitando su malecón enormes reparaciones si se intentase construir en él torres blindadas. Un enemigo decidido podría penetrar hasta Brest para incendiar el arsenal. Lorient está admirablemente situado, pero sería preciso mejorar su entrada y agrandar el puerto; en fin, Rochefort está al abrigo de todo ataque pero no es utilizable su buena situación si no se varía el curso del Charente y se hace un canal accesible á todos los buques de gran porte en cualquier estado de la marea. Tolón está mejor situado, pero á pesar de esto algunos de sus establecimientos pueden ser bombardeados á gran distancia.

Todos los puntos acabados de citar están fortificados, pero si se admite que dentro de algunos años los proyectiles explosivos estarán generalizados, las fortificaciones actuales no

servirán para que estén al abrigo de un ataque, pues todas las obras de mampostería desaparecerán al primer choque de estos proyectiles. Sin embargo, exceptuando Cherburgo, que es difícil de defender y que inmovilizaría en tiempo de guerra una escuadra acorazada, se puede admitir que teniendo en cuenta las probabilidades de éxito y peligros que deberá afrontar el enemigo, cuatro de los cinco arsenales citados podrían ponerse en buenas condiciones de defensa, aunque con grandes sacrificios pecuniarios.

«Pero, dicen con razón ciertos escritores, debemos prever una guerra con Alemania, y si esta potencia no es todavía temible en la mar, lo llegará á ser. En caso de conflicto, la base de la defensa de nuestro litoral Norte es Cherburgo, es decir, muy lejos de nuestras ciudades marítimas del paso de Calais y de la mar del Norte.» Nada más cierto que esta observación y sería muy conveniente hacer los estudios para la creación de un arsenal al E. de la embocadura del Sena, aunque parece difícil encontrar en esa parte del litoral un punto marítimo bastante tierra adentro para que llene las condiciones que son hoy necesarias para esta clase de establecimientos, pues es el único medio que hay para que estén al abrigo de los ataques del enemigo, y desde Gravelines á Cherburgo solo existe la cuenca del Sena para este objeto; pero esta presentaría grandísimas dificultades para fundar un arsenal, pues hasta se duda en la prolongación de los diques del río por el temor de lo que puedan influir en los aterramientos del Havre.

Al O. de Cherburgo está Lezardrieux que se halla demasiado lejos de la frontera Nordeste. Además será preciso estudiar con detenimiento la cuestión de Cherburgo donde se consumen millones y millones, á pesar de tener el convencimiento de la deplorable condición de este puerto.

En el Mediterráneo no hay tampoco puntos en donde se pueda crear un nuevo establecimiento marítimo: solamente Ajaccio podría servir, pero la entrada de la bahía es muy ancha y la del puerto interior demasiado grande por lo que

sería preciso construir grandes malecones y aun así no se evitaría que los establecimientos de la marina estuviesen á la vista del enemigo.

Si del Mediterráneo pasamos al Océano Atlántico en donde existen colonias francesas vemos que todos los ríos de África tienen entradas difíciles, sembradas de bancos y bajos, y en cuanto á Dacar es un puerto abierto y no es posible ni pensar establecer arsenales sobre el litoral inhospitalario y malsano de las posesiones francesas del África Occidental.

El grupo de las Antillas ofrece más recursos, pero es de poca importancia para apoyar allí una base de operaciones: además, las Antillas que hicieron un papel tan importante en las guerras del siglo XVIII, parecen al presente fuera de la zona donde se han de buscar los golpes decisivos. Sin embargo, no debe descuidarse su defensa, porque su importancia se ha de acrecentar el día que el canal de Panamá sea navegable.

En el Océano Índico, la Reunión, Mohé y Pondichery no tienen valor alguno bajo el punto de vista de que se trata y en cuanto al puerto aún no terminado de punta Galets (Reunión) no servirá nunca para el objeto. Diego Suárez, en Madagascar, llena todas las condiciones de un buen arsenal pero hay que crearlo todo: es un punto apenas habitado y al cual se le empieza ahora á dar un principio de vida.

Obock, de que tanto se ha hablado en estos últimos tiempos, es un puerto sin abrigo.

Atravesando el estrecho de Malaca y entrando en el mar de China, nos encontramos con Saigon, que llegará en el porvenir á ser una ciudad de primer orden; ya al presente es un puerto de bastante importancia y su arsenal ha prestado grandes servicios en la campaña del Tonkin; pero Saigon está demasiado lejos de las demás posesiones francesas de la Indo-China y se debe consignar con sentimiento que ninguno de los brazos del Delta del río Rojo, es accesible á la navegación marítima. Debería buscarse un punto que conviniese á la marina militar en el litoral NE. del Tonkin, que según los reconocimientos practicados, hay indicios para no considerarlo

difícil, pues desde la boca septentrional del Sang-Kai á la frontera de China, numerosos cortes de la costa se internan en la tierra formando admirables puertos, donde flotas enteras pueden abrigarse.

Terminaremos por el Pacífico. Nueva Caledonia está en una situación tan excéntrica, que es dudoso se piensen hacer grandes sacrificios para su defensa: un arsenal en este sitio no tendría más que una utilidad secundaria. Por último, en las islas de la Sociedad hay excelentes puertos; pero después de medio siglo de posesión, han prosperado tan poco que no tienen ni depósito de carbón. Todo esto podría desaparecer fácilmente por un golpe de mano de un enemigo decidido.

Esta situación no es ciertamente brillante, y aunque se limite todo lo posible este asunto por una parte y los gastos necesarios por otra, siempre se llega á la conclusión de que serían precisas centenas de millones para organizar sólidamente el sistema general ofensivo y defensivo, y aún así, costaría gran trabajo el poner todas las posesiones al abrigo de todo peligro. Porque si se considera que la mayor parte de ellas están situadas en las regiones tropicales, es decir, en parajes donde el europeo vive difícilmente, y donde los aprovisionamientos de toda especie sufren deterioros considerables, se comprende la gran dificultad que existe en defender un imperio colonial.

Por esto, sin abandonarlo á sí mismo, es de toda evidencia que lo más indispensable es atender con preferencia á la flota de combate, á la defensa del litoral en el Océano y Mediterráneo.

Para poder rechazar toda agresión en Europa y posesiones mediterráneas, veamos cuánto se necesita. Para la flota se acaban de pedir 140 millones, cuya cifra adoptamos, y para los arsenales M. Gougeard creía que 80 millones eran indispensables, pero en la época en que se hizo esta estimación, no se pensaba todavía en blindar las obras de defensa.

¿No se hará nada en Dunkerque, Calais y Boulougne, en el Havre, Saint-Nazaire y Burdeos, en Marsella, etc.? Esto es imposible. En Argelia, donde dentro de poco habra medio mi-

llón de franceses, que sostienen con la metrópoli un comercio siempre creciente, podrán hacer la defensa movible, pero ¿será suficiente? Además, para asegurar su dominio se necesita mucho dinero, y para afianzarlo más todavía; y una organización seria de defensa, exige un personal instruído que no hay y que pesará todo, cuando lo haya, sobre los recursos ordinarios de la marina. Todo esto cuesta muy caro. Pero para consolarnos, fljémonos en que la mayor parte de las grandes potencias, entre otras, todas las que pertenecen al Mediterráneo, no están mejor preparadas que nosotros, y que una escuadra dueña del mar que apareciera sobre sus costas, podría hacer enormes daños. Se debe decir también, que Europa se arruinaría si intentase ponerse al abrigo de todo accidente, y que el mejor medio de impedir á un enemigo acercarse al litoral, es tener una buena marina de guerra. Por este lado, Francia tiene para una ocasión todo lo que es necesario para hacerse respetar.

Traducido por

E. VALLARINO.

Cap. F.

NOTICIAS VARIAS.

Bibliografía del centenario de D. Álvaro de Bazán.—Há poco tiempo que con el mismo epígrafe que se halla al frente de estas líneas publicamos en el periódico intitulado *El Ejército Español*, unos apuntamientos bibliográficos en que dimos cuenta de las producciones literarias que habían visto la luz con ocasión del centenario de D. Álvaro de Bazán; pero en los indicados apuntamientos se notan omisiones de importancia que nos parece conveniente subsanar ahora. Esto nos presenta favorable oportunidad de ampliar lo que en aquel entonces escribimos, y aun de completarlo con la noticia de los escritos últimamente publicados,

Comenzaremos explicando con la posible brevedad la razón que nos impulsó, y de nuevo nos impulsa, á reunir las noticias bibliográficas que han de aparecer al terminarse estos necesarios prolegómenos. En la primera base del certamen que ha abierto la Comisión permanente del centenario de D. Álvaro de Bazán, se dice que las biografías de este insigne marino que aspiren á obtener los premios ofrecidos, será conveniente que contengan varios apéndices en que se señalen las fuentes bibliográficas para el mayor conocimiento de lo que en el texto se consigne, en que se copien documentos inéditos que confirman la verdad de los hechos por el biógrafo relatados, y en que se reseñan los preliminares del proyectado centenario del caudillo de la expedición á las Azores; y deseando nosotros facilitar el estudio de los asuntos que estos apéndices pueden comprender, vamos á presentar aquí una breve reseña bibliográfica de los escritos que se han publicado, y aun de algunos inéditos, que tratan, ya de la vida y hechos del primer marqués de Santa Cruz, ó ya de las solemnidades con que se proyectaba conmemorar su gloria póstuma en el tercer centenario de su fallecimiento.

Advertimos que en las noticias bibliográficas que vamos á compi-

lar solo se comprenden los libros, folletos y artículos publicados en Madrid, y aun limitando así el campo de nuestras investigaciones, por no alargar en demasía este escrito, nos veremos obligados á no mencionar gran número de artículos publicados en la prensa periódica, entre ellos algunos muy notables, como los que en defensa del centenario vieron la luz pública en *La Época*, *El Estandarte*, *El Siglo Futuro*, *La Iberia* y algunos otros periódicos políticos.

Si hubiésemos de citar todo lo que se ha escrito en la prensa periódica de Madrid y de las provincias con ocasión del proyectado centenario de D. Álvaro de Bazán, estas noticias bibliográficas llegarían á constituir un libro de muchas páginas, y nosotros solo nos proponemos escribir un artículo, y no muy largo, que es lo que consideramos suficiente para indicar el importante movimiento literario que producen las conmemoraciones centenaristas, aun no pasando de proyecto *semi-fracasado*, como ha ocurrido en el caso en que ahora nos ocupamos.

Basta de introducción, y pasemos ya á presentar aquí la bibliografía del centenario de D. Álvaro de Bazán, dentro de los límites anteriormente señalados.

ALCALÁ GALIANO (D. Pelayo), Cor. Cap. F.—*El palacio del Viso*, artículo publicado en el número extraordinario de la REVISTA GENERAL DE MARINA, que vió luz el 9 de Febrero de 1888.

EL MISMO.—*Palacio del marqués de Santa Cruz, en el Viso*, un folleto en 4.º, Madrid, 1888, en que se reproduce, corregido y aumentado, el artículo que vió la luz en la REVISTA GENERAL DE MARINA. Al frente de este folleto se halla un notable retrato de D. Álvaro de Bazán, y en sus páginas se hallan también retratos del Pontífice Pío V, de Felipe II, del Dux de Venecia en la época de la Liga contra el turco, del inmortal caudillo de Lepanto D. Juan de Austria, y de sus lugartenientes en aquella ocasión, al decir de Cervantes, *la más alta que vieron los siglos pasados y presentes, ni esperan ver los venideros*, D. Luís de Requesens, Marco Antonio Colonna, Antonio Veniero y Juan Andrea Doria, sin olvidar á nuestro marqués de Santa Cruz. Todos estos retratos y otros grabados que representan combates navales en que tomó parte el caudillo de la expedición á las Azores, son copia de las pinturas que existen en el palacio del Viso, y no hay para qué decir el auxilio que pueden hallar los historiadores en estos cuadros, que fueron pintados en vida, y probablemente bajo la dirección, digámoslo así, del invicto general que en el asunto que representan figuró como protagonista, ó al menos como personaje siempre memorable.

Los cuadros de que nos ocupamos están pintados al fresco en las paredes de las galerías alta y baja del palacio, y los copiados en el libro del Sr. Alcalá Galiano representan la jornada del cabo de Aguer y la de Navarino, el socorro de Ceuta y Tánger, la toma de 10 naos inglesas sobre Marbella y la jornada de Túnez.

En resumen, la descripción del *Palacio del Marqués de Santa Cruz en el Viso*, escrita por el Coronel Cap. F. D. Pelayo Alcalá Galiano, é ilustrada por los artistas D. José Riudavets, D. Modesto Gracia y D. José Galván, es un libro tan notable por su lujo tipográfico, como por el número de los interesantes datos que en sus páginas hallan, acerca de la vida y hechos del insigne organizador de la armada, que bajo su mando es probable que hubiese justificado el nombre de Invencible con que en la historia es conocida.

ALTOLAGUIRRE (Angel de).—*Biografía de D. Alvaro de Bazán*, que ha sido premiada en el certamen convocado por la Junta directiva del Centenario, y que muy en breve verá la luz pública.

ANÓNIMO.—*Biografía de D. Alvaro de Bazán*, que tiene por lema: *Intermezzo*, y existe manuscrita en la biblioteca del Ministerio de Marina.

ANÓNIMO.—*Pro patria*; lema de una poesía en loor de D. Alvaro de Bazán. Manuscrito en la biblioteca del Ministerio de Marina.

ANÓNIMO.—*El Centenario de D. Alvaro de Bazán, primer Marqués de Santa Cruz*. Artículo que se publicó en el número del 10 de Febrero de 1888 de *La Ilustración Nacional*. En este mismo número se publicaron los retratos del presidente de la Junta directiva del Centenario Excmo. Sr. D. Francisco de P. Pavia, de los presidentes de las secciones de esta Junta, los V. A. D. Manuel de la Pezuela y D. Juan Antequera y el Excmo. Sr. D. Fernando de Gabriel y Ruiz de Apodaca y el del autor de estas líneas como vicepresidente de la sección de festejos. El retrato del iniciador del Centenario D. Ramiro Blanco lo ha publicado también *La Ilustración Nacional* en su número del día 10 de Marzo de 1888.

ANÓNIMO.—*Ceñid, ceñid con roble...* Composición poética en loor de D. Alvaro de Bazán que existe manuscrita en la biblioteca del Ministerio de Marina.

ANÓNIMO.—*Biografía de D. Alvaro de Bazán*, cuyo lema es *Gloria nacional*, manuscrito en la biblioteca del Ministerio de Marina.

ANÓNIMO.—*Un conflicto ó un lío*. Artículo publicado en *La Correspondencia Militar* del 1.º de Febrero de 1888, en que se censura al general Cassola por su negativa de los honores militares

que en justicia correspondían á los restos mortales de D. Alvaro de Bazán.

ANÓNIMO.—*Del apartado oasis...* Con este lema se conserva en la biblioteca del Ministerio de Marina una poesía manuscrita en loor de D. Alvaro de Bazán.

ANÓNIMO.—Por una casualidad ha llegado á nuestro poder el número de *La Voz de Almagro*, periódico no político, correspondiente al día 9 de Febrero de 1888, y en este número se halla una dedicatoria de la redacción á la memoria del primer Marqués de Santa Cruz y una biografía de autor anónimo en que se compendian, no sin erudición, la vida y hechos de tan insigne caudillo.

ANÓNIMO.—*Imperio tuve un tiempo pasajero... Quevedo*, lema de una poesía manuscrita dedicada á cantar la gloria de D. Alvaro de Bazán que existe en la biblioteca del Ministerio de Marina.

ANÓNIMO.—Biografía de D. Alvaro de Bazán, cuyo lema es el siguiente: *Est quándam prodire tenus, si non datur ultra. Horacio*. Manuscrito que se halla en la biblioteca del Ministerio de Marina.

ANÓNIMO.—*Duerme tu sueño profundo... Arolas*; lema de una poesía en loor de D. Alvaro de Bazán, que se conserva manuscrita en la biblioteca del Ministerio de Marina.

ANÓNIMO.—*El Centenario del Marqués de Santa Cruz y la opinión pública*. Artículo en que con acerada ironía se censura á los que pusieron obstáculos á que se solemnizase con todo el mayor brillo posible el centenario de D. Alvaro de Bazán. Se publicó en el número de *El Ejército Español* del viernes 3 de Febrero de 1888.

ANÓNIMO.—*Pastor quam traheret...* Con este lema existe una poesía en honor de D. Alvaro de Bazán, que se conserva manuscrita en la biblioteca del Ministerio de Marina.

ANÓNIMO.—Crónicas de los preliminares del centenario de D. Alvaro de Bazán, publicadas en *El Liberal*. Se atribuyen estos artículos á D. Miguel Moya.

ANÓNIMO.—*No vengo á cantar tu fama...* Este es el lema de una poesía en que se canta la gloria de D. Alvaro de Bazán. Manuscrito en la biblioteca del Ministerio de Marina.

ANÓNIMO.—Biografía de D. Alvaro de Bazán que tiene el siguiente lema: *Sabed que este es D. Alvaro de Bazán, primero marqués de Santa Cruz*.—*Mosquera*. Manuscrito que se guarda en la biblioteca del Ministerio de Marina.

ANÓNIMO.—*La gloria del marino*, lema de una poesía en loor de D. Alvaro de Bazán. Manuscrito que se conserva en la biblioteca del Ministerio de Marina.

AUÑÓN (D. Ramón), Cap. F.—*El centenario de D. Alvaro de Bazán* (Madrid, 1887). En este folleto, que está formado con la colección de las cartas de los Sres. De Gabriel, Blanco y Vidart y un artículo firmado por *Un Teniente de Navío*, se halla un prólogo escrito por el Sr. Auñón.

EL MISMO.—*Recuerdos de D. Alvaro de Bazán*. Artículo publicado en el número extraordinario de la REVISTA GENERAL DE MARINA.

EL MISMO.—*Discursos pronunciados al recibir y entregar la espada de D. Alvaro de Bazán y las llaves de Túnez*, que se han publicado en el número del mes de Marzo de la REVISTA GENERAL DE MARINA.

BLANCO (Ramiro).—*El centenario de D. Alvaro de Bazán*. Carta dirigida al Excmo. Sr. D. Fernando de Gabriel y Ruiz de Apodaca, iniciando la idea de conmemorar solemnemente el tercer centenario de la muerte del primer marqués de Santa Cruz, que se cumplía el 9 de Febrero de 1888. Esta carta se publicó el día 14 de Junio de 1887 en el periódico titulado *La Opinión*.

EL MISMO.—*Biografía de D. Alvaro de Bazán*. Vió la luz pública esta biografía en *La Ilustración Nacional* durante los meses de Julio, Agosto y Setiembre de 1887.

EL MISMO.—*Elogio histórico de D. Alvaro de Bazán*. Conferencia dada en el Centro Militar. Un folleto en 4.º menor. Madrid, 1888.

EL MISMO.—*El centenario del primer marqués de Santa Cruz*. Artículo publicado en *La Ilustración*, periódico de Barcelona, número del 17 de Julio de 1887.

EL MISMO.—*La estatua de D. Alvaro de Bazán* (1). Artículo publicado en *La Ilustración Nacional*, el 30 de Marzo de 1888.

EL MISMO.—*Un historiador francés de la batalla de Lepanto*. Artículo publicado en el número de *La Ilustración Nacional* correspondiente al 20 de Abril de 1888.

CARRASCO (D. Adolfo).—Noticias bibliográficas acerca de varias

(1) La Comisión permanente del centenario de D. Alvaro de Bazán que está encargada de llevar á cabo el proyecto de erigir una estatua al primer marqués de Santa Cruz, se halla constituida en esta forma: Presidente honorario, D. Antonio Cánovas del Castillo. Presidente, D. Alejandro Pidal y Mon. Vicepresidente, el V. A. D. Juan Bautista Antequera. Vocales, D. Ramón Auñón, D. Isidoro Bocio, D. Miguel Carrasco-Labadia, D. Fernando de Gabriel y Ruiz de Apodaca, don Adolfo Herrera, D. Angel Lasso de la Vega, D. Juan de Madariaga, D. José del Ojo y Gómez y el autor de estas líneas. Vocales honorarios, D. Emilio Arrieta y D. Francisco Asenjo Barbieri. Secretario, D. Ramiro Blanco.

publicaciones relacionadas con el centenario de D. Alvaro de Bazán, publicadas en el *Memorial de Artillería*.

CARRASCO-LABADÍA (D. Miguel).—Varias crónicas de los trabajos preliminares del centenario de D. Alvaro de Bazán, publicadas en la *Revista Militar Española* durante los meses de Julio, Agosto, Setiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre de 1887.

En la actualidad se ocupa el Sr. Carrasco-Labadía en escribir una extensa crónica del centenario de D. Alvaro de Bazán, que muy pronto verá la luz pública.

CASSOLA (El ministro de la Guerra Excmo. Sr. D. Manuel).—Discurso contestando al senador Excmo. Sr. T. G. D. Manuel Salamanca para defender su negativa en la concesión de los honores de capitán general á los restos mortales del marqués de Santa Cruz. Se halla este discurso en el *Diario de las Sesiones* del día 6 de Febrero de 1888.

COTARELO (D. Arturo).—*Justo homenaje*. Pensamiento publicado en el número extraordinario de *El Ejército Español* el 9 de Febrero de 1888.

DE GABRIEL Y RUÍZ DE APODACA (Excmo. Sr. D. Fernando) y BLANCO (D. Ramiro).—Convocatoria para un certamen literario en honor de D. Alvaro de Bazán, publicada en la *Gaceta de Madrid* del 10 de Julio de 1887 y en otros periódicos y revistas científicas.

DE GABRIEL Y RUÍZ DE APODACA (Excmo. Sr. D. Fernando).—*El centenario de D. Alvaro de Bazán*. Carta dirigida á D. Ramiro Blanco, contestando á la publicada en el periódico *La Opinión*. Apareció esta carta del Sr. De Gabriel en el diario político *El Estandarte* el día 22 de Junio de 1887.

EL MISMO.—*Al invicto marino D. Alvaro de Bazán, primer marqués de Santa Cruz, en el tercer centenario de su muerte*. Dos poesías, publicada la primera en el número extraordinario de la REVISTA GENERAL DE MARINA, y la segunda en el periódico militar titulado *El Ejército Español* el día 9 de Febrero de 1888. Un folleto en 4.º menor. (Madrid, imprenta de Fortanet, 1888.)

E. G. V.—Estas iniciales sirven de lema ó firma á una poesía en loor de D. Alvaro de Bazán, que se conserva manuscrita en la biblioteca del Ministerio de Marina.

FERNÁNDEZ BREMÓN (D. José).—*D. Alvaro de Bazán*. Con este título publicó el Sr. Bremón una serie de curiosos artículos en el periódico *El Liberal* durante los meses de Julio y Agosto de 1887.

También el Sr. Fernández Bremón se ha ocupado con gran acierto de las cuestiones relacionadas con el centenario de D. Alvaro de

Bazán en sus crónicas de *La Ilustración Española y Americana*. Es muy notable la crónica en que el Sr. Bremón dió cuenta de las causas que habían producido el *semi-fracaso* de la proyectada conmemoración centenarista (número del 8 de Febrero de 1888), y lo es también otra crónica que publicó en el número de dicha *Ilustración* correspondiente al 30 de Enero de 1888, en que explicó la razón de ser de los centenarios, para destruir las argucias con que se oponen á la celebración de estas solemnidades sus irreflexivos adversarios.

FERNÁNDEZ DURO (D. Cesáreo) Cap. N.—Oración leída en la Real Academia de la Historia en la sesión del 10 de Febrero de 1888, publicada en el *Boletín* de dicha Academia del mes de Marzo de 1888, acompañada de una relación inédita de los principales hechos de la vida de D. Alvaro de Bazán, primer marqués de Santa Cruz de Mudela.

GINER DE LOS RÍOS (Hermenegildo).—*Sin centenario*. En el número de *La Opinión* del 8 de Febrero de 1888 dió cuenta el Sr. Giner del semi-fracaso del centenario de D. Alvaro de Bazán.

EL MISMO.—*El marqués de Santa Cruz*. Biografía de D. Alvaro de Bazán que se publicó en el número del periódico *La Justicia* correspondiente al día 10 de Febrero de 1888.

LASSO DE LA VEGA (Angel).—*La apoteosis de un héroe*. Loa escrita con motivo del centenario del insigne marino D. Alvaro de Bazán. Un folleto en 4.º Madrid, 1888.

LA IGLESIA (D. Eugenio de) Cor. Cte. de la Guardia civil.—*Don Alvaro de Bazán, primer marqués de Santa Cruz*. Biografía publicada en el número-homenaje de *El Ejército Español* correspondiente al 9 de Febrero de 1888.

MARTÍN ARRÚE (D. Francisco) T. Cor. Cte. de infantería.—*El cetro de los mares*. Artículo publicado en el número-homenaje de *El Ejército Español*.

MARTÍNEZ DE VELASCO (Eusebio).—Noticias biográficas de don Alvaro de Bazán, que forman parte de la *Explicación de los grabados* del número de *La Ilustración Española y Americana* correspondiente al 8 de Febrero de 1888. En este mismo número se publicó un retrato del marqués de Santa Cruz, que es copia del que se halla en la colección de la Calcografía Nacional titulada *Retratos de los españoles ilustres, con un epítome de sus vidas*.

EL MISMO.—Descripción de las honras fúnebres de D. Alvaro de Bazán, que costó S. M. la Reina Regente y se celebraron el día 9 de Febrero de 1888 en la iglesia del Buen Suceso. En el número de

La Ilustración Española y Americana del día 22 de Febrero de 1888.

MONTALDO (Federico).—*Lepanto, Trafalgar, Callao, Motrico*. Artículo que vió la luz en el número extraordinario de la REVISTA GENERAL DE MARINA.

También se ha publicado este artículo en un elegante folleto en 4.º (Madrid, imprenta de Fortanet, 1888.)

NAVASCUÉS (Eduardo de).—*Coronas heráldicas, líricas y épicas en loor de D. Alvaro de Bazán, marqués de Santa Cruz*. Obra notable por el gran número de datos para conocer la vida y avalorar los méritos del caudillo de la expedición á las Azores. Dos volúmenes en 8.º, con retratos de D. Alvaro de Bazán y el facsimile de su firma. Madrid, 1888.

ORTIZ DE PINEDO (Domingo).—*En el tercer centenario de D. Alvaro de Bazán, marqués de Santa Cruz*. Poesía que se publicó en el número de *La Ilustración Nacional* correspondiente al 10 de Febrero de 1888.

PIDAL Y MON (El ex-ministro Excmo. Sr. D. Alejandro), y BLANCO (D. Ramiro).—Convocatoria para un certamen literario en honor de D. Alvaro de Bazán, que se publicó en el número de *El Ejército Español* correspondiente al día 16 de Febrero de 1888, y después ha sido reproducida por *La Ilustración Nacional*, el *Memorial de Artillería*, *La Correspondencia Militar*, la REVISTA GENERAL DE MARINA y otros muchos periódicos (1).

SALAMANCA (Excmo. Sr. D. Manuel).—*Discurso pronunciado en el Senado interpellando al Gobierno por haber escatimado honores fúnebres al primero de nuestros marinos de guerra*. Se halla este discurso en el *Diario de las Sesiones del Senado* correspondiente al lunes 6 de Febrero de 1888.

SÁNCHEZ JUÁREZ (Excmo. é Ilmo. Sr. Dr. D. Francisco).—*Eloquio fúnebre que en el tercer centenario del fallecimiento de D. Alvaro de Bazán* pronunció en la iglesia del Buen Suceso el dicho Sr. Sán-

(1) En esta convocatoria se designan los siguientes Jurados: Para las biografías: Presidente, D. Pedro de Madrazo. Vicepresidente, D. Manuel Cañete. Vocales, D. Ramón Auñón, D. José Fernández Bremón, D. Adolfo Herrera, D. Juan de Madariaga, D. Pedro de Novo y Colson y D. Luis Vidart. Secretario, D. Ramiro Blanco. Para las composiciones poéticas: Presidente, D. Gaspar Núñez de Arce. Vicepresidente, D. Fernando de Gabriel y Ruiz de Apodaca. Vocales, D. Patricio Aguirre de Tejada, D. Angel Avilés, Sr. Marqués de Casa-Arizona, D. Isidoro Fernández Florez, D. Ramón de Navarrete, D. Tomás de Reina y Sr. Conde de Reparaz. Secretario, D. Angel Lasso de la Vega.

chez Juárez. Un folleto en 8.º mayor. Madrid, imprenta de Infantería de Marina, 1888.

SOROJA (D. José María de) Cap. de Ing.—*Biografía de D. Alvaro de Bazán*. Esta biografía, á la que acompaña el retrato del primer marqués de Santa Cruz, se halla en el número del 1.º de Febrero de 1888 de la *Revista Científico Militar*, de Barcelona.

UN TENIENTE DE NAVÍO.—*El centenario de D. Alvaro de Bazán*. Este es el título de un artículo publicado en *El Resumen*, firmado con el pseudónimo de *Un Teniente de Navío*, que vió la luz en el número de dicho periódico del 22 de Junio de 1887.

VALLADAR (D. Francisco de Paula).—*D. Alvaro de Bazán en Granada*. Artículos históricos publicados en los números de la *Revista Contemporánea* correspondientes al 30 de Enero y 15 de Febrero de 1888.

Estos artículos han sido coleccionados en un folleto en 4.º menor (Madrid 1888) y dedicados por su autor á la Junta directiva del centenario de D. Alvaro de Bazán. Damos las gracias al señor Valladar por la parte que en esta dedicatoria nos corresponde; y para terminar esta noticia bibliográfica, copiaremos aquí la inscripción que hallamos en su folleto, y que, según allí se dice, es la que ha puesto el ayuntamiento de Granada en la manzana de casas donde está el solar de la familia de los Bazanes. Dice así esta inscripción:

TODA LA ISLA DE CASAS QUE HOY FORMAN
ESTA MANZANA, CONSTITUYÓ DESDE LA RECONQUISTA
LA MORADA SOLARIEGA DEL EGREGIO MARINO
D. ALVARO DE BAZÁN,
QUE NACÍÓ EN GRANADA EN 12 DE DICIEMBRE DE 1526.
EL MUNICIPIO DE ESTA MUY LEAL, MUY NOBLE,
GRANDE, NOMBRADA, CELEBÉRRIMA Y HERMOSA
CIUDAD, DEDICA ESTA LÁPIDA Á TAN ILUSTRE
GRANADINO, EN RECUERDO DEL TERCER CENTENARIO
DE SU MUERTE, ACAECIDA EN LISBOA EL 9 DE
FEBRERO DE 1588.

VIDART (Luis).—*Los centenarios de Calderón y del Marqués de Santa Cruz de Marcenado*. Carta dirigida á D. Ramiro Blanco, en que se relatan las causas que produjeron el buen resultado con que se llevaron á cabo los proyectos de conmemorar la gloria póstuma del autor de *La Vida es sueño* y del de las *Reflexiones Militares*, y

se indican las circunstancias que podrían producir el fracaso del centenario de D. Alvaro de Bazán. Se publicó esta carta en el número del periódico *La Opinión* correspondiente al día 16 de Junio de 1887.

EL MISMO.—*Los preliminares del centenario de D. Alvaro de Bazán, primer Marqués de Santa Cruz de Mudela.* Artículo que sirve de introducción al número extraordinario de la REVISTA GENERAL DE MARINA que se publicó el 9 de Febrero de 1888.

EL MISMO.—*Los centenarios en España.* Artículo dedicado á la memoria de D. Alvaro de Bazán, primer marqués de Santa Cruz, que se publicó el día 9 de Febrero de 1888 en el número extraordinario del periódico *El Ejército Español*.

EL MISMO.—*Los iniciadores del centenario de D. Alvaro de Bazán, el Excmo. Sr. D. Fernando de Gabriel y Ruiz de Apodaca y el Sr. D. Ramiro Blanco.* Artículo publicado en los números de *La Ilustración Nacional* correspondientes á los días 29 de Febrero y 10 de Marzo de 1888. A este artículo acompaña los retratos del Excmo. Sr. D. Fernando de Gabriel y del Sr. Blanco.

EL MISMO.—*La estatua de D. Alvaro de Bazán.* Número del periódico *La Opinión* correspondiente al día 11 de Marzo de 1888. En este artículo se explica el origen del proyecto para levantar una estatua al primer marqués de Santa Cruz, en conmemoración del tercer centenario de su muerte.

EL MISMO.—*Bibliografía del centenario de D. Alvaro de Bazán.* Artículo publicado en los números del periódico titulado *El Ejército Español*, correspondiente á los días 19, 20 y 21 de Marzo de 1888, que ha sido corregido y aumentado considerablemente en los presentes apuntes bibliográficos.

EL MISMO.—*D. Alvaro de Bazán en la batalla de Lepanto.* En este artículo, que se publicó el sábado 31 de Marzo de 1888 en el periódico *El Ejército Español*, se procura demostrar que el V. A. Jurien de la Gravière, en su libro *La guerra de Chipre y la batalla de Lepanto*, no ha sido todo lo exacto que fuera de desear al referir la parte que tuvo el primer marqués de Santa Cruz en la victoria de Lepanto.

EL MISMO.—*La batalla de Lepanto y la táctica naval.* Artículo publicado en el número de *La Ilustración Nacional* correspondiente al día 10 de Abril de 1888. Este artículo está escrito en forma de carta dirigida al Sr. D. Ramiro Blanco, excitándole á que por su condición de biógrafo del primer marqués de Santa Cruz dilucide los puntos en que sus opiniones están en desacuerdo con las que

expone el V. A. Jurien de la Gravière en su historia de *La guerra de Chipre y la batalla de Lepanto*, á saber: la participación de don Alvaro de Bazán en el triunfo que alcanzaron las armas cristianas en las aguas de Lepanto, las ventajas que esta victoria pudo reportar á los vencedores y la aplicación de la táctica naval del siglo xvi á los combates de las escuadras modernas. El Sr. Blanco está escribiendo la contestación á esta carta, y es probable que se coleccionen todo lo escrito sobre estos asuntos por dicho Sr. Blanco y por el autor de estas líneas en un folleto que se titulará: *D. Alvaro de Bazán y el Almirante Jurien de la Gravière*.

*
**

Hemos llegado al término de nuestra tarea. El libro del Alm. M. Jurien de la Gravière que últimamente hemos mencionado, puede servir de mucho para el estudio de la táctica naval que se usaba en la época en que nuestro D. Alvaro contó el número de sus triunfos por el de sus combates marítimos; y dicho esto como de pasada, resumiremos las noticias bibliográficas que acabamos de terminar, y observaremos que la celebración del centenario de D. Alvaro de Bazán ha dado motivo á que se pronuncie un notable sermón, el del P. Sánchez Juárez, y un discurso parlamentario también notable, el del general D. Manuel Salamanca; á que se escriba una obra dramática, la loa del Sr. Lasso de la Vega y tres poesías líricas, dos del Sr. D. Fernando de Gabriel y una del señor Ortíz de Pinedo, y además las poesías que se conservan inéditas en la biblioteca del Ministerio de Marina; y á que se hayan ocupado en investigaciones biográficas acerca del héroe de Navarino los Sres. Alcalá Galiano, Auñón, Altolaguirre, Blanco (D. Ramiro), Fernández Duro, Fernández Bremón, Giner de los Ríos, La Iglesia, Martínez de Velasco (D. Eusebio), Montaldo, Navascués, Soroa y Valladar. Todo este aparato bibliográfico, como decían nuestros autores antiguos, servirá para que los futuros historiadores de la vida y hechos del primer marqués de Santa Cruz puedan llevar á cabo sus disquisiciones eruditas con mayor facilidad que los que han escrito antes de la tan contrariada conmemoración centenarista; y como se dice en los tratados de matemáticas, esto era lo que se quería demostrar.

LUIS VIDART.

Academia gaditana de Ciencias y Artes.—CERTAMEN CIENTÍFICO-ARTÍSTICO-LITERARIO DE 1888.—Programa.—**Sección de Ciencias exactas, físicas y naturales.**

1.º Premio de SS. MM. el Rey y la Reina Regente del Reino: Una escribanía de plata.—Tema, *La termoquímica aplicada á la biología.*

2.º Premio de S. A. R. la Serma. Sra. Infanta doña Isabel Francisca de Borbón: Dos jarrones de mármol y bronce.—Tema, *Estudio sobre la Espectroscopia en general. sus aplicaciones á la composición química de los astros.*

3.º Premio de la Academia: Un objeto de arte.—Tema, *Influencia de la Microbiología en la Medicina moderna.*

Sección de Ciencias morales y políticas.

1.º Premio del Excmo. Sr. Conde de Niebla.—Un jarrón cincelado, estilo del Renacimiento, con su pedestal.—Tema, *Estudio completo del derecho de propiedad.*

2.º Premio del Excmo. é Ilmo. Sr. Cap. G. del departamento: Un reloj semejando la popa de un vapor de acero.—Tema, *Medios más eficaces para el fomento de las industrias que concurren á las modernas construcciones navales y beneficios que la representación de nuestro poder naval (producción española) habrá de aportar al comercio y prestigio nacional.*

3.º Premio del Excmo. Sr. T. G. D. Alejandro Rodríguez de Arias: Dos jarrones esmaltados.—Tema, *Reformas que deben plantearse en la segunda enseñanza, y conveniencia de que en los Institutos existan clases especiales de las artes é industrias de cada región.*

Sección de Literatura y Bellas Artes.

1.º Premio del Ministro de Marina: Una copa de bronce y cristal.—Tema, *Escritores de Indias: sus vidas y sus obras.*

2.º Premio de los Sres. D. Nicomedes y D. José Esteves y Martínez, académicos numerarios de la Corporación: Dos ánforas de bronce.—Tema, *Romance histórico sobre la defensa de Tarifa por Guzmán el Bueno.*

3.º Premio del Excmo. Sr. Conde de Bayona: 250 pesetas.—Tema, *Una marina.*

NOTAS.—1.ª Por cada premio podrán adjudicarse los accesits que la Academia juzgue oportunos, y que consistirán en diplomas de honor.

2.ª A los premios señalados acompañará un diploma honorífico.

BASES DEL CERTAMEN.—1.^a Los trabajos serán dirigidos al secretario general de la Academia gaditana de Ciencias y Artes (Fernán Caballero, 4), dentro de un plazo que dará comienzo con la publicación de estas bases, y terminará á las doce de la noche del día 31 de Julio de 1888. Todos ellos habrán de ser originales, manuscritos, en castellano é inéditos, y no tendrán firma, rúbrica ni inicial alguna. Tendrán los trabajos un lema ó título igual al que se ostente en un sobre cerrado y lacrado que habrá de acompañar á cada uno de los que se presenten, y en el que se contendrá un pliego con el nombre, apellido y residencia del autor.

2.^a El secretario general expedirá recibo de cuantos trabajos se presenten directamente en la secretaría de la Corporación, en el que se hará constar el título de la obra presentada y tema á cuyo desarrollo aspira. Las que se remitan por el correo deberán venir certificadas, y los sobres que las contengan, que los interesados pueden recoger en la respectiva Administración de Correos, se considerarán como el recibo antes mencionado, documentos al portador, siendo su presentación indispensable para los efectos que se determinan en las bases siguientes.

3.^a No se devolverán los originales presentados al Certamen, excepción hecha de los correspondientes al tema 3.^o de la Sección 3.^a La Corporación tan solo se reserva respecto de estos últimos el derecho de sacar copias ó fotografías.

Aquellas obras que resultasen galardonadas serán propiedad de la Academia, que se reserva el derecho de publicarlas en la forma que estime conveniente, donando al autor 50 ejemplares, tanto si hubiesen obtenido premio como si hubiesen sido galardonadas con accésits: los autores de las premiadas en el tema 3.^o de la Sección 3.^a, tienen el derecho de sacar fotografías ó copias de las mismas.

4.^a Los autores que concurran al certamen y no resulten premiados tienen derecho, previa la presentación del recibo ó del sobre que se menciona en la base 2.^a, en su caso:

Primero. A que se devuelva el sobre que, conteniendo su nombre y apellido, acompañe á su trabajo respectivo, suscribiendo entonces recibo en el que conste lo recoge sin fractura.

Segundo. A sacar copia de sus trabajos ó recogerlos si fuesen correspondientes al tema 3.^o de la Sección 3.^a

Estos derechos caducan dos meses después de la fecha en que tenga lugar el solemne reparto de los premios que se acuerden.

5.^a La Academia, al juzgar los trabajos presentados al concur-

so, tendrá en cuenta solo el mérito absoluto, sin fijarse para nada en el relativo que resulte de la comparación de los presentados en un mismo tema.

6.^a Los trabajos premiados serán aquellos que la Academia, previo el informe de sus secciones, acuerde, anunciándose previamente por medio de la prensa los temas de las obras premiadas, así como el día, local y hora en que ha de verificarse el solemne reparto de los premios.

7.^a Quedan excluidos de tomar parte en el certamen los académicos de número y los electos, así como todo autor que quebrantase directa ó indirectamente el anónimo.

8.^a No se hará entrega del premio ó accésit al autor que, habiéndolo obtenido, ocultase su nombre bajo un pseudónimo.

Cádiz, 30 de Octubre de 1887.—*El presidente*, CAYETANO DEL TORO Y QUARTIELLERS.—*El secretario general*, JUAN DE BURGOS Y REQUEJO.

Vapor «Alfonso XII» (1).—El 29 de Marzo fué votado al agua con toda felicidad en Newcastle-on-Tyne (Inglaterra) el vapor cuyo nombre sirve de epígrafe á estas líneas, que viene á aumentar la crecida flota perteneciente á la Compañía Transatlántica.

El *Alfonso XII* es uno de los mejores buques que habrán salido de los astilleros del Tyne, y por el lujo y *confort* de sus instalaciones contará con escasisimos competidores en la misma Marina mercante inglesa, que es fama los posee de primer orden.

Mide dicho buque 426 piés ingleses de eslora, 47 piés 6 pulgadas de manga y 36 pies de puntal: está construido en el mejor acero Siemens Martín; tiene doble fondo celular y está subdividido por ocho compartimientos de los llamados estancos. Sus máquinas son de triple expansión, capaces para desarrollar 6 500 caballos de fuerza é imprimirán por su propulsor (hélice) una celeridad al buque de 16 millas por hora, pudiendo aumentarla por el tiro forzado.

Sus cámaras, espaciosas y lujosas, serán capaces para alojar con toda comodidad 154 pasajeros de primera clase y 70 de segunda, teniendo también camarotes especiales de lujo, arreglados con todo lo que la más exigente dama puede desear para su *boudoir*.

El alumbrado será eléctrico y profuso, pues hasta los sollados para el transporte de tropa ó emigrantes serán alumbrados por dicho sistema de luz.

(1) *Diario de Cádiz.*

La cámara para señoras será un modelo de lujo y elegancia, estando también dotado tan hermoso buque de espléndidos cuartos de baños, cómodo fumador, lujoso salón de música, ídem de conversación, y por último, tendrá escogida biblioteca para distracción y amenidad del pasaje de cámara.

Debe hacerse especial mención de las tres enfermerías que se han instalado procurando reunan todas las condiciones higiénicas necesarias. Una de dichas enfermerías está destinada á mujeres, otra á hombres, y la tercera, subdividida también, para aislamiento en los casos de enfermedad contagiosa.

Para las operaciones de carga y descarga se le ha dotado de grúas hidráulicas, las cuales no producen ninguna clase de ruido, con lo cual tendrá también ventaja el pasajero, puesto que no sufrirá las incomodidades del ruido que producen hoy las de igual clase á vapor, de uso general en los buques.

Las máquinas frigoríficas para la conservación de carnes, pescados, frutas, etc., permitirán poder servir al pasaje manjares tan frescos como si estuviese en tierra.

Pero si todo será notable en el *Alfonso XII*, merece particularizarse el cuidado que ha puesto la Compañía Transatlántica en acumular en aquel buque todos los elementos de salvamento conocidos hasta el día. A más de los ya conocidos botes salvavidas, tendrá boyas ídem, chalecos, balsas salvavidas, etc., y á fin de poder llevar gran número de botes (á más de llevar de los usuales en mayor cantidad de lo reglamentario) tendrá varios botes plegados (collapsible-boat, en inglés), embarcaciones que ocupan poco espacio y que se utilizan como verdaderos botes salvavidas, de manera que reunirá á bordo mayor cantidad de elementos de salvamento para un lleno completo de pasaje, transporte y dotación.

Ha sido construido el mencionado buque bajo la inmediata inspección del Lloyd inglés, y su cota está por encima de la más alta que otorga aquella institución. Se han observado también en la construcción las reglas ordenadas por el Almirantazgo inglés para los buques de su nación, cuyos armadores querían optar á que sus buques sean utilizados como cruceros y transportes en tiempo de guerra, y de acuerdo con el contrato hace pocos meses celebrado entre el Gobierno de nuestro país y la Transatlántica, se le han hecho los refuerzos é instalaciones necesarias para el armamento de seis piezas de 14 cm., Hontoria, según planos presentados por la Compañía y aprobados por el Ministerio de Marina.

Tal será el vapor *Alfonso XII* cuando, Dios mediante, surque

por primera vez las aguas de esta bahía, en los primeros días de Julio próximo.

Buque grande de vela (1).— En Port-Glasgow está en vías de construirse el buque de vela de mayor porte que existe; será de 3 300 t. (neto), ó sea de 300 t. más que el *Palgrave* que es en la actualidad el buque de vela mayor á flote.

Nuevo torpedero eléctrico submarino (2).— Este nuevo torpedero eléctrico submarino es debido á Mr. J. F. Wadington, Ing. constructor de Seacombe, cerca de Liverpool. Hace poco tiempo tuvieron lugar las pruebas que presenciaron numerosos delegados del Gobierno inglés y de las potencias extranjeras. Entre estos últimos se encontraba el conde Candiani, oficial de la Marina italiana, y otras personas que habían acompañado al inventor en sus muchas experiencias submarinas.

La eslora total de este barco es de 11,27 m., y su mayor diámetro de 1,83. Tiene la forma de un sólido de revolución como indican las figuras 1.^a y 2.^a lám. XIII. En la parte superior lleva el kiosco ó caseta *A* provisto de grandes portillas de luz á cada banda y de una pequeña escotilla *Q* que puede cerrarse herméticamente y da paso al interior del barco. Dos mamparos *BB* lo dividen en tres compartimientos, de los cuales los extremos *CC* sirven de depósitos al aire comprimido, y en el de enmedio van instalados la bomba y los aparatos motor y de gobierno. La electricidad que suministra la fuerza motriz va contenida en 45 cajas de acumuladores *D*, que pueden dar cada uno 600 amperes-hora, y reunidos en series al electro-motor *E*, que acciona directamente al propulsor *F*, pueden obtenerse 750 revoluciones de este por minuto. Para conseguir la máxima velocidad el motor exige una corriente de 66 ampères y 90 volts, desarrollando una potencia de 7,96 caballos eléctricos, consiguiéndose un andar de 8 millas durante diez horas, esto es, un recorrido de 80 millas, sin que sea necesario volver á cargar los acumuladores. A media velocidad el recorrido sería de 110 millas, y podría llegar á ser de 150 navegando con menos velocidad.

El inventor se ha decidido á emplear la electricidad como fuerza motriz, porque una vez cargados los acumuladores el barco se encuentra dispuesto á ponerse en movimiento en el momento de reci-

(1) Véase tomo xv, pág. 788.

(2) *Yacht*, núm. 522.

birse la orden, y si por cualquier causa detiene su marcha sin haberse consumido toda la carga, esta no se pierde como sucede con el vapor; además, tanto éste como el gas deletéreo son perjudiciales para el aire contenido en el barco, circunstancia que hay que tener muy en cuenta en las navegaciones submarinas. Otra consideración ha tenido también presente, y es que los barcos de esta clase pueden suspenderse en los pescantes de los de guerra y poderlos utilizar como embarcaciones ordinarias. Todas las palancas destinadas al manejo de los diversos aparatos están dispuestas convenientemente al alcance del hombre que dirige el barco, lo que facilita la maniobra, utilizando para ella las portillas de luz que lleva el kiosco, ó asomándose por la escotilla de entrada cuando la mar se lo permita. Un hombre acompaña al patrón para ayudarlo en caso de necesidad; así es que la tripulación se compone únicamente de dos personas. A cada banda lleva dos grandes depósitos *G* que contienen el lastre de agua y sirven para disminuir la flotabilidad del barco cuando se intenta sumergirlo. Dos timones verticales *HH* están colocados á popa como lo indica la figura 1.^a, lám. XIII, y otros dos horizontales *II* (fig. 2.^a) para sostener al barco horizontal en su navegación submarina. Se ha juzgado necesario disponerlos de modo que ellos puedan funcionar automáticamente, y para conseguir esto el inventor había pensado colocar un péndulo en la parte alta del torpedero, conectándolo con los timones *II*; pero como este no obedece inmediatamente á la acción del barco, resolvió sustituirlo por un electro-motor *K*, dispuesto de manera que la más pequeña inclinación en un sentido ó en otro hace funcionar los timones, cesando automáticamente su acción tan pronto el barco adquiere la posición horizontal.

A cada lado se encuentran dos placas *LL* con contrapesos, las que pueden inclinarse bajo diversos ángulos por medio de la palanca *M*. Inmediato á los mamparos *BB* hay dos tubos verticales que atraviesan todo el barco y abiertos por sus extremidades; en ellos van instaladas las hélices *N*, y según que giren en un sentido ó en otro este se eleva ó desciende. Cada eje vertical es accionado por motor distinto para que puedan funcionar separadamente las hélices del tubo de popa de las del de proa. Una pieza de bastante peso está fijada en la parte inferior ó fondos del barco, la que puede desprenderse de él en un momento dado, permitiéndole subir á la superficie con más rapidez cuando algún accidente inesperado lo exige así.

Las maniobras se ejecutan de la manera siguiente:

Las cajas de agua *GG* se llenan hasta que el kiosco quede en la superficie, á fin de disminuir la flotabilidad; se pone en seguida el motor en movimiento para obtener una velocidad de 5 millas por hora, é inclinando entonces las placas de los costados por medio de la palanca *M* sumergirá el barco á la profundidad que se desea. En el caso que se quiera sumergir sin estar en movimiento se hará uso de las hélices de los tubos verticales, y se mantendrá á la profundidad querida haciéndolo funcionar con más ó menos velocidad. Estos propulsores pueden también utilizarse cuando el barco esté en movimiento; pero en este caso el empleo de las placas se ha reconocido ser más favorable. El aire necesario para la respiración se extrae de los compartimientos *CC*, y el viciado sale por una válvula dispuesta *ad hoc* cuando la presión interior es mayor que la exterior. Cuando el tiempo que el barco ha de permanecer sumergido no es demasiado largo, no hay necesidad de hacer uso del aire comprimido en los depósitos *CC*, pues el contenido en el compartimiento del centro es suficiente para que dos hombres puedan permanecer en él durante seis horas. Dos torpedos locomóviles *O*, uno á cada banda, están suspendidos por unos garfios, dispuestos de manera que, cuando desde el interior del barco se les abre y dejan libre al torpedo, ponen en movimiento el propulsor de este imprimiéndole su marcha. Otro torpedo-mina *P* está también colocado en la misma forma á popa del kiosco para atacar á los buques fondeados cuando están defendidos por las redes protectoras. En este caso, una vez el torpedo colocado bajo el buque enemigo, el submarino le hace estallar por medio de un hilo, después de haberse separado á distancia conveniente.

Las líneas de puntos indican los candeleros y pasamanos móviles que se colocan cuando el torpedero está en la superficie del agua. El periódico *Industries*, del que tomamos estos apuntes, dice que Mr. Wadington continúa perfeccionando su invento, y puede emplear también como fuerza motriz el aire comprimido, abrigando la esperanza de que en época no muy lejana se podrá contar con torpederos submarinos tan rápidos como los ordinarios.

Disposiciones sobre la educación de los G. M. ingleses (1).—Por el Almirantazgo se ha dispuesto que los G. M. se instruyan en el manejo y demás de las máquinas y calderas de los buques de su destino, debiendo al efecto expresado, durante los dos

(1) *Times*.

últimos años de su clase, y cuando se presenten ocasiones, hacer guardiás en las cámaras de máquiuas y de hornos. Se llevará cuenta del número de horas durante las cuales hayan desempeñado este servicio, y se observará la suficiencia de los expresados G. M. en el manejo de las máquinas, así como para tener á su cargo las de un buque del Estado durante una travesía. Lo que precede, con sus correspondientes notas de concepto, se anotará en una certificación que deberá ser expedida por el primer maquinista del buque respectivo y visada por el Cte. del expresado.

Buena maniobra.—Extractamos del *Army and Navy Gazette* lo siguiente, que, aunque se refiere á un suceso concreto, puede interesar en general: « Suele decirse que el arte marineró está en decadencia, y que los oficiales de Marina ingleses ya no necesitan ser maniobristas aventajados. La siguiente narración de una avería que por poco termina en un siniestro, es, por tanto, de todo punto interesante. El caso fué de dos buques de guerra que estuvieron en gran peligro de perderse, á causa de averías sufridas en sus máquinas, debiéndose solo su salvación á sus aparejos, bien reducidos por cierto, y á la pericia de sus comandantes y oficiales. Hé aquí lo ocurrido: En Febrero último, la escuadra inglesa de las Indias Occidentales, compuesta de 8 buques al mando del Alm. Lyons, se hacia á la mar desde Puerto España, en la isla de la Trinidad, franqueando al efecto el canal de Bocca Huervas, que por su poca anchura se pasó navegando la escuadra en línea de fila, de la que los dos expresados buques (que estuvieron en tan inminente riesgo) eran los de cola. Pertenecen al tipo de cañoneros, y se llaman el *Lily* y el *Forward*, aparejados de barca y de goleta respectivamente.

» Al hallarse franca la escuadra del paso, y rebasado el *Forward* del cantil de los bajos de fuera, se le partió el marco del propulsor, quedando el buque, que se aconchaba sobre los bajos, completamente inutilizado: en esta disposición se dió aparejo, y alistaron las anclas y cadenas como último recurso. Entre tanto, apercebidos á bordo del *Lily* que algo irregular pasaba en el *Forward*, hizo por este, y con gran dificultad por la mucha mar que había, le dió un remolque, el cual, después de andadas unas 30 brazas, faltó: en seguida se dió otro, el que, desgraciadamente, se enredó en el hélice del *Lily*. El auxilio, no obstante, fué eficaz y oportuno respecto á que, mediante este, se evitó el mayor peligro, pues hallándose el *Forward* ya zafo de él, pudo, por medio de una maniobra atrevida poco usual hoy en día, cual es la de virar por avante, dejando caer el ancla de

sotavento, salvarse, hallándose como estaba empeñado sobre la costa. Las dotaciones de ambos buques estuvieron á la altura de las circunstancias malas reinantes, pues el haberse zafado de bajos los buques hallándose ambos con sus máquinas averiadas, demuestra evidentemente que el arte marineró aún subsiste en la Armada.»

Medios de prevenir ó de curar el mareo (1).—En el curso de los largos viajes que ha hecho como médico de buque, Mr. Skinner, ha tenido ocasión de reflexionar sobre la naturaleza del mareo y ha tratado de encontrar el remedio.

Considerando la *Naupatía* como el resultado de una disminución de la presión sanguínea arterial, disminución que sería la misma bajo la dependencia de una excitación del gran simpático abdominal y de una especie de inhibición refleja, de la que esta excitación sería el punto de partida, Mr. Skinner ha tenido la idea de recurrir á medicamentos capaces de levantar la presión sanguínea y ha empleado, ya la cafeína, ya la atropina y la estriquina, asociadas en conjunto.

Estando interrumpida durante el mareo la absorción gastro-intestinal, aquellas sustancias deben administrarse por la vía hipodérmica.

Hé aquí la fórmula que propone el autor en una carta publicada por la *Semaine Médical*:

Sulfato de atropina.....	0,04 gramos.
Sulfato de estriquina.....	0,04 »
Hidrolado de menta.....	40,00 »

Se hace una inyección subcutánea de un gramo de esta solución, que viene á contener un miligramo de cada uno de los alcaloides.

Si dos horas después de una primera inyección el enfermo no ha curado, se puede inyectar de nuevo un gramo de esa mezcla sin ir más lejos por ese día.

La sexta parte de esta dosis basta para un niño de dos años. Mr. Skinner pretende haber obtenido con este medicamento efectos sorprendentes; la curación sobrevenia solo algunos minutos después de la inyección.

La cafeína administrada por la vía subcutánea le ha dado también buen éxito.

(1). De la *Revista de Marina* de Valparaíso.

La fórmula que ha empleado es la siguiente:

Cafeína.....	4 gramos.
Salicilato de sosa.....	3 »
Agua destilada: la suficiente para 10 cm. ⁵	

Se inyecta un centímetro cúbico de esta solución que vendría á contener 30 cg. de cafeína.

En fin, una mezcla de cocaína, de cafeína y de atropina produciría también buenos resultados.

La conclusión de Mr. Skinner, es que estos medicamentos, en los casos de naupatia simple, producen siempre mejoría y en la mayoría de los casos la curación completa.

Los inconvenientes de este método, serían, por lo demás, insignificantes y consistirían únicamente en algunos efectos fisiológicos fugaces, ligera sequedad de garganta, pasajera ambliopía (acortamiento de vista), un poco de dolor en los puntos inyectados.

Por otra parte, en el *Progrès Médical* se encuentran los resultados de los ensayos efectuados por M. F. Regnault con la cocaína.

Esta sustancia además ha sido empleada por primera vez contra el mareo por M. Manasseïn, de San Petersburgo, pero en solución poco concentrada, que no ha dado ningún resultado á M. Regnault. Con la solución concentrada empleada más tarde por M. Moirin, el autor ha obtenido resultados bastante satisfactorios pero incompletos sin embargo.

La dosis administrada ha sido de 10 á 30 cg. en solución de 1 por 10, sea en bebida, sea en inyección hipodérmica. A causa de la necesidad de esta concentración del medicamento, M. Regnault cree que este obra localmente anestesiando el estómago como lo haría con la piel.

Como complemento á lo anterior, la *Revue Scientifique* del 26 de Noviembre próximo pasado dice:

M. Hantz preconiza la administración de la cocaína contra el mareo. La manera de emplearla, que le ha dado los mejores resultados, es la siguiente:

No se debe pasar de la dosis de 10 cg., y esta dosis debe administrarse en solución de 10 por 100, ó sea 20 gotas de peso de 5 cg. Estas 20 gotas, tomadas puras, procurarán siempre un verdadero alivio.

Estos mismos buenos efectos serían además obtenidos por la misma dosis en inyección subcutánea. Estas deben hacerse sobre la pared abdominal, no son dolorosas ni son seguidas de accidentes.

Por otra parte, la antipirina, de la cual se hace en estos momentos una panacea y que sin duda curará toda especie de enfermedades, al menos durante algunos meses, ha sido administrada contra el mareo por M. Dupuy. Este señor había recomendado á once personas dispépticas y que tenían el estómago dilatado, que tomasen 2 g. de antipirina durante los dos días que han precedido á su embarque y que continuasen este tratamiento durante los tres primeros días de la travesía.

El autor afirma que estas once personas han podido por la primera vez hacer la travesía del Atlántico sin marearse.

Acorazado «Nile».—A fines de Marzo último se botó al agua en el arsenal de Pembroke, este nuevo buque inglés, uno de los más notables de la época presente, pues es el de más peso que hasta la fecha se ha construido, abrigándose la confianza que merecerá la aprobación de los oficiales de la Armada, la cual aún no ha logrado conseguir buque de hierro alguno. El *Nile* lleva torres y barbata y posee todas las mejores condiciones marineras y militares, correspondientes á cada uno de los sistemas expresados. El pañol de pólvora, colocado en disposición de que el ascensor hidráulico, con la carga de los cañones, se eleve á la altura de la culata de estos, se halla protegido por el acorazamiento más grueso existente en el buque, y á las bandas por las carboneras: las dimensiones del buque son las siguientes: eslora, 345' y 73' de manga. Calará con todos los cargos 27' y 28' á proa y á popa respectivamente; el desplazamiento es de 11 940 t. y el repuesto de carbón 900 t.; el armamento de este gran buque consistirá: en 4 cañones R. C. de á 13,5'' y 67 t., 6 de á 36 libras de tiro rápido, 8 de á 6 libras y 10 de á 3 libras ambos del sistema Hotchkiss de tiro rápido, además de sus correspondientes ametralladoras, artillería para las embarcaciones menores, piezas de desembarco y 24 torpedos Whitehead. Los cañones montados en las torres dispararán proyectiles de 1 250 libras, con carga de 630 libras. Los cañones de 36 se colocarán entre las torres en la cubierta alta y se protegerán (contra el fuego de fusilería) en los costados y en ambas extremidades de la batería, por medio de 2 planchas superpuestas de blindaje de 2,5'' de grueso y de mamparos acorazados respectivamente de 5'' de espesor, respaldados por 6'' de almohadillado y por un aforro interior. Las piezas Hotchkiss de á 6 se montarán en el spardeck, puentes, codastes y cofas militares. El buque que lleva hélice gemela, andará probablemente 16,5 millas.

Propulsión por medio del vapor de hidrocarburo (1).—Este nuevo sistema de propulsión obtenido por medio de un líquido extrêmadamente volátil, que reemplaza al agua para la producción de la fuerza motriz, interesa mucho á los aficionados á la navegacion á vapor, pues presenta las ventajas de no necesitar carbón, ni maquinistas, ni fogoneros; además el generador que ocupa poco espacio y es muy ligero, se coloca con la máquina en la popa, dejando libre toda la parte central de la embarcación disponible para los pasajeros; no produce humo, y la máquina puesta en movimiento marcha por sí sola con gran economía de combustible, necesitando solamente cinco minutos de antelación para tener presión suficiente para funcionar.

Hé aquí la descripción que hace de este sistema Mr. Yarrow en una Memoria que titula «Consideraciones sobre las ventajas posibles que resultan del empleo de un líquido muy volátil en reemplazo del agua para la propulsión.» La lectura de esta Memoria presentada á la institución de «Naval Architects» ha sido escuchada con toda la atención que merece una innovación de tanto interés.

La fuerza motriz se obtiene por medio del vapor de hidrocarburo producido por un líquido frío; este vapor se acumula en un cilindro, pasa en seguida á un condensador y vuelve en estado líquido al depósito de donde ha salido. El sistema, pues, es muy parecido á las máquinas de condensación.

La embarcación *Zephyr*, en la que Mr. Yarrow ha hecho las experiencias de que da cuenta en su Memoria, solo tiene 11 m. de eslora, 1,83 de manga y no pesa más que 1 t. inglesa (1 015 kg.) de los que 710 kg. corresponden al casco de acero y los 305 restantes á la máquina y generador.

La máquina es de pilón ordinaria con su sector Stephenson y sus bombas alimenticias. El aparato de vapor colocado á popa de la máquina lo forma un serpentín de cobre dentro de una doble caja de plancha de hierro; entre una y otra caja lleva arbestos ó fieltro de amianto. Debajo del serpentín se encuentra un anillo de hierro hueco, lleno de pequeños agujeros, y en el que refluye el vapor de hidrocarburo y el aire, mezcla que se inflama á su salida por los pequeños orificios del anillo.

En la proa de la embarcación se encuentra un compartimiento cerrado por un mamparo bien estanco, donde se coloca una caja de cobre de una capacidad de 182 l., conteniendo el líquido volátil ó

(1) *Le Yacht*, núm. 523.

hidrocarburo. Un tubo que pasa hasta popa pone en comunicación esta caja con las bombas alimenticias que distribuyen la sustancia en el fondo del generador. El vapor de hidrocarburo, después de haber actuado en los cilindros, se evacua por dos tubos que pasan á lo largo de la quilla, y que hacen el efecto de condensador y vuelve en forma de líquido á la caja de cobre de proa.

Se concibe que la máquina necesita un aparato auxiliar para ponerla en movimiento, hasta tanto que las bombas alimenticias y aparato de combustión colocado bajo el serpentín puedan funcionar. Para este objeto lleva otro aparato suplementario de combustión y dos bombas de mano para reemplazar á las movidas por la máquina. Una de estas bombas extrae de la caja el líquido volátil para conducirlo al fondo del serpentín, mientras que la otra introduce aire en la parte alta de la caja: este aire se carga de vapor de hidrocarburo, y de allí pasa, por medio de un tubo colocado en el plan de la embarcación al aparato suplementario de combustión que se halla debajo del generador. Cuando se quiere poner la máquina en movimiento, se maniobra del modo siguiente: la bomba de aire se mueve á mano, y en cuanto el aire cargado de hidrocarburo ha podido llegar al aparato de combustión suplementario se enciende para calentar el serpentín, continuando el movimiento de la bomba durante algunos minutos más (de 2 á 6 según la temperatura), hasta que el serpentín esté caliente, que se dan dos ó tres golpes de bomba con la otra, á fin de conducir al serpentín una pequeña cantidad de hidrocarburo. Entonces se verá subir rápidamente el manómetro indicando la presión del vapor formado en el interior del serpentín, y se establece una comunicación entre la parte superior de este y el aparato principal de combustión para dejar penetrar un poco de vapor en este aparato, al mismo tiempo que se introduce una cantidad de aire suficiente para formar una mezcla que se inflama inmediatamente á la salida de los orificios del aparato de combustión. Desde que funciona con regularidad la máquina se suspende de dar á la bomba de mano, y la llama se mantiene mientras haya presión en el serpentín. Las bombas alimenticias se mueven con la máquina, y dando á esta la fuerza conveniente, todo el aparato funciona sin que sea necesario ocuparse de él, á no ser para lubricar á intervalos largos las principales piezas. Para parar basta impedir la introducción del vapor de hidrocarburo.

El líquido volátil empleado es una de las primeras materias extraídas en la destilación del petróleo, y su peso específico varia entre 0,725 á 0,730; su coste es de 50 céntimos de franco los 4½ l.

en los Estados-Unidos, y de 70 céntimos en Inglaterra. Según las experiencias de Mr. Yarrow, el consumo varía entre $5\frac{1}{2}$ á 6 l. por hora á toda velocidad.

La temperatura necesaria para la evaporación es tan poco elevada que puede colocarse la mano sobre la chimenea sin el menor inconveniente, y la presión se mantiene en unos 5 kg.; como lo hace constar el inventor en su Memoria, quedan por resolver todavía muchas cuestiones de detalle, esperando conseguir un total perfeccionamiento, pero tal cual es este sistema ofrece desde luego un gran interés por su sencillez y economía.

Mr. W. H. White, director de construcciones navales, Mr. Sennett, Ing. J. del Almirantazgo inglés, y otras personas muy competentes han asistido á las pruebas del *Zephyr* y todos son de opinión que este sistema está llamado á dar un gran paso en la cuestión de combustible líquido. El empleo de este vapor no ofrece mayor peligro que el de agua; las juntas y uniones deben naturalmente estar hechas con sumo cuidado, pero sin preparación especial supuesto que la temperatura que han de soportar solo es una tercera parte que la del vapor de agua para obtener igual presión.

Lo expuesto es suficiente para demostrar toda la importancia del invento, y las grandes ventajas que se obtendrán el día que pueda aplicarse á los torpederos primero, y á los grandes buques después.

Necrología.— Han fallecido: el Excmo. é Ilmo. Sr. Inspector de 1.^a clase de Ingenieros de la Armada D. Prudencio Urcullu y Zulueta, en Madrid, y el Cap. de F. D. Fabián Montojo y Salcedo, en Filipinas.

La Redacción de la REVISTA se asocia al sentimiento producido en la Armada por las sensibles pérdidas de tan distinguidos é ilustrados Jefes.

BIBLIOGRAFÍA.

El ancla de leva, arte de aparejar y maniobras de los buques, por el V. A. D. BALTÁSAR VALLARINO.—2.^a edición, reformada por el Cap. F. D. E. VALLARINO.—Un tomo en 4.^o mayor de XIV-433 páginas, con 71 láminas que contienen 335 figuras.—Madrid: establecimiento tipográfico de Fortanet, 1888.

La venden en Madrid al precio de 20 pesetas cada ejemplar, en el depósito de la Dirección de Hidrografía, Alcalá, 56, y en casa de D. Fernando Fe, Carrera de San Jerónimo.

La literatura marítima española acaba de enriquecerse con una obra didáctica importantísima, no solo por la materia de que trata, sino que también por la atinada manera como lo hace. Los profundos conocimientos técnicos y la rara habilidad de exposición que distinguían al ilustrado V. A. D. Baltasar Vallarino, han encontrado un digno continuador en su hijo el Cap. F. D. Eugenio, el cual, al dar á luz esta segunda edición, en que nos ocupamos, de la obra de aquel, que fué publicada en 1868, ha sabido conservar todas las cualidades de ella, que tan apreciable la hacen á todos y tan necesaria para los oficiales de Marina; pero la ha completado en texto y en grabados, añadiendo con exquisito esmero todo lo necesario para que el libro resulte, como en efecto resulta, la expresión fidelísima y acabada de cuanto se sabe hoy y debe saberse en orden al arte de aparejar buques.

Agotada hace tiempo la primera tirada, la de 1868, hacíase indispensable un tratado de esa materia, indispensable tam-

bién á los que siguen la carrera de Marina, y nada más oportuno que hacer una segunda edición, mejorada y puesta al día, del único que existía en español, del que ha servido para que estudiaran y aprendieran los brillantes oficiales que en estos veinte últimos años se han sucedido en los buques de nuestra Marina nacional. Así lo ha comprendido el ilustrado cuerpo de profesores de la Escuela Naval flotante, dando un notable informe de esta segunda edición; así también el Centro técnico facultativo y consultivo de la Marina adhiriéndose á él y ampliándolo, provocando la Real orden de 3 de Enero del corriente año, en la cual se la declara de utilidad para la Armada, y así, por último, la Superioridad haciendo saber al autor la conveniencia de que se reimprimiera la obra que ya en 1869 fué aprobada por el hoy extinguido Almirantazgo.

Todos estos votos tan autorizados y respetables, unidos á lo conocida que es la obra por cuantos marinos aquí y en América hablan el castellano, nos relevarían de prolongar este sumario examen; pero hay dos razones que nos obligan á extendernos algo más en el de esta modernísima edición, aunque no tanto como nuestro gusto en hacerlo lo demanda y la importancia de la obra merece en todo caso. Son estos motivos, por una parte, las vicisitudes que ha sufrido y sufre todavía la cuestión *aparejo en los buques*, vicisitudes que por algunos pudieran traducirse en contra de la conveniencia del estudio y conocimiento de aquel, y por otra, las innovaciones introducidas en la presente edición, que bien puede decirse que hacen de ella una obra distinta de la primera, por más que se ajuste en todo al plan y al sistema desarrollados con tanto éxito en aquella.

Hoy, si no está ya resuelto, se debate con calor el punto referente á si los buques deben llevar aparejo ó si deben navegar sin él, confiando al vapor y á su máquina la propulsión y todos los demás movimientos del bajel. Las factorías de máquinas de un lado, aseguran, por boca de reputados ingenieros, que la construcción ha llegado á una altura tal de perfección y adelanto, que son muy difíciles las averías ó de fácil

remedio si ocurrieren, y que nunca en este caso llegarían á paralizar un buque que llevara máquinas gemelas, como recomiendan se lleven siempre que sea posible; de otro lado se sostiene, continuando el anterior sentido de argumentar, que los despojos del aparejo destrozado en un combate pueden causar bajas y embarazar gravemente la acción del buque, además de que los pañoles ocupados ahora por las velas, jarcias y demás piezas de respeto pertenecientes á aquel, se podrían emplear con más utilidad para encerrar municiones de guerra, para el carbón—al que llaman el oxígeno del buque moderno—y para otros efectos.

Todo esto podrá ser verdad; no lo discutimos, porque ni el espacio lo permite ni la necesidad es inmediata; pero nada de eso destruye ni disminuye siquiera la conveniencia de que sea conocido precisa y claramente por los que hayan de navegar, el aparejo y el modo de manejarlo. Dejando aparte las razones económicas del ahorro, que si no siempre pueden ni deben ser atendidas, siempre deben tenerse presentes, «los mejores ejes se recalientan,» dice en exactísima frase el Cap. N. inglés Sr. Boyd, cuya práctica de mar le da tanta autoridad en la materia, y tiene razón; las máquinas más perfectas pueden sufrir quebrantos que las inutilicen, aunque sea por breve tiempo, y sabidos son de todos cuán preciosos son ciertos momentos en la mar: quizá el horroroso naufragio del *Captain*, que tanta y tan justificada sensación produjo en el mundo marítimo, se debiera, como indica el Alm. Sr. Rous, de la Marina inglesa, y reproduce apoyándolo el lord Brassey, quizá se debiera, repetimos, á «falta de precisión en arriar las gavias y á no saber darles un salto con oportunidad á los escoltines de sotavento.»

El Sr. Whitney, secretario (ministro) encargado de la cartera de Marina en los Estados-Unidos del Norte América, donde tanto se trabaja en la actualidad por el fomento de la Armada de guerra, después de aducir poderosas razones que justifican su petición, manifiesta, en el informe elevado este año al presidente de aquella república la conveniencia, más

aún, la necesidad, de que haya cuatro buques aparejados de barca para que sirvan de escuelas á los oficiales jóvenes. En un interesante artículo publicado recientemente en el *Times*, y que tras el anónimo denuncia la pluma de un competentísimo escritor marítimo-militar, se concluye diciendo que «si no hubiera aparejo sería necesario inventarlo, como insustituible medio de aprendizaje y práctica de mar.» En el programa último de construcciones navales aprobado por el Parlamento inglés figuran, *con aparejo cumplido*, varios cruceros, corbetas, cañoneros grandes, etc., etc., destinados á prestar servicio en las estaciones marítimas lejanas.

Prolongaríamos excesivamente esta lista de hechos escuetos—convincientes razones á la vez, en nuestra opinión—si quiéramos seguir fundando sobre tan robustas bases la creencia nuestra de que la posesión detallada del aparejo, de la manera de usar este, es indispensable hoy, si no en todos los buques, sí seguramente en todas las inteligencias cuyos dueños hayan de navegar; mientras que para las comunicaciones indispensables entre las distintas gentes que pueblan la tierra sea preciso cruzar en buque, empleando gran número de días, esas inmensidades de agua que constituyen el océano Pacífico y los Índico y Atlántico, será preciso también que los encargados de la penosa tarea de dirigir esos buques conozcan con toda latitud el aparejo y los recursos salvadores que su empleo puede proporcionar en ocasiones dadas; si el buque lo lleva ya, para manejarlo bien, es decir, oportuna y rápidamente; si no lo lleva, con mayor razón aún, pues quizá surja la necesidad de improvisarlo en un trance apurado, siempre posible y hasta probable en la mar, en cuyo caso es indispensable sacar tanto más partido de ellos cuanto más escasos é imperfectos sean los medios de que se disponga á bordo.

Pidiendo que se nos excuse por esta digresión, que sería intempestiva si el estado de discusión en que se halla el tema que trata del aparejo en los buques no la autorizara al hablar de un libro moderno, consagrado á él con tanta extensión como excelente método, vamos á dedicar cuatro palabras á otras cua-

lidades que en la obra resaltan y que hemos de manifestar nosotros, aunque las apreciarán todos los que la lean, ya que hemos tenido la suerte de ser los primeros en hacerlo.

Con lo anteriormente expuesto hemos querido demostrar la conveniencia, la necesidad más bien, de una obra que ponga al alcance de todos los navegantes, como lo hace la en que nos ocupamos, la estática, permítasenos decirlo así, y la dinámica del aparejo, cuyo conocimiento será indispensable mientras haya buques, aunque se demuestre algún día que su existencia, la del aparejo, no es necesaria en todos estos: solo esa consideración bastaría para hacer apreciable y bien recibido el libro del Sr. Vallarino. Pero hay más; la marítima es tal vez la profesión que posee y se sirve de un tecnicismo más extenso y rico: casi todos los objetos, la gran mayoría de los infinitos efectos que en un buque existen, reciben allí un nombre peculiar y propio, distinto del que tienen en el lenguaje común y corriente, y la posesión de este vocabulario es tan indispensable, que ella por sí sola constituye una ventaja de gran provecho para el joven que desde las teorías puramente especulativas pasa á las realidades presentes de la práctica, que si es siempre cualidad meritoria el bien decir y encierra conveniencia grande la propiedad en los términos que se emplean, más meritoria será la cualidad y mayor la conveniencia cuando de ellas pueden depender en ocasiones la salvación de un buque, el lucimiento de una maniobra, el éxito tal vez de un movimiento arriesgado, y siempre el que no quepan interpretaciones y distingos donde las órdenes deben ser terminantes y rápido el cumplimiento de ellas. Para facilitar este fin utilísimo aparece en la edición que nos ocupa un índice alfabético muy extenso, en el cual se citan, al lado de la palabra, la página y el párrafo donde consta su definición; este sistema, sencillo y eficiente al mismo tiempo, es otro de los méritos del libro dignos de citarse.

Sus condiciones materiales, tanto en su impresión como en la litografía de los grabados, son excelentes.

Distribuido el texto de la obra en 26 capítulos y un apéndice, repartidas entre ellos las 71 láminas, en las que aparecen 335 figuras diferentes, bien puede decirse que ella constituye un curso completo de arte de aparejar, como hoy se practica, pudiendo repetir ahora con el asentimiento, seguramente, de todos los que hayan leído lo aquí escrito, aun cuando no conozcan la obra, que es «importantísima, no solo por la materia de que trata, sino que también por la atinada manera como lo hace,» viniendo á ocupar un puesto por derecho propio en la biblioteca de cada oficial de Marina militar y mercante; hoy más que nunca, cuando las variaciones y adelantos que se han ido adoptando en los aparejos de los buques no figuran en ningún libro español, y cuando las navegaciones que hoy se hacen no permiten, como en otros tiempos, adquirir, practicándolos, conocimientos indispensables para todo el que navega, como son los referentes al aparejo que los buques deben llevar, ó permanente, ó en casos eventuales. Probado como está por testimonios irrecusables, entre los cuales pueden figurar los ya citados, por no aducir más, que la vida de mar y la navegación á la vela constituyen el plantel de los oficiales marineros, base la más firme de toda Marina bien organizada en su parte activa, la obra del ilustrado Cap. F. D. Eugenio Vallarino viene á prestar un señalado servicio á las Marinas militar y mercante en general, y particularmente á los oficiales jóvenes y á los G. M. que en España y en las repúblicas sud-americanas, donde hay establecidas escuelas navales, se preparan para ejercer mandos y asumir con ellos graves responsabilidades en la penosa vida marítimo-militar, que si es fecunda en glorias no lo es menos en penalidades y sinsabores, que solo puede paliar una absoluta tranquilidad de conciencia nacida del estudio y del exacto cumplimiento del deber.

Y para terminar debo decir que si cualquiera al ver la modesta firma de este artículo penetra en un terreno vedado á la seriedad, aunque abierto de par en par á la malicia, y habla de incompetencias y de atrevimientos, debo decir, repito, que

la ciencia infusa y las *castas* privilegiadas van desapareciendo ya para bien de todos, y que con sus palabras hará ese cualquiera el mayor elogio de la obra que me ocupa, pues si yo he podido elogiarla tanto y con tanta justicia, muchísimo más podría hacer, pues la obra lo merece, quien uniera autoridad propia á las lecturas especiales en que yo haya podido aprender algo y á la imparcialidad que procuro mostrar en mis escritos.

FEDERICO MONTALDO.

Rome et Berlin, *opérations sur les côtes de la Méditerranée et de la Baltique au printemps de 1888*, par CHARLES ROPE, ancien officier de Marine, avec cartes, plans et croquis.—Berger-Levrault et Compagnie, éditeurs. Paris, 5, rue des Beaux-Arts, 1888.

Contiene este bien escrito libro muy interesantes estudios y descripciones de operaciones navales supuestas, en las cuales el autor ilustrado revela sus grandes conocimientos tácticos, y en general de cuanto se refiere á la estrategia naval y guerra marítima, incluso lo que concierne á los difíciles servicios de transporte y á los desembarcos de las tropas en las costas enemigas. En una obra de esta especie, como es consiguiente, se trata de la artillería naval, de bombardeos de plaza, etc., mostrándose, sin embargo, el autor algún tanto reservado en la cuestión de los torpederos, á los cuales, sin menospreciar sus condiciones ofensivas, les asigna un papel importante para desempeñar servicio avanzado y de conducción de órdenes, etc.

En la guerra imaginaria que el lector presencia se sostienen con notable habilidad todas las vicisitudes que en aquella ocurren, describiéndose detalladamente los episodios presentados, como trazados por mano de oficial de la Armada á la vez que erudito escritor.

La vida militar en España.

Se ha publicado el cuaderno 4.º de esta notable publicación, que es más interesante cada día. Este cuaderno, correspon-

diente al mes actual, está consagrado á «nuestra artillería», y tanto el texto como la gran lámina y demás grabados que contiene, son muy dignos del éxito que alcanza la obra. La suscripción continúa abierta á *cinco pesetas* cada cuaderno, en Barcelona, Escudillers, 4, y en Madrid, Montera, 21, *Librería Española*.

ARTÍCULOS PENDIENTES DE PUBLICACION.

1. *Un buque de instrucción.*
2. *La legislación marítima de España.*
3. *Ligeras consideraciones sobre el estado de las posesiones españolas del golfo de Guinea.*
4. *Instituto de arquitectos navales de Inglaterra.*
5. *Cañonera Condor.*
6. *Los últimos víveres.*
7. *Señales por medio del sonido en la mar.*

APÉNDICE.

Disposiciones relativas al personal de los distintos Cuerpos de la Armada hasta el día 19 de Abril.

- Marzo 14.—Promoviendo al empleo de Cr. N. al de F. D. Antonio García Tudela.
- 14.—Idem á sus inmediatos empleos al Cr. N. D. Hermenegildo Diego y Pelayo y al Cr. F. D. Francisco Pandela.
- 15.—Nombrando encargado de la sección de cronómetros en el Observatorio con carácter de int. al T. N. 1.^a D. Manuel Lucio.
- 16.—Concediendo la graduación de T. N. y sueldo correspondiente al A. N. g. D. Benigno Baudin.
- 17.—Nombrando Ay. de Marina y Cap. del puerto de Ponce al Cap. F. D. Francisco Vila y Calderón.
- 17.—Idem oficial de detall del pontón *Algeciras* al T. N. D. Matías de Hita.
- 17.—Disponiendo pase á continuar sus servicios á la Habana el Cr. F. D. José Bastida.
- 17.—Nombrando Cr. del depósito de marinería del arsenal de Ferrol al de N. D. Miguel Muñiz.
- 19.—Disponiendo que el Cr. N. D. José Rubin y Doldan continúe por otro nuevo plazo desempeñando la habilitación de la provincia de Vigo.
- 19.—Destinando á la dotación del crucero *Navarra* al 1.^{er} C. D. León Torrente y á la Academia general central de I. M. al de igual empleo D. Silvestre Cañamares.
- 22.—Concediendo nueva campaña en Filipinas al 1.^{er} M. D. Rafael Moya y Lozano.
- 22.—Idem permuta de destinos á los A. N. D. Vicente Freire y D. Pedro Sanz.

22.—Nombrando oficial Ay. de derrota del crucero *Don Antonio Ulloa* al T. N. D. Antonio García Gutiérrez.

23.—Concediendo cambio de destinos á los T. Cor. de I. M. D. Carlos Iranzo y D. Antonio de Murcia.

24.—Idem la vuelta al servicio activo al T. N. en situación de sup. D. Juan Fontán.

27.—Promoviendo á sus inmediatos empleos al G. A. 1.^a D. Francisco Celier y al de 2.^a D. Miguel Pérez y Jiménez.

31.—Disponiendo embarque de dotación en la corbeta *Nautilus* el T. N. D. Eugenio Manellas.

31.—Nombrando 2.^o Cte. de Marina de Almería al T. N. D. Juan González Tocino y Ay. del distrito del puerto de Santa María al de igual clase D. Bartolomé Malpica.

Abril 2.—Nombrando Cte. de la goleta *Sirena* al T. N. 1.^a D. Renán López y Cepeda.

4.—Promoviendo á T. Aud. de 3.^a á D. Enrique Saenz de Pinillos y concediendo ingreso en el Cuerpo Jurídico con el empleo de auxiliar á D. José Vidal y Blanca.

4.—Nombrando Ay. del arsenal de Cavite al A. de I. M. de la reserva D. Gabriel Llorens.

5.—Destinando al apostadero de Filipinas á los Cr. F. D. Francisco Cabrerizo, D. José Carreras, D. Andrés Cerdá y D. José Gutiérrez.

6.—Disponiendo que la residencia de los I. de la Compañía Trasatlántica sea en Cádiz.

7.—Nombrando Ay. de derrota de la corbeta *Nautilus* al T. N. D. Manuel Cubells.

7.—Concediendo el retiro provisional del servicio al Ing. I. de 2.^a D. Enrique de Alvarado.

10.—Nombrando médico de visita del hospital de Marina de Ferrol al M. M. D. Francisco Alday Turriaga.

13.—Destinando al crucero *Reina Regente* al 2.^o C. D. Elías Vargas y al 5.^o tercio activo de I. M. al de igual empleo D. Antonio Sánchez y Martínez.

14.—Nombrando Cap. del puerto de Aparri al T. N. D. Rafael Moreno Guerra.

14.—Idem Cte. del cañonero *Pampangá* al T. N. D. Salvador Moreno Guerra.

16.—Idem auxiliar del distrito de San Fernando al Cap. de ejército A. N. D. Joaquín Fernández Caro.

17.—Nombrando Cr. de las agrupaciones 5.^a y 8.^a, respectivamente, del arsenal del Depp. de Cartagena al de N. D. Fernando de Lanuza y al de F. D. Carlos Pineda.

18.—Promoviendo al empleo de I. 2.^a de Ing. al jefe de 1.^a D. Julián Juanes y Ferrer; al de jefe de 1.^a en situación de sup. al de 2.^a en la misma situación D. Francisco Martínez y Maceda; al de jefe de 1.^a al de 2.^a D. Juan José Velez, y al de jefe de 2.^a al Ing. 1.^o D. Manuel Rodríguez.

18.—Disponiendo embarque en el crucero *Reina Regente* el 2.^o M. D. Alejandro Lallemand, siendo relevado en el servicio de guardias del hospital de San Carlos por el de igual clase D. Adolfo Sánchez Otero.

18.—Destinando para atenciones del servicio en Ferrol al 1.^{er} C. don Ignacio Carnéro.

19.—Nombrando Cte. de Marina de Mahón al Cap. N. D. Rufino González Olivares.

Fallecimientos.

21 Marzo.—Del Agr. de la Comandancia de Vivero D. Justo Rebellón Zuberi.

18.—Del auditor general D. José de Vargas en Sanlúcar de Barrameda.

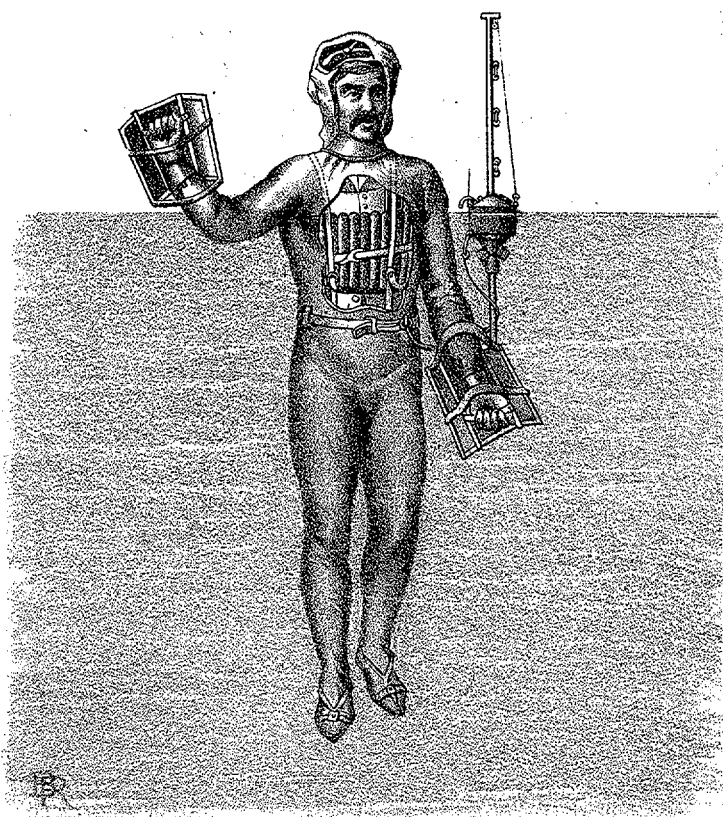


Fig. 1.
Corte vertical

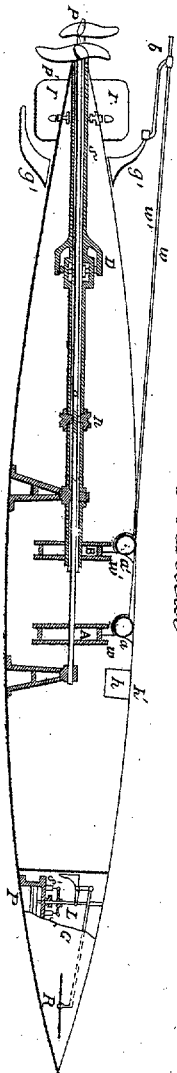


Fig. 2.
Proyeccion horizontal

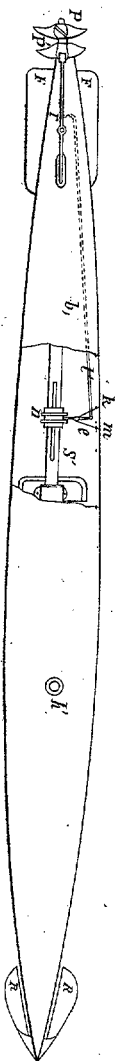


Fig. 3.

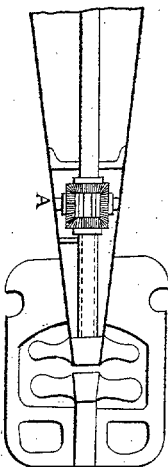


Fig. 4.

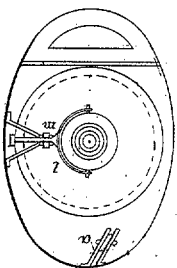


Fig. 1.

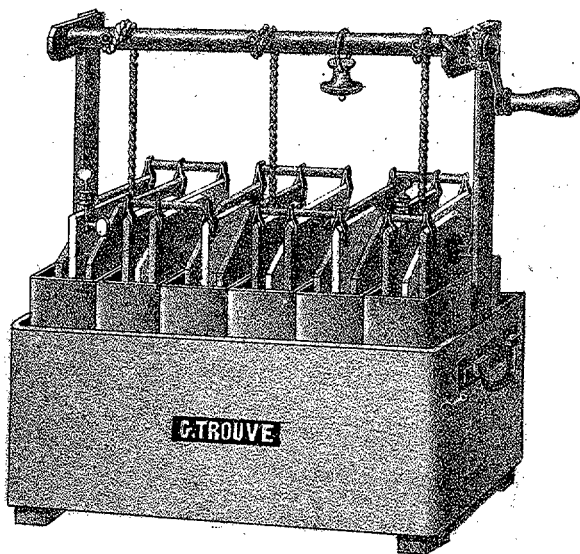
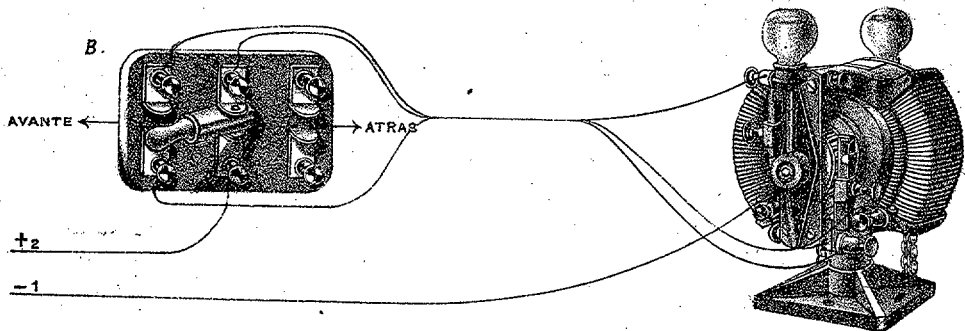
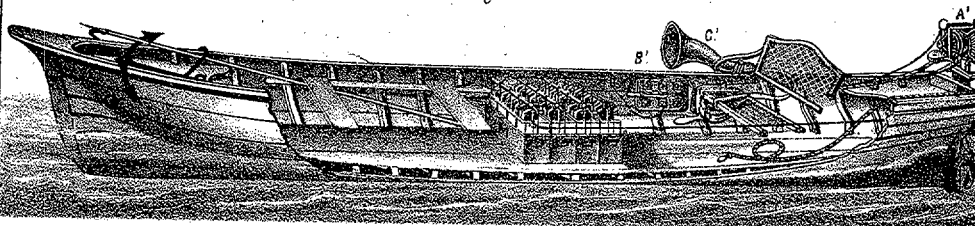


Fig. 2.



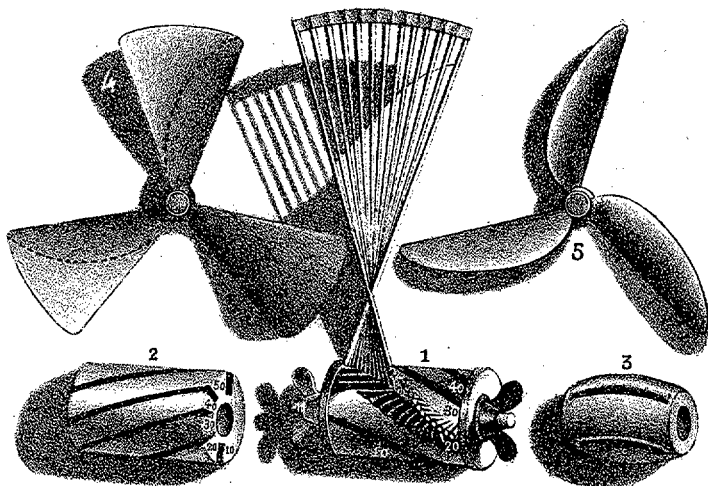


Fig. 3^a-1.cilindro con tornillos y ranuras para la formación de un helizoide de paso determinado. 2.cilindro con ranuras helicoidales 0,10m, 0,20^m, 0,30m, 0,40m. y 0,50, de paso. 3.cubo de la hélice en formación. 4. hélice de 3 palas y 0,20m de paso. 5. hélice de palas curvas.

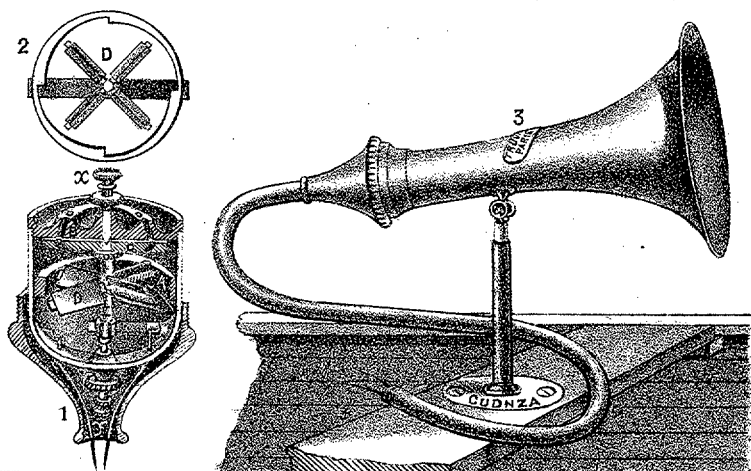


Fig. 4 = A.armadura; B. disco fijo; C. disco movil; D. piñon magnético de 4 paletas; E. porta cepillo para la entrada de corriente. 2.Planta del electro motor. 3. Vista exterior de la sirena eléctrica.

Fig. 5.

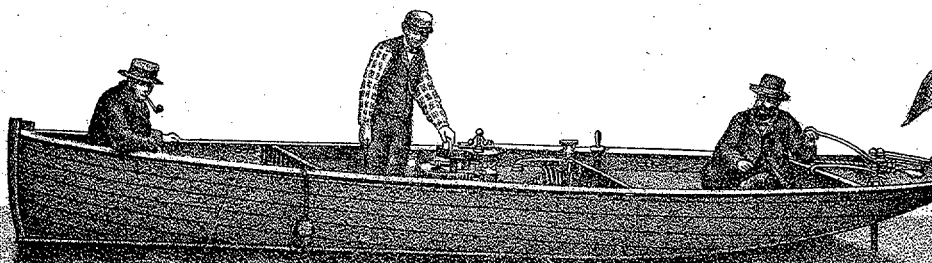
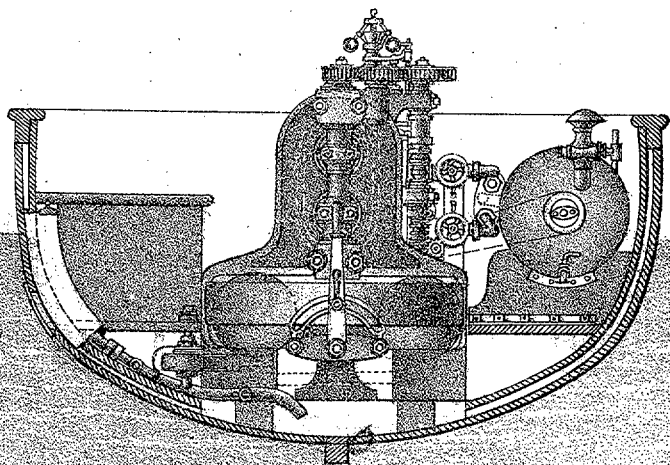
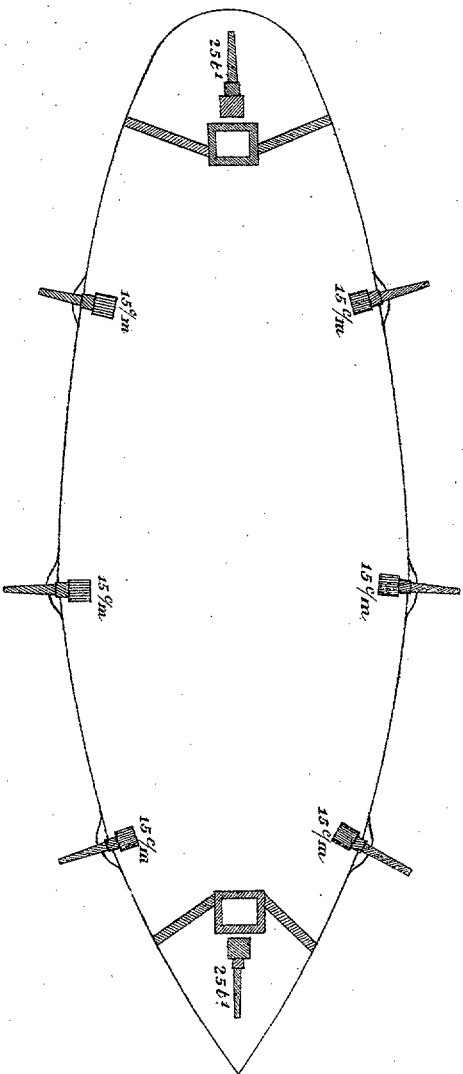
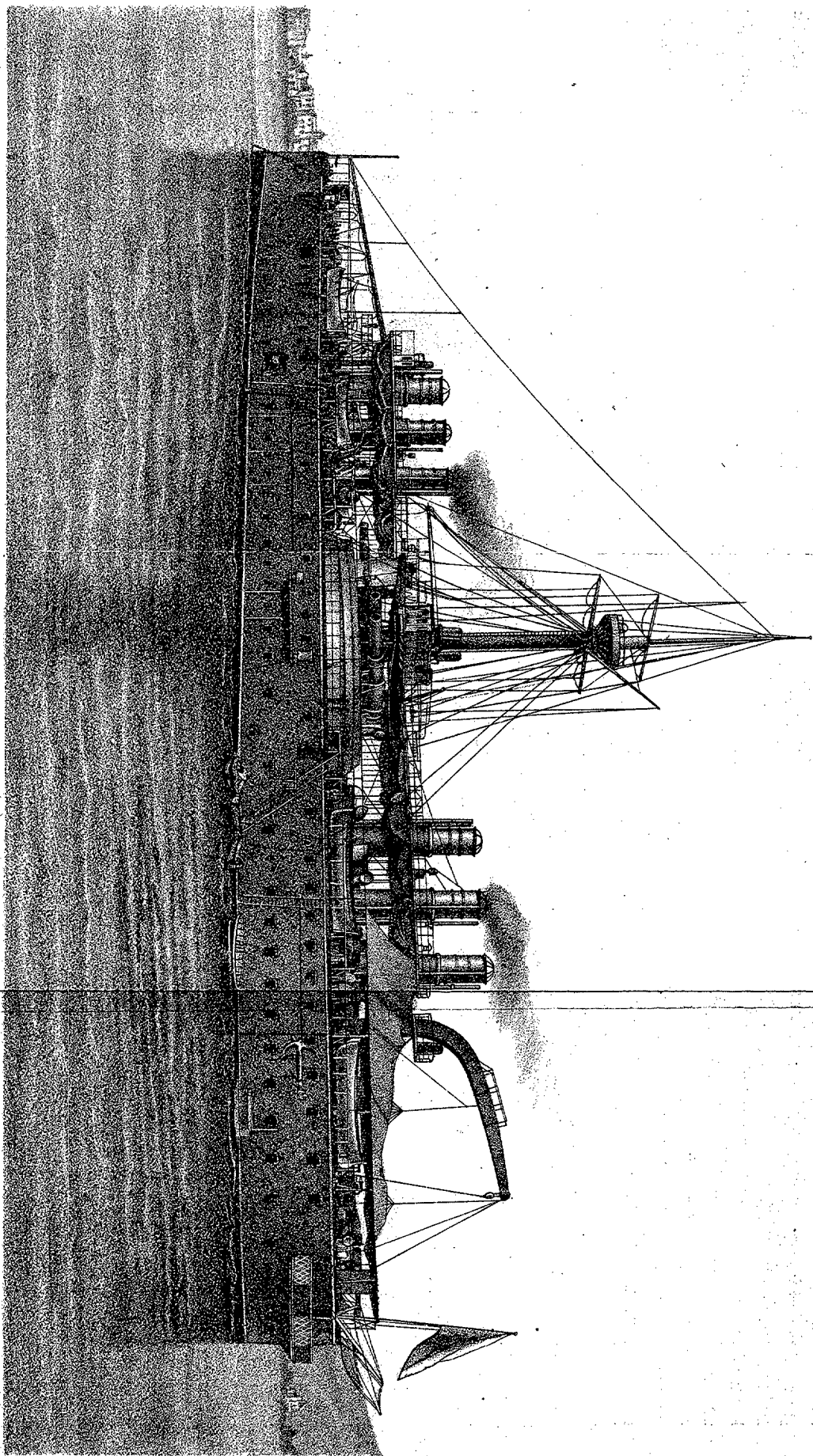


Fig. 6.



B





B. Revuelta, III.º

EL ITALIA.

Lit. de la Direccion Hidrográfica.

UN BUQUE DE INSTRUCCIÓN,

POR EL T. N.

D. PABLO MARINA Y BRINGAS.

CUATRO PALABRAS ANTES DE EMPEZAR.

Antes de que expongamos ninguna idea, nos parece muy conveniente decir cuatro palabras á los que tuvieran el capricho de leer estos renglones.

Al tratar de coordinar unos apuntes como los que nos decidimos á escribir, no pretendemos haber expuesto ninguna idea nueva: muy ilustrados y entendidos compañeros nuestros han tratado este mismo asunto, lo han desarrollado con mejores formas y más amenidad que puede hacerlo el que esto escribe, quien, sin que sea su ánimo hacer alarde de exagerada modestia, se considera como el último de los oficiales de la Armada. Por esta razón no hemos sido indudablemente de los primeros en concebirlo, y aunque nada nuevo digamos, ni sepamos hacerlo grato por su elegancia y galanura, nos conviene hacer constar que tan solo es nuestro ánimo dar publicidad á estos apuntes, á fin de ver si se logra poner en práctica lo que se propone, y los que están llamados á disponerlo lo hagan con su buen criterio, y en este escrito se vea solamente nuestra buena voluntad, deseo, y el cariño que profesamos á una corporación que deseáramos brillase como primera en nuestro país.

I.

A pesar de los modernos adelantos y ser el vapor el agente único que actualmente habrá que emplearse en el caso en que dos buques ó escuadras hayan de medir sus fuerzas, y aun sin llegar á él, ha de ser el agente utilizado en las evoluciones de

nuestras escuadras y en los buques que lleven nuestra representación á países extranjeros, así como los que garanticen nuestra defensa en la Península y en nuestras ricas y apartadas colonias, al mismo tiempo que, si los sucesos lo requiriesen, ha de prestar todo su apoyo á la Marina mercante, como hermana mayor, que la de guerra, ó militar, para desechar el mal efecto que parece producir aquella palabra, ha de considerarse de la del comercio, no puede dejarse en el olvido que hay otra cosa, que existen otros elementos, antiguos sí, pero á nuestro juicio importantísimos, que merecen atención, y atención primordial, por aquellos á quienes está encomendada la educación marinera de los G. M., y que, al mismo tiempo, deben facilitar á los oficiales medios de no olvidar la práctica que hayan adquirido en el curso de su carrera.

El manejo del buque á la vela: este es un punto por demás importante, al que debe consagrarse mayor atención de la que parece se le presta en la actualidad; pues si bien con esos barcos colosales de 12 000 t. de desplazamiento, dotados con potentes cañones de á 100 y más, sustituidos los antiguos medios de comunicación interior por una red telefónica, las señales de noche hechas por la electricidad, provistos con varios tubos de lanzar torpedos, y quizás no transcurra mucho tiempo sin montar el asombroso cañón Zalinski, se posee el tipo más perfecto de barco; y llevando consigo todos los adelantos modernos, puede considerarse como la más alta expresión en la parte militar, nos parece, á pesar de lo que debe satisfacer formar parte de la dotación de un buque de esta clase, sin embargo, no nos parece han de quedar con esto llenas del todo las aspiraciones que debe sentir un oficial de Marina. La navegación á la vela no terminará, pues siempre ha de haber una parte de la Marina mercante que emplee este como único motor: en algunos casos están llamados á intervenir como jueces los oficiales de la de guerra en la navegación de estos buques, á causa de desgraciados lances de mar, colisiones, etc., para lo cual les es necesaria, no la competencia que les concede su uniforme, sino la adquirida con la práctica. Puede suceder tener que ma-

rinar una presa, y ser esta un buque de vela, y en tal caso nos parece son pocas las garantías que se ofrecen al Cte. apresador y al Estado dotarla con unos oficiales y demás tripulación que no se halla del todo impuesta en el manejo del buque de vela, dado caso de hallarse esta instrucción y esta práctica tan desatendida como se halla en la actualidad. Además, en los buques de guerra, excepción hecha de los de gran porte, no se ha prescindido, ni se debe prescindir en ellos, del aparejo. El llevarlos así dispuestos, ¿es quizás motivo de visualidad? ¿es tal vez por hacer un alarde de lujo emplear ese dinero que cuesta el aparejo? Muy lejos de esto, es porque se le considera como un auxiliar de la máquina, y en algunos casos, llegado el de una avería en esta, es el motor único, es, por decirlo así, la tabla de salvación con cuyo auxilio más ó menos pronto se espera llegar á puerto. ¡A cuántos buques ha salvado, y cuántos otros en apurados lances han echado de menos este auxilio, que por carecer de él no han podido aliviar su peligrosa y molesta situación! Pues bien; para este momento, que á veces puede presentarse en circunstancias críticas y apuradas, es preciso que á ninguno á bordo le cause novedad el empleo de tales medios, bien, por el contrario, se halle familiarizado con ellos; en tales momentos se presente una propicia ocasión para aprender, pero nos parece no es la más á propósito para dedicarlo á la instrucción, y sí lo más prudente que cada uno en el grado que le corresponda, y según se lo ordenen, emplee los conocimientos que haya adquirido en los buques, sirviéndose del aparejo.

Demasiado se nos alcanza que semejante motor no será para ensayarlo en la actualidad en los ejercicios de la táctica moderna; con él no se emprenderán los combates en el porvenir, no se llevarán á efecto los bloqueos; no serán de vela los buques que se empleen para flanquear una escuadra, proteger á la Marina mercante dándole convoy, ni hacer ninguna de las operaciones en los lances que puedan suscitarse en el encuentro de escuadras ó buques enemigos; pero las razones que dejamos expuestas anteriormente, nos parece son para tomar-

se en cuenta, y manifiestan la importancia de lo que pretendemos.

Además, y como hemos ya consignado, con los nuevos tipos de buques que recibimos con placer, y de los cuales somos partidarios, nos encontramos con el modelo más acabado del militar, del guerrero; nos entusiasma contemplar esos modernos buques que, desprovistos de aparejo, parece como si se encontrasen inflamados por la ira y el denuedo, dispuestos siempre á la pelea y esperando solo ser dirigidos por una mano experta para empezar con sus luces eléctricas á registrar todo el horizonte, á fin de que no escape á su investigación ni uno siquiera de los enemigos, con el objeto de descargar sobre ellos su furor lanzando los proyectiles de su artillería de grueso calibre y gran alcance, para luego, al estar más próximos, poder emplear sus torpedos destructores; y por último, con los que aún se resistan, echarlos á pique empleando el espolón, á imitación de los antiguos gladiadores, que colocaban su rodilla sobre el pecho del vencido en señal de humillación. Esto es hermoso, entusiasma poder disponer de un coloso semejante, que cuente con tantos y tan poderosos elementos: los barcos modernos, por su aspecto exterior, no desmerecen de los antiguos, al contrario; pero al adquirir esta nueva forma se imponen por el terror, son el verdadero símbolo de la destrucción; á quien quiera que los contemple le infunden un temor respetuoso.

Sin embargo, todo no es la guerra; á los mismos á quienes entusiasman estos tipos de buques no dejan de reconocer la gallardía, la belleza que tenía un barco de vela, cuyo aparejo bien proporcionado y tenido encanta; ya en este no descuella tanto el tipo militar, pero excita el deseo de saber utilizar todo aquel mecanismo. Con buen tiempo y con aparejo largo, complace ver la gallardía con que un buque á la vela se mece sobre la rizada mar escorado por el viento fresco, que llenando sus velas parece dama en fiesta que ha sacado para adornarse sus mejores galas. Si este encanto tranquilo y seductor de la navegación con tiempos manejables lo pierde por la dureza de

estos, ya es otra la fase bajo la cual se nos presenta; en tal caso, al verle con su aparejo disminuído y sus velas arrizadas cómo se defiende y lucha para librarse de las terribles sacudidas de los elementos, se contempla en él al titán que los desafía trabajando por vencer los obstáculos que se oponen en su carrera.

De cualquier modo que se considere, tienen sus atractivos los buques de vela, y entendemos que á todo oficial de Marina le agradan los buques bajo este aspecto; esta es una necesidad moral que debe llenarse, mas como esta no es una razón de fuerza mayor, es nuestra opinión que ningún oficial de Marina debe considerarse como tal, esto es, como marinero, mientras no tenga la profunda convicción de que en cualquier circunstancia puede manejar el buque á la vela.

Aun á riesgo de pecar, de molestar y de abusar de la paciencia del que se digne pasar la vista por estos renglones, nos precisa hacer constar que no pretendemos plantear una escuadra de buques de vela para con una cosa anticuada gravar nuestro reducido presupuesto; nos animan las mayores ideas de progreso y estamos por ir siempre con él, y si fuera posible, marchar á la cabeza de los adelantos. Nuestros proyectos son más reducidos, son bien limitados, por juzgar preciso el que tengan mayor amplitud, nos atrevemos á indicar el plan que seguiríamos si nos fuera posible decidir, intentamos presentarlo con todos aquellos detalles que para conseguirlo se nos alcanzan, y deseáramos ver planteado si no este sistema, uno mejor concebido; por último, no presentamos nada nuevo, nuestro ánimo es solamente recordar, refrescar ideas, hacer propaganda y, con arreglo á opiniones, propias unas, y recogidas otras, expresar la organización que daríamos á un servicio tan necesario como este. No dudamos que si hay algo, poco se encontrará en este escrito que parezca original, estas ideas se hallan en la mente de todos nuestros compañeros, pero como decimos, tratamos tan solo de dar un pequeño impulso al volante regulador, y de esta manera conseguir un régimen en el mecanismo, del cual le consideramos muy necesitado.

II.

El año de 1885 fué adquirido para la Marina de guerra un buque de vela que figura entre los demás de la Armada con el nombre de *Nautilus*; cuando se hizo esta adquisición, creímos era que se pensaba regularizar un servicio muy necesario, consideráramos iban á normalizarse unos viajes de instrucción á la vela á fin de tener un buque-escuela, que á la par que sirviese para los G. M., facilitara medios de practicar á los oficiales; pero appena el decirlo; si tal fué el proyecto, su realización quedó en el olvido, pues no recordamos haya este buque, desde que vino de Inglaterra, emprendido crucero alguno con los G. M. Pensando sobre esto se nos ha ocurrido un plan de navegación, y tal es lo que nos atrevemos á indicar, deseando se hiciera algo en analogía con lo que exponemos.

Un buque de vela nos parece muy poco, y con objeto de que no se encuentren nuestrás ideas exageradas, pues tampoco se debe apuntar lo que parezca supérfluo, para establecer este servicio, según nuestro criterio, se precisan dos buques. Esta instrucción debe ser permanente y normalmente organizada; es, por decirlo así, el complemento de los estudios en la Escuela naval, y es imprescindible que cuantos salgan de ella cuenten con los mismos elementos y no haya la desigualdad que há tiempo viene observándose de salir á oficiales jóvenes que han navegado á la vela en muy distintas proporciones.

Tenemos ya un buque, el citado anteriormente; para poseer el otro no iríamos á buscarlo entre los buques nacionales ó extranjeros adquiriéndolo del comercio, no, nuestro propósito es construirlo según se ha hecho hasta ahora en nuestros arsenales, y si esto no fuese posible, por hallarse dedicados á las construcciones de hierro, se podría construir por la industria particular el citado buque, que debería ser de madera.

Este material le consideramos preferible al de hierro ó ace-

ro, pues aunque estos reúnen condiciones más ventajosas que aquel, sin embargo exigen mayores cuidados, siendo uno de ellos las frecuentes entradas en dique que necesitan para su limpieza y pintado de los fondos, y á nuestro juicio, deben evitarse cuantas causas se opongan á la frecuente navegación de este buque. A fin de tener en este sentido una garantía más y que pronto nos hiciéramos con el segundo casco que necesitamos, abogamos por su adquisición por medio de un contrato con algún constructor particular, pues de esta manera con seguridad tendríamos el buque, pues á los constructores y al Estado obligaba un compromiso formal cuyo cumplimiento sería ineludible, y haciéndolo en el arsenal por cuenta del Estado, como no había perjuicio pecuniario, por unas ú otras razones, se iría demorando la construcción, y si al cabo se lograba, sería invirtiendo un tiempo exageradamente mayor que el necesario para verificarlo.

Para realizar nuestro plan, el *Nautilus* debiera ser armado por dos años, saliendo á navegar en el verano próximo; durante este tiempo estaría terminada la construcción y armamento del nuevo buque de vela, el cual, con su dotación completa, sería armado por los dos años siguientes en reemplazo del *Nautilus* para volver este á ser armado y prestar servicio pasados que fueran otros dos años, siendo nuestro plan, mientras sea factible, que durante cada campaña sea la dotación la misma, y caso de cambiar, solo lo efectuasen los oficiales, quienes una vez embarcados en este buque, podrían ser desembarcadas al año ó año y medio de permanencia en él, pues siendo pocos los barcos de vela, se haría necesario no permaneciesen en él dos años los oficiales por la afición que entre estos se despertaría á embarcar en este buque.

Como primer elemento del personal que debe embarcar en este buque, por ser principalmente para quienes se proyectaba este sistema, son todos los G. M. que no lleven dos años de empleo desde que salen de la Escuela; luego de haber pasado un mes con su familia, deben todos los G. M. pasar al buque de vela y permanecer embarcados en él durante los dos

primeros años, sin que por ningún motivo ni ninguna razón les sea permitido durante este tiempo embarcar en otro buque que no sea este.

El servicio de los G. M. en este buque, consideramos no debe limitarse á las guardias y retenes, que tanto en la mar como en puerto se hacen en los demás; para desempeñarlo así, son más que suficientes los dos años que en dicha clase deben permanecer uno como G. M. 2.^a y el último de 1.^a cuando desembarcados del buque de instrucción pasen á dotar los demás de la escuadra. Durante los dos primeros años, únicamente el estudio, las observaciones y la práctica marinera es en lo que debe instruírseles; de ejercicios militares no deben olvidar los adquiridos y el manejo de la artillería del buque. Conciliando el estudio con los demás asuntos, se debe lo mismo en los puertos de España que del extranjero organizar, bajo la inmediata dirección de los oficiales encargados, expediciones á los arsenales, observatorios, fábricas, etc., etc., y á cuantos establecimientos puedan contribuir á que adquieran la mayor ilustración y suma de conocimientos.

El personal de oficiales y jefes del Cuerpo general que debe llevar este buque ha de ser como mínimum el siguiente: un Cap. F. Cte., un T. N. 1.^a clase 2.^o Cte., dos T. N. encargados de G. M., cuatro T. N. y cuatro A., oficiales para guardias. Es posible que esta cifra de ocho oficiales para guardias algunos la encuentren exagerada por tratarse de un buque de vela cuyo desplazamiento no excederá de 880 á 900 toneladas, y por más que con la mitad de oficiales podría cubrirse el servicio, sin embargo, hay que tener presente que en un buque de esta especie es necesario practicar en él á las dos clases de T. y A. N., razón por la cual entendemos que las guardias han de ser de ambos oficiales, y como además, establecida una escuela práctica como ésta han de ser muchos los oficiales que deseen embarcar, pudieran ir á seis ó más guardias, pues, aunque este buque apareciera como llevando un exceso de personal, se recogería el fruto de tal medida, pues poco significa el gasto que ocasiona este aumento en la dotación con las venta-

jas que reporta tener el mayor número de oficiales prácticos, y para conseguirlo no llevando tantos el buque de instrucción no puede lograrse sino teniendo más de un barco con tal objeto, sistema este último que no encontramos preferible, pues se grava más el presupuesto, y es necesario tratar de conseguir el objeto dentro de una prudente y racional economía.

Atendiendo á que los nuevos G. M. salen en el mes de Junio de la Escuela naval, se les daría la orden de presentarse en una de las capitales de un departamento en donde se hallaría el buque completamente listo, y dotado, y embarcados aquéllos emprendería su salida en la primera quincena del mes de Agosto. Supongamos que en esta época fuera Cartagena el puerto en que este buque emprendiera su primera expedición, á nuestro juicio el itinerario que debiera emprenderse sería primeramente á visitar los puertos importantes de nuestra costa, desde Cartagena á Rosas, y considerando este como el último de la Península en que debieran tocar, de él partirían á las Baleares, para desde estas, unas veces con un itinerario, otras con otro marchar, en los distintos cruceros á visitar, según se dispusiera, los puertos extranjeros importantes del Mediterráneo, Adriático, Archipiélago griego, etc., llegando unas veces á la embocadura del Canal de Suez, deteniéndose en Port-Said, Alejandría, isla de Malta y otras, ó bien tocando en los puertos del N. de África, regresando á otros de los departamentos en los primeros días de Enero. Del 15 al 20 de este mes y embarcada la nueva promoción de G. M. emprendería el buque su viaje para el O., en el cual, así como el anterior, las primeras visitas serían para nuestros puertos, y luego unas veces con uno y otras con otro itinerario pasarían á recorrer el amplísimo crucero que allí se ofrece, pues precisa tener en cuenta la época de salida de España para marcar la derrota; en nuestra opinión irían á visitar unas veces las costas de Francia, Islas Británicas, Mar del Norte y Báltico, á la América del Norte Central, Antillas, América del Sur, regresar á las Azores, Cabo Verde ó golfo de Guinea, Canarias,

Madera, costa de África, y antes de regresar á otro departamento, donde debe hallarse el buque á fines de Julio, conocer la costa y puertos importantes de Portugal. Creemos conveniente recordar que, como periódicamente durante dos años ha de hacer estos viajes el buque de instrucción, podrian tenerse hechos cuatro itinerarios bajo esta base ó hacerse cada vez variados unos para el E. y otras para el O. En este buque en tales condiciones ú otras mejor concebidas, embarcaríamos además un crecido número de aprendices marineros, pues estos que están llamados á ser los contramaestres de nuestra Marina no son quienes menos sienten la necesidad de que existan buques organizados en forma análoga á la que se indica.

Apoyados en las razones expuestas conviene meditar la urgencia con que tal medida se impone, es necesaria á la marinería, que á veces tienen poco de marineros, á las clases, á los futuros oficiales, y lo diremos sin rubor, pues nunca hemos considerado pecado el manifestar deseos de aprender, nos vendrá muy bien esta Escuela á los actuales.

Grandísimas y muy útiles serían las ventajas que reportaría al Estado tener siempre un buque dispuesto de este modo. En primer término por la instrucción que reportaría tal sistema á todas las clases é individuos de la Armada, y no dudamos que habría una gran parte de oficiales los cuales desearían formar parte de su dotación; todos se encontrarían satisfechos al ir en un buque que les permitiera recorrer los países extranjeros, dando por muy bien empleadas las contrariedades que por calma y otras razones no dejan de producir los buques de vela, á cambio de lo que les satisfaría salir de la rutinaria navegación de nuestras costas y colonias y la larga permanencia en los puertos. Entre el personal de la Armada no falta el entusiasmo, la afición á navegar, y puesto que de lo que se carece es de medios, precisa excitar su entusiasmo, no dejarle decaer impulsándole á medida de nuestras fuerzas. Reune además la ventaja que, si con buques de vapor no es posible el visitar los puertos extranjeros, este buque de instrucción llevaría á ellos nuestra gloriosa bandera, que estamos

obligados á no dejar que la olviden, pues tan conocida ha sido en todo el mundo, y si algunos consideran es una representación mezquina por ser un buque de vela, deséchense orgullos vanos, que otras naciones envían á nuestros puertos buques análogos, y al ver en aquellos países un buque de esta especie aun en la época actual, en que parece haber despuntado la aurora del engrandecimiento de nuestro material naval, verían que en España no se desatiende la instrucción y adelanto de su Marina en ninguna de sus formas.

III.

Escrito lo que antecede y consecuente á lo expuesto de dar publicidad á lo manifestado, como asimismo deseando que esto fuera conocido por algún jefe de los reconocidos y justamente reputados por su ilustración y suma de conocimientos, que son bien notorios, y al mismo tiempo hallándose desempeñando un destino en la Dirección de Establecimientos científicos el Cap. F. D. Antonio Torry, no dudamos en dirigirnos á él en súplica de que se sirviera revisar nuestro trabajo y nos hiciera presente las observaciones que juzgue oportunas.

Muy acertada fué nuestra elección, pues con una atención y deferencia á la cual nos hallamos muy reconocidos y enviándole la expresión de nuestro agradecimiento, hemos sabido se trataba de plantear un completo sistema de instrucción que con el mayor gusto pasamos á consignar.

En éste, son dos los años que se proponen en buque de instrucción y se dividen en dos períodos iguales de un año cada uno, dos son los buques de instrucción, uno de vela, otro de vapor con aparejo á fin de emplear ambos medios de propulsión. En el primero de estos buques dicho está será la práctica á la vela, la parte marinera la que merezca toda atención, y el de vapor será un buque que con su aparejo se trasladará cuando se le ordene de unos á otros parajes; y durante el segundo año embarcados en él los G. M. aprenderán el manejo

práctico de la máquina, y como este buque irá armado con cañones, ametralladoras, torpederos, etc., en una palabra, se reunirán en él los elementos en uso; en dicho buque se dedicará el segundo año al conocimiento de las máquinas de vapor, manejo de la artillería y demás aparatos, consiguiendo de este modo no cause novedad y lleven á los buques los conocimientos necesarios.

Tenemos entendido que en el Centro Técnico se estudia y se halla muy adelantado, á pesar de la extraordinaria cantidad de trabajo que á él afluye, un proyecto de buque de vapor destinado á tal objeto, y si esto no se ultima en breve plazo, será debido á la multiplicidad de asuntos que tiene en estudio, y acreditado como tiene proponer las resoluciones con un gran sentido práctico, hijo de los conocimientos que reúnen los vocales que le forman, esperamos que el citado buque llenará perfectamente el objeto á que se dedica. Por parte de la navegación en el buque de vela, con el mayor gusto hemos sabido que esto es un hecho; en el mes de Marzo debe salir á la mar á emprender un crucero de unas 4 900 millas el *Nautilus*; llevará los G. M., y su derrota es la siguiente: Saldrá de Cádiz á principios de Marzo, y visitando á Malta, Alejandría, Chipre, Pireo y Sicilia, vendrá á Barcelona, donde, con motivo de la primera Exposición universal que se ha de celebrar en España, la cual estará abierta al regresar el buque, ofrece á todos un campo de estudio é instrucción, y de ahí, en el mes de Julio, pasará el buque á Cádiz con objeto de recibir órdenes para continuar sus cruceros.

Estas son las noticias que nos ha facilitado el distinguido jefe antes citado; mucho nos han complacido y más que nada el ver que en los altos centros se respira esta atmósfera y se piensa en este sentido; no esperábamos menos, y tenemos confianza absoluta en el distinguido é ilustrado C. A. el Excmo. señor D. Juan Romero, director de Establecimientos Científicos, que fué el primer jefe que hemos tenido en la Armada cuando era director de la Escuela naval; vemos la atención que nos dispensa á cuantos estuvimos á sus órdenes, y no ignoramos el ca-

riño y entusiasmo que posee por la Armada; así que su paso por la expresada dirección no ha de ser estéril, sino por demás fructífera. Ojalá tan buenos deseos y tal entusiasmo que se refleja en los oficiales, pues han sido muchas las peticiones de embarque en el *Nautilus*, no sean inútiles, y al ir á realizarlo se tropiece con la falta de fondos, siendo este uno de los buenos proyectos relegados al olvido.

Puesto que conocemos este proyecto, que nos parece muy completo, no tenemos ningún inconveniente en reformar nuestro plan anterior y bajo estas bases, aunque sea mucho atrevimiento por nuestra parte presentar la organización que se nos ocurre de este servicio.

IV.

Si en lugar de tener armado un solo buque de instrucción, como indicamos, y este de vela, tuviéramos dos, uno de ellos que reuniese los dos elementos de aparejo y máquina, entendemos que el primer año lo pasen los G. M. en el buque de vela y este salga á hacer cruceros de 4 á 5 000 millas en analogía con el que va á emprender el *Nautilus*, y el buque que además cuenta con el elemento de la máquina, lo emplearíamos, dada la ventaja que pueda sacarse de este propulsor, para destinarlo á cruceros largos; este sería el que destinaríamos á las costas de América, ó bien pasando el Canal de Suez, ir á cruzar por el golfo de Oman, Bengala, etc.

A estos puntos se trasladaría á máquina, y luego emprendería por aquellas latitudes un crucero á la vela, para el cual disponían de dos ó tres meses, emprendiendo al terminar el regreso á España, utilizando la máquina, bien directamente ó con escalas, según las instrucciones, como se haría á la ida, á fin de que, recalando los dos buques al mismo departamento, traspordasen los del buque de vela al de vapor y de este desembarcasen para los demás buques sueltos ó de la escuadra los G. M., á quienes correspondiese.

Hay que tener presente que cada uno de estos buques cuenta con seis meses desde que sale á navegar hasta su regreso; en este tiempo podrá el de vela hacer sus cruceros sin alejarse tanto que no le sea posible volver á España en la época conveniente, y el de vapor, aunque emplease cuarenta y cinco días navegando á la máquina y su andar fuera solamente de 10 millas, se alejaría en ese tiempo 10 800, y empleando un tiempo igual para el regreso, le quedan tres meses para cruzar á la vela, conciliando de esta manera todos los intereses; la práctica de los G. M., del personal que dota estos buques y nuestra representación con las frecuentes y repetidas visitas al extranjero; tampoco proponemos en absoluto que el buque de instrucción de vapor haya de llenar como condición indispensable la de empezar por alejarse como hemos dicho; nada de esto; puede destinarse á navegar á máquina ó vela por el Mediterráneo, Adriático, etc., ó por las costas de Francia en el N., islas Británicas, Mar del Norte, etc., pues si antes nos llenaba de orgullo presentar un buque-escuela de vela, ¿cuánto más no ha de satisfacernos presentar dos? Esto es, un sistema de instrucción completo, que tantas ventajas reportaría.

Abogamos porque, al mismo tiempo que existen estos dos buques en servicio por decirlo así, activo, se contrate la construcción del de vela y se emprenda inmediatamente, á fin de tener en reserva el que ha de reemplazarle, bien por avería, para atender á la reparación del que ha servido, ó por cualquiera otra circunstancia, y lo mismo opinamos del de vapor. Si se ha de construir, constrúyanse dos, ó si no, constrúyase para el porvenir el que, según noticias, está en proyecto, como hemos indicado, alistando entre tanto, con las reformas necesarias, alguna de nuestras fragatas, que quizás pueda utilizarse. Para recoger es necesario sembrar; las promociones de G. M. se suceden periódicamente sin interrupciones mientras existe el ingreso en la Escuela naval; con el proyectado viaje del *Nautilus*, próximo á realizarse, está dado el primer paso; un esfuerzo más y estará todo hecho; se despertará el entusiasmo en los jóvenes futuros oficiales, aumentando, si cabe, en los

actuales, encontrándose con este trabajo halagadas todas las clases y escalas. Pero nunca nos parecerá hemos insistido bastante en la de contar con unos buques navegando y su reserva en España, pues todo nos parece poco para tener la garantía de que este sistema, una vez planteado, pueda dejar de realizarse; es la contra que presenta que uno de los buques de instrucción sea de vapor, el porvenir del de vela no dudamos no tiene otro más que este; el de vapor puede un día cualquiera disponerse se agregue á la Escuadra por unas ú otras razones, y aun siendo esta de instrucción, al existir esta probabilidad más ó menos remota, entonces es cuando recelamos no puede realizarse el programa de los buques de instrucción bajo los aspectos que se presenta.

Grande, grandísimo es nuestro deseo de que se realice algo en este sentido, cuanto más amplio mejor; así lo esperamos y que no tardará mucho en plantearse con éxito, dado que se ocupan de ello jefes de las condiciones que hemos citado antes, quienes, por la representación que les da su empleo y su destino, presentan sobradas garantías para proponerlo á la superioridad.

Madrid y Febrero 1888.

PABLO MARINA Y BRINGAS.

T. N.

LA LEGISLACIÓN MARÍTIMA DE ESPAÑA,

POR EL T. N.

D. EUGENIO AGACINO.

Para la mayor parte de los jefes y oficiales de los distintos cuerpos de la Armada, son tangibles y evidentes las dificultades sin cuento que en la práctica ofrece el uso, manejo y conocimiento de nuestra extensa y complicada legislación marítima.

Por sensible y perjudicial que al buen servicio sea esta creencia, es lo cierto se encuentra tan generalizada y admitida, que son contados los que pretenden hoy imponerse en sus múltiples, variados y contradictorios preceptos á pesar de la innegable necesidad que de conocerlos existe, perplejos ante la magnitud de la empresa que su estudio les representa, y más perplejos aún con la consideración de que este trabajo las más de las veces suele ofrecer como último resultado la funesta evidencia de que en el proceloso mar de disposiciones legislativas naufragan sin gloria ni fruto hasta los más expertos, animosos y experimentados.

Innecesario parece, si estas líneas han de ser solamente leídas por nuestros jefes y compañeros, extenderse en largas y fundadas consideraciones en demostración del escepticismo á que sobre el particular se ha llegado en la corporación, como lógica y natural consecuencia de la imposibilidad en que de conocer á conciencia nuestra legislación, todos nos encontramos.

Y no puede ser por menos. Se trata de una *Colección de*

Reales órdenes de generalidad, que solamente en su período del año 1853, hasta fines del 87, contiene ¡¡20 599!! disposiciones, que á pesar de su número respetable, fácilmente serían conocidas, estudiadas y sabidas, si no ofreciesen la particularidad importantísima de que ¡¡13 717!! de ellas han quedado sin aplicación, por oponerse al cumplimiento de otras posteriores. Esta cita, tan fácil para leída, cuanto difícil para buscada, nos viene á representar á nosotros siete años consecutivos de estudio y trabajo material, durante los cuales nos hemos ido empapando en los preceptos generales de nuestra legislación hasta llegar en lo que posible nos ha sido al grado de saturación necesario, y proceder á verificar con ellas la conveniente purificación, anotando la sustancia ó extracto de las que vigentes se conservan, excluyendo aquellas que derogadas ó sin aplicación quedaron, y últimamente, analizándolas todas á pesar de las oscuridades y dudas que estas ofrecen y de las ambigüedades con que muchas están dictadas, para averiguar cuáles se oponen ó en contradicción están con sus similares y análogas de posterior fecha. Arida y penosa, en verdad, ha sido nuestra ingrata tarea; pero más penoso nos ha sido adquirir el convencimiento que desde los primeros pasos dados en esta senda empezamos á temer, de que nuestra legislación, tal como en el día se encuentra, más bien que un cuerpo de doctrina emanado del poder legislativo, presenta el aspecto de un mosaico en el que todos los gustos por exigente que se sea encuentran alguna rara y caprichosa figura que los satisfaga y contente, y todos los reclamantes una Real orden en que apoyar su súplica ó petición por extraña é injustificada que aparezca.

Dos períodos abraza lo publicado hasta el día. Del año 1824 á 1834 el primero, y del año 1852 hasta el presente el segundo. Queda, pues, establecido un paréntesis de unos veinte años próximamente, sin que nos sean conocidas las causas que lo crearon; pero desde luego puede asegurarse que como utilidad

práctica bien poca reportará su desaparición, por ser escasas las disposiciones de tan antigua fecha que con aplicación se conservan en el día, si bien es indudable que como colección de Reales órdenes estará siempre incompleta hasta que esta laguna haya desaparecido.

Prescindiendo del primer período que condenamos á profundo olvido por las razones apuntadas en el párrafo anterior, solo nos referiremos al último que detalladamente hemos leído, analizado y estudiado; si no con gusto, porque esta clase de literatura por su aridez, monotonía y cantinela, no tiene el don de inspirarlo, al menos con conciencia, parsimonia y detenimiento, que es como deben tratarse estos asuntos, en los cuales los errores, omisiones y ligerezas de los compiladores acarrear, por regla general, mayores daños que los mismos males que de remediar tratan.

Los datos que á continuación presentamos, de simple curiosidad algunos, de estadística los otros, y todos de legítima procedencia, revelarán pormenores y detalles desconocidos para muchos, al mismo tiempo que servirán para evidenciar el grado de paciencia y buen deseo con que hemos procurado compensar la falta de otras aptitudes que á Dios no plugo concedernos, para emprender de una manera seria el estudio completo de nuestra extensa legislación marítima, y consecuencia del cual aspirar á la realización de un trabajo, que si bien no puede considerarse como remedio al mal apuntado, al menos sirva de lenitivo para la enfermedad por todos reconocida.

Por el unido estado que hemos procurado formar con toda escrupulosidad y exactitud, fácil será ver que el número de disposiciones de todo género publicados en el transcurso de 1854-88 alcanza á la enorme cifra de 20 599 coleccionadas en 38 volúmenes que después de encuadernados y empastados pesan 50,700 kg., y ocupan una extensión de 2,60 m. amadri-

nados unos al costado de los otros, y en forma apropiada para colocación en biblioteca. A estas cantidades necesariamente deberá sumarse la *Colección de convenios, leyes y reglamentos* de 1.º de Enero de 1885 y la serie de apéndices trimestrales que se publican para mantener al día á la misma, con cuyos materiales quedará formada la intrincada nave de nuestra legislación marítima, con un calado medio de 3 m. próximamente, y con la consiguiente dificultad de encontrar puerto con braceaje suficiente para fondearla, habiendo quedado por esta razón excluida de la biblioteca de la oficialidad y amenazando para plazo no muy lejano ser imposible estivarla en las oficinas de los buques, pues ya hasta se hace difícil colocarla en esta secretaría, desde la que tantas amistosas consultas le tenemos dirigidas.

Por el estado que incluimos fácilmente se ve, que si en publicar Reales ordenes no hemos sido sobrios en la Marina, tampoco nos quedamos cortos en ir destruyendo al día siguiente lo edificado en el anterior, y con cuyo original procedimiento de teje y desteje se ha aumentado considerablemente el enredo de la madeja, dando lugar con ella en primer término á la dificultad más ardua que presenta el estudio de la Colección, toda vez que no especificándose en cada nueva disposición que se publica cuáles quedan derogadas por oponerse al cumplimiento de la misma, se hace preciso el criterio de apreciación para salvar este primer escollo.

Justo nos parece consignar en este lugar, que á partir del año 1885 se han iniciado reformas importantísimas en lo que á la legislación atañe, siendo las disposiciones clasificadas en forma más apropiada de lo que hasta esa fecha lo fueron, y observándose en muchas de ellas la saludable práctica de precisar cuáles quedan derogadas como consecuencia de la que se publica.

Las estadísticas que hemos podido formar al llevar á cabo este estudio, demuestran con la elocuencia que los números siempre encierran, que los inconvenientes en conocer lo legislado deben ir en constante aumento, si no se busca un eficaz

AÑOS.	CUERPO GENERAL.	INFANTERÍA DE MARINA.	ARTILLERÍA.	ADMINIST TIVO.
1854 al 1857.....	116	109	70	62
1858.....	28	44	34	29
1859.....	61	49	33	15
1860.....	49	38	17	10
1861.....	50	23	16	20
1862.....	56	11	10	13
1863.....	38	12	11	23
1864.....	75	14	8	22
1865.....	38	24	11	14
1866.....	21	13	8	7
1867.....	41	12	6	7
1868.....	62	9	3	7
1869.....	65	37	7	16
1870.....	35	22	4	11
1871.....	39	16	8	19
1872.....	48	23	1	21
1873.....	42	23	3	23
1874.....	51	21	9	15
1875.....	63	29	4	20
1876.....	62	20	5	33
1877.....	93	41	13	15
1878.....	81	75	29	28
1879.....	80	58	18	20
1880.....	66	55	15	20
1881.....	52	55	15	47
1882.....	48	55	7	35
1883.....	38	44	4	28
1884-1885.....	50	38	5	23
1885.....	55	73	16	46
1886.....	57	48	28	41
1887.....	34	72	5	32
TOTALES.....	1 694	1 163	423	722

SANIDAD.	INGENIEROS.	ECLESIASTICO.	JURÍDICO.	PERSONAL EN GENERAL.	MATERIAL.
45	28	23	2	546	333
12	4	2	1	172	88
18	3	7	>	273	166
14	7	2	1	171	122
6	4	8	1	253	158
12	4	4	2	252	186
9	5	7	2	242	116
9	4	4	2	270	152
16	2	4	3	261	148
9	3	3	1	249	148
9	1	4	1	221	124
15	5	1	>	239	104
18	7	3	3	291	150
6	6	4	>	272	179
7	2	>	3	223	167
8	8	1	2	287	151
11	4	3	2	284	175
13	4	5	2	483	203
7	>	5	2	371	214
9	3	6	>	375	252
10	>	3	>	405	314
16	6	7	4	510	276
11	8	11	>	432	189
11	6	11	>	457	196
15	10	4	>	449	264
11	3	5	10	394	232
11	3	3	5	375	230
8	2	3	6	493	332
19	3	6	13	213	212
16	>	2	11	202	164
18	1	4	8	182	119
399	146	155	86	9 947	5 864

remedio, toda vez que el número de disposiciones que cada año se publican va en progresión siempre creciente.

En el año de 1855 fué de 242 el número de disposiciones publicadas, y ya este número quedó más que duplicado en 1859 por ser de 555 las correspondientes á este último. Desde 1870 la proporción del aumento empieza á crecer en términos verdaderamente alarmantes, no bajando de 800 en cada uno el número de las que contiene cada tomo, hasta 1878 el más fecundo de nuestro periodo legislativo, en el que el número llegó hasta 1032, ó sea cinco veces más que en el de 1855.

Si el total de las disposiciones publicadas se clasifican en *material* y *personal*, la estadística no deja de ofrecer curiosa enseñanza; pues mientras que para el material solo 5 864 hay publicadas, llegan á 14 777 las que al personal en sus diversos ramos se refieren.

La legislación del cuerpo jurídico parece ser la más clara y sencilla por estar contenida en 86 disposiciones, únicas que á este cuerpo se refieren: en cambio, por razones análogas, pudiera estimarse como la más complicada la de la I. M., pues su número de 1 163 es muy superior á lo legislado en los demás cuerpos auxiliares de la Armada, toda vez, que para la artillería, administrativo, sanidad, ingenieros y eclesiástico, la estadística respectivamente señala 423, 724, 399, 146 y 155.

Es tanto lo que se legisla para la I. M. á partir del año 1878, y á pesar de tratarse de uno de los cuerpos auxiliares de la Armada, que sumadas el número de disposiciones para él publicadas en el transcurso de 1878-86 y comparadas las que en igual período se han promulgado con relación al Cpo. G., principal nervio de la corporación, resulta una diferencia de 12 disposiciones, por ser para el primero de 573 el número y de 561 el de las del segundo.

Con los datos numéricos expuestos, puede llegarse á formar algunas conclusiones que es de oportunidad hacer resaltar:

1.ª De los diferentes cuerpos que forman ó constituyen la Armada, es la I. M. el que mayor número de Reales órdenes origina en el presente.

2.^a En el transcurso de treinta años es mayor el número de disposiciones que han sido derogadas que el de las que vigentes se conservan, ó lo que es lo mismo, el trabajo de destruir ha sido superior al de edificar.

Si el plazo de treinta años se reduce á diez y se circunscribe al período de 1875-85, se confirma esto mismo, por cuanto aparecen 3 810 vigentes y 4 607 derogadas.

3.^a Se legisla para el *personal* tres veces más que para el *material*.

4.^a Si la progresión ascendente con que la legislación camina no es atajada por algun medio, resulta evidente para plazo no muy lejano la necesidad de crear en la Armada la especialidad de *legislativos*.

En este océano de disposiciones por el que tan largas y frecuentes navegaciones tenemos verificadas, hemos descubierto algunas de tan excepcional originalidad, que á pesar de lo infeliz de nuestra memoria, jamás podremos olvidarlas.

Siempre recordaremos la de 8 de Marzo de 1854, en la que después de un disentimiento entre las oficinas administrativas del Depp. de Cádiz y la autoridad superior del mismo, y á vuelta de un dictamen del director de contabilidad de la Marina, informes de juntas, secciones y demás tramitación á que el expediente todo lo sujeta, se legisla de Real orden nada menos, «que en los almacenes de pólvora de Fábricas se aumente una luz extraordinaria,» que hacía falta para unos trabajos excepcionales, y cuya concesión favorablemente despachada, llegó al Depp. á los cuatro meses de presentada la necesidad y cuando, por consiguiente, esta había ya desaparecido.

Tampoco hemos olvidado la de 4 de Octubre de 1854; consagrada á disponer «que las yuntas de bueyes de los arsenales pasen la revista administrativa diaria en la misma forma que está prevenido para la maestranza», cuyo asunto bien por

su índole ya por los comentarios y deducciones poco serias á que se presta, bien pudiera haberse determinado en otra forma ó dejado de insertar en la Colección Legislativa.

Ultimamente, desde el año 1853 hasta el presente se han nombrado cinco juntas para redactar unas nuevas ordenanzas de la Armada que sustituyan á las que nos vienen rigiendo desde los años 1793 y 1748, sin que ninguna de las designadas haya hasta ahora podido alcanzar el fin para que nombradas fueron.

Es asimismo notable en la Colección, que insertando disposiciones como la anteriormente citada sobre la revista administrativa, de discutible oportunidad en cuanto á su publicación, deja en cambio de incluir no pocas de muchísima trascendencia. De esta verdad se habrán convencido los que hayan desempeñado destinos en oficinas que cuenten con registros de Reales ordenes.

Hasta ahora hemos expuesto las dificultades como consecuencia del número y de la índole en la manera de legislar; pero nos resta exponer los inconvenientes que á estos se han añadido por el Compilador, á causa del sistema que escogió para clasificar y coleccionar las disposiciones.

Cumplimos un deber de justicia haciendo constar, que nuestras censuras, si como tales pueden considerarse las observaciones que el estudio nos sugiere, solo se contraen al período anterior al año 1885; pues ya al principio consignamos, y bien claramente por cierto, que á partir de esa fecha se han iniciado reformas importantísimas que son debidamente apreciadas por todos los que consideran, que cualquiera sea el juicio que á la critica pueda merecer nuestra Legislación marítima, no cabe desconocer que ella encierra las leyes y preceptos á que debemos acatamiento, obediencia y cumplimiento.

Fácil es ver en las entregas que periódicamente se publicaban con anterioridad á 1885, que á la cabeza de cada disposición se coloca la fecha de la misma en la izquierda, y la clasificación que con más ó menos acierto se hace, á la derecha.

Estas clasificaciones cuando están bien escogidas presentan la inmensa ventaja para el que consulta y busca, ahorrarle gran parte de su trabajo con evitarle leer la disposición si por la clasificación que la encabeza deduce no se relaciona con el asunto objeto de duda; pero inversamente, la clasificación perjudica lejos de beneficiar, si en la confianza de que representa lo que su título acusa, saltamos precisamente por lo mismo que buscábamos, como consecuencia de obtener una denominación poco apropiada.

Ejemplo: Por referencia sabemos, está prohibido que en un mismo oficio se traten asuntos inconexos, y deseamos buscar la disposición que así lo preceptúa.

Si no tenemos mas datos que los apuntados y si sabemos que cada tomo va acompañado de un Diccionario, es el procedimiento más lógico acudir á él en demanda de aclaración, clasificando previamente el asunto objeto de duda. ¿Qué clasificación pudiera dársele al contenido del ejemplo propuesto?

Desde luego nos atrevemos á asegurar no sería *Indeterminado* como lo hace el recopilador en su trabajo, y con lo cual el que consulta abandona el Diccionario que mas bien parece enigmático que de Legislación marítima, y se decide á emprender una peregrinación por todos los tomos. Pero tampoco con este nuevo procedimiento logra su objeto; pues como lo más frecuente es que solo se lean aquellas disposiciones cuyo título ó encabezamiento guarda relación con el asunto que se busca, estamos seguros que las intituladas *Indeterminado* ó *Secretarías* no han de llamar su atención. Por fin, después de no pocas horas de trabajo tan árido como infecundo abandona los tomos sin aclarar la duda.

Hemos dicho que el Diccionario más bien pudiera parecer enigmático que no de Legislación marítima, y véase en comprobación de nuestro aserto algunas de las clasificaciones que en el mismo se emplean, las que á pesar de nuestro buen deseo, no hemos podido llegar á comprender su analogía con los asuntos que á la profesión naval atañen.

Abuelos.	Chalut.	Opinión.
Arrepentimiento.	Charol.	Palabras.
Botellas.	Inexactitud.	Paradero.
Bragueros.	Inglés.	Quimeras.
Cardenales.	Jergones.	Rapidez.
Celebridades.	Justificación.	Regularidad.
Dinero.	Kilogramos.	Saldo.
Dorado.	Largo.	Semana Santa.
Empeños.	Levantarse.	Tardes.
Época constitucional.	Llamada.	Totales.
Ferrocarriles.	Lluvias.	Unanimidad.
Fiestas.	Modales.	Utilidad.
Ganados.	Motivos.	Vaya.
Golpes.	Necesidad.	Verdad.
Hilo de talabartero.	Noches.	Zapateros.
Honradez.	Ocurrencias.	Zaragoza.

Natural parece que si el ejemplo propuesto trata de la forma de confeccionar un oficio en general, al formarse un Diccionario de todas las disposiciones publicadas, esta fuese colocada en *Oficios, Correspondencia oficial ó Comunicaciones oficiales*, que son verdaderamente los conceptos que sintetizan la clase de asunto de que se trata; pero lo que es en *Indeterminado* ni en *Secretarías* lo juzgamos poco apropiado, toda vez que sin saberlo de antemano á nadie se le ocurrirá clasificarlo en esta forma.

Lo que decimos tratando del ejemplo presentado, pudiéramos hacerlo extensivo al mayor número de las disposiciones de que la legislación se compone, pues son contadas las que están conceptuadas en forma adecuada para los profesionales.

Si existe gran cantidad de materia legislativa sobre *cois, libretas, pañoles, criados, licencias, destinos y banderas*, ponemos por caso: ¿por qué al clasificarse las Reales órdenes no se ha de emplear el tecnicismo naval? ¿No sería facilísimo hasta para el más profano imponerse de lo que está ordenado sobre *libretas*, si existiera compendiado, reunido y clasificado lo que acerca de este particular se ha dispuesto hasta el presente?

No se hace así en la Colección, y lo legislado sobre cois, libretas, pañoles, criados, licencias, destinos y banderas, se encuentra en *Marinería, Infantería de marina, Oficiales, Arsenales y Buques*.

Tiempo hace que penetrados de los males que apuntados quedan, procuramos buscar un remedio para los mismos, si no radical, porque á tanto nuestras facultades no alcanzan, al menos que en parte sirviese para alivio de la enfermedad.

Ya en el año 1878 publicamos el *Extracto y clave de la Legislación marítima*, que con tanta benevolencia fué acogido, á pesar de solo representar un ensayo pobre y deficiente. Algo se facilitaba el conocimiento de la legislación en aquella clave, á la que el Gobierno de S. M., por Real orden de 3 de Mayo de 1879, otorgó una protección á la que no hubiéramos correspondido dignamente, si en aquel trabajo hubiéramos limitado nuestras aspiraciones: la utilidad de la obra era tan solo de un valor relativo, toda vez que su escaso número de clasificaciones debía ser necesariamente un inconveniente que entorpecería su manejo.

El verdadero beneficio de la clave ha sido servir como primer elemento para iniciarnos en el conocimiento general de esta complicada cuanto árida materia, y ya con este trabajo de preparación por un lado y por otro con nuestra perseverancia, emprender de una manera concienzuda y minuciosa el estudio de nuestra legislación y procurar como consecuencia del mismo hacer algo de provecho general y en bien del mejor servicio.

Por espacio de siete años consecutivos nos venimos consagrando á la resolución de este problema, por tantos conceptos difícil y complicado; hemos escuchado, no una, sino miles de veces, la opinión de nuestros jefes y compañeros; hemos sancionado con la práctica y la experiencia la labor que como fruto de tan laborioso período hemos llegado á formar; y hoy que poco nos falta para verla del todo concluida; hoy que en el largo camino que llevamos recorrido casi alcanzamos el fin, nos atrevemos á hacer públicas las bases en que está

informado nuestro estudio, al que proyectamos bautizar con el nombre de *Diccionario de la Legislación marítima*, por ser el que mejor cuadra á su índole y naturaleza.

Para mejor comprender y apreciar su estructura, haremos algunas consideraciones:

1.^a Abrazará el período legislativo que media desde 1.^o de Enero de 1854 hasta la fecha en que se publique, teniéndolo en la actualidad terminado hasta 31 de Diciembre de 1887.

2.^a El número de clasificaciones que contiene es de 1 355, ó sean 1 288 más que el *Extracto y clave*.

3.^a Las clasificaciones que se emplean son las apropiadas al lenguaje profesional y no al gramatical.

4.^a Como quiera que una misma disposición puede ser clasificada de muy distintas maneras, siempre que este caso se nos ha presentado hemos observado la siguiente sencilla regla: Si el extracto de ella puede ser lacónico, incluirla en las diferentes concepciones que puede admitir repitiéndola tantas veces como necesario ha sido; caso de ser extensa su sustancia, y á fin de no aumentar de una manera excesiva el trabajo, colocarla únicamente en la clasificación más apropiada, poniendo en las demás que también puede admitir la referencia de ella.

Ejemplo: Que los oficiales que regresen por enfermos de Ultramar puedan traer un marinero para auxiliarlos en su servicio. Se coloca en *Enfermos* y en *Criados*, pero en *Marinería*, *Oficiales* y *Asistentes*, que son todas las demás clasificaciones que el asunto pudiera aceptar, se pone *Véase Enfermos, Criados*.

Con este sistema de referencias, y como se lean las concepciones que se señalan como relacionadas, es materialmente imposible no encontrar la Real orden que se busca.

5.^a El Diccionario solo contiene las disposiciones vigentes en parte ó en totalidad, y aquellas que á pesar de no estarlo pueden tener aplicación en determinados casos. Siempre que no hemos podido aclarar de una manera indubitable si la dis-

posición ha sido ó no derogada, la hemos incluido. Podrá ser que, como consecuencia de este criterio, figuren en el libro algunas disposiciones que sin aplicación hayan quedado; pero esto en nada puede perjudicar, mientras que sería sensible el omitir la inserción aunque no fuese más que de una, si luego había de resultar encontrarse en vigor.

6.^a Con el fin de hacer el libro lo menos voluminoso posible, se han suprimido los meses y las unidades de millar y centenas en las fechas de todas las Reales órdenes. Los primeros se señalan por el orden que ocupan, y los segundos por las decenas y unidades, toda vez que el período á que se refieren está dentro del mismo siglo.

Dado que se trata de 6 734 Reales órdenes, cuyos años y meses de publicación hay necesidad de citar en cada una, representa una economía importantísima para la impresión el sistema adoptado.

7.^a Los reglamentos, convenios, leyes é instrucciones que por su índole y extensión no son susceptibles de extracto, van colocados en el lugar que les corresponde, poniendo solamente la fecha de su publicación y el particular á que se refieren ó de que tratan.

8.^a Las disposiciones correspondientes á cada conceptualización van anotadas por orden cronológico ó de fechas.

9.^a Excusado parece decir que el Diccionario de que nos ocupamos no tiene por objeto sustituir ni reemplazar á la *Colectión de Reales órdenes de generalidad* sino solamente facilitar su uso. Partiendo de este supuesto, habrá muchos casos en que con el libro proyectado, por sí solo, no se aclararán las dudas que se presenten; pero en todos se obtendrá la clave ó guía para resolverlas.

10.^a Toda vez que la publicación de la legislación no se detiene, sino que, por el contrario, ya hemos visto la proporción alarmante con que aumenta, evidente resulta que nuestro trabajo, á poco tiempo de publicado, quedará atrasado. Como la causa que esto origina puede desde luego considerarse irremediable, no encontramos otra solución sino publicar anual-

mente un Apéndice al mismo que lo mantenga al día. Este Apéndice pudiera publicarlo el Ministerio de Marina ó el autor.

En todo tiempo y en todas las circunstancias, necesario ha sido conocer los preceptos que encierra nuestra legislación, porque á su obediencia todos estamos obligados. Pero en la época presente ó actual se une á esta razón, ya de por sí sobrada, la no menos importante del carácter que á ella se le ha dado con motivo de ser obligatorio para todas las autoridades superiores el cumplimiento de las Reales órdenes en ella insertas, por más que no hayan sido trasladadas ó comunicadas á las mismas. En épocas anteriores pudiera bastar en una capitania general, por ejemplo, acudir á su archivo y al registro de Reales órdenes para reunir los materiales necesarios sin recurrir á la legislación; pero hoy que no todas las disposiciones de generalidad se trasladan á los Cap. G. á pesar de que les atañe su cumplimiento, se hace de todo punto indispensable estar á cada momento con los tomos de legislación en la mano y consagrarle á este particular más atención de la que anteriormente se le prestaba.

Bajo este punto de vista, es indudable que todo trabajo que tenga por fin facilitar el conocimiento y manejo de ella debe merecer benévola acogida, y hasta no aventuramos mucho al decir que se hace necesario se le preste, aunque no sea más que como estímulo para alentar á los que caminan por tan árida senda.

Quizás en breve podamos anunciar la publicación de nuestro modesto libro como hoy anunciamos la casi terminación del trabajo que ha de formarlos, después de siete años de continuo y no interrumpido estudio. Entonces será ocasión de apreciar si con él hemos logrado el objeto que nos propusimos en primer término al emprenderlo, y que no es otro que el de ser útil á la corporación de la Armada, en que servimos.

EUGENIO AGACINO,

LIGERAS CONSIDERACIONES

SOBRE

EL ESTADO DE LAS POSESIONES ESPAÑOLAS DEL GOLFO DE GUINEA,

POR EL T. N. I.^o

D. LUÍS NAVARRO Y CAÑIZARES.

Conferencia dada en el Círculo Militar en la noche del 20 de Marzo de 1888.

Invitado por una Comisión de este distinguido Centro, y por el dignísimo Presidente de la Sociedad Geográfica, á nombre de ella, para dar una conferencia sobre el estado de nuestras posesiones del Golfo de Guinea, quise declinar tan inmerecido honor, que me imponía deberes muy superiores á mis fuerzas.

Después de una entrevista con los señores que expreso, y halagado por sus benévolas frases, no encontré medio más adecuado de corresponder á la tan señalada honra que se me dispensaba, que aceptar el verdadero sacrificio á que me obligaba.

Pero estas consideraciones refluyen directamente sobre este ilustrado y galante auditorio, que tendrá que soportar mis desaliñadas palabras y desordenados conceptos por corto tiempo, procurando yo por mi parte no poner á prolongada prueba su excesiva paciencia.

Jamás he hablado ni escrito para el público, y os ruego no veáis en mí orgullosas pretensiones, como parecería natural suponerlo, al llevar á cabo mi primer y quizás único ensayo ante tan respetables é ilustradas personas; antes al contrario, necesito de toda vuestra indulgencia, pues solo contando con ella y en grado eminente, me he atrevido á colocarme en este sitio.

Y no es un ruego obligado este que hago, sino que me es tan necesario, que vosotros mismos lo reconoceréis á las pocas palabras que pronuncie.

Nuestras posesiones en el Golfo de Guinea se componen de la isla de Fernando Póo, la de Annobón, y del subgobierno de Elobey, llamando así á la bahía de Corisco; con esta isla, ambos Elobeys y la porción de territorio comprendido desde el río Benito á Punta Elobey con el río Muny. Los límites que señalo, así como la posesión de este río, están pendientes de negociación con el Gobierno de Francia. Me limitaré á exponer el estado en que hoy se encuentran estas posesiones.

Lo que en el Golfo de Guinea nos ha ocurrido, es propia y lógica consecuencia del carácter español, tan sobrado de nobleza y valor, como falto de previsión y de constancia. Épocas azarosas para nuestra patria, han hecho fijar poco la atención en estos parajes, y debido á ello, hemos dejado perder sin apercibirnos tan siquiera, el trozo de costa desde el viejo Calabar al río Campo, ocupado por los alemanes, semiperder el que empezando en este río termina algo al N. del cabo San Juan, y discutido con empeño la bahía de Corisco y la cuenca del Muny. La primera de estas secciones que enumero la ocupa Alemania y constituye su colonia de Camarón. En la segunda, tiene hoy Francia puestos militares en Bata y Río Benito, y la tercera nos es seriamente disputada por esta misma nación y estamos expuestos á perderla. Pudimos haber formado una magnífica colonia africana, con ríos tan principales como el Camarón, Campo, Benito y Muny; vías comerciales de gran importancia y, con especialidad el primero y último, caminos segurísimos para ensanchar nuestra dominación y comercio, y por tanto riqueza y civilización en el interior del continente africano. Para esto hubiese bastado pensar en nuestra conveniencia, haber querido hacerlo. No quisimos, no se hizo, y tocamos las consecuencias.

Empezaré por ocuparme de la menos importante de estas islas, que es la de Annobón.

Viven en ella 2 000 habitantes sin industria ni comercio; se encuentran algunos herreros y marineros útiles, pero no salen de la isla para trabajar, y separados de todas las vías de comunicación, es sólo visitada de tarde en tarde por nuestro buque de estación en Fernando Póo y algún otro de guerra extranjero, y durante la época adecuada por algún ballenero norteamericano. Estos se surten en ella de aves, huevos y cerdos á infimo precio, generalmente cambiados por prendas viejas de vestir, agujas, hilo, etc., etc.

Sus demás producciones constituyen el más que sobrio alimento con que se nutren.

En esta isla tenemos una misión compuesta de tres padres y tres hermanos legos, hijos del Inmaculado Corazón de María, á cuya congregación pertenecen todos los que componen las misiones de la colonia. El superior de la isla que nos ocupa es el representante ó delegado oficial del Gobernador general en ella. No me detendré á describir la isla ni la magnífica laguna, que mejor podría llamarse lago, á 300 m. de altura, de agua potable, sus dimensiones ni su porvenir. Esto lo creo nulo; sólo como estación ballenera, para la pesca de este cetáceo podría servirnos, si en España hubiese quien se dedicase á este ramo de la industria de mar. No tengo noticias que hoy haya quien á él se dedique; pero por si acaso lo hubiere, daré en globo y en cuatro palabras los datos de más bulto. La ballena aparece en los mares cercanos de Annobón en gran número, generalmente con sus crías, desde mediados de Julio á Octubre ó Noviembre, desapareciendo ya desde este mes, hasta volver á presentarse al año siguiente por la misma fecha con rara exactitud.

Su pesca fácil, la continua tranquilidad de los mares en que puede hacerse, donde apenas se conocen ni aun pequeños temporales, y por tanto, con pocos riesgos que correr, como ocurre en los polares donde generalmente se hace, y hasta con gastos muy reducidos, como podría hacerse sin tener que

construir material nuevo, únicamente aprovechando buques de vela que tenemos en Santander, Barcelona, Mallorca y otros puertos importantes arrinconados, no poniéndoles más tripulación que la precisa para la navegación en aguas poco tormentosas, y tomando la gente necesaria hábil y acostumbrada para dotar las balleneras, la preparación del aceite y demás restos aprovechables de los cetáceos en la isla, sólo por el tiempo que la pesca dure, con salarios inverosímilmente baratos, no puede por menos que ser un negocio lucrativo en alto grado.

Los gastos que la conservación de esta isla produce están reducidos al sostenimiento de la misión, importando su personal 22 000 pesetas al año y 1 000 por material de la escuela, estando presupuesta la construcción de una casa de religiosas por 5 000, y el sostenimiento de ésta con escuela de niñas en 11 000, que importan 34 000 pesetas al año y 5 000 de una sola vez.

Con lo expuesto se comprenderá fácilmente, que bajo el punto de vista utilitario y económico y aun político, sin productos ni facilidad en verlos en adelante y lejos de toda vía marítima comercial, no reporta beneficio alguno su conservación.—No diré otro tanto considerando este punto bajo el social, religioso ó humanitario. La misión católica hace allí progresos como en ninguna otra parte de la colonia. Sus habitantes van adquiriendo ideas de cultura y de civilización. Falta ahora saber si los resultados corresponden á los sacrificios. Problema que no soy el llamado á resolver, limitándome á una exposición de hechos reales.

Voy á entrar ahora en el terreno más difícil de tratar, que es lo relativo al territorio Subgobierno de Elobey, ó sea la bahía de Corisco, costa adyacente, río Muny y cabo de San Juan. Todo este territorio está en entredicho, están sujetos sus límites y aun su propiedad definitiva á las decisiones de los Gobiernos de España y Francia, representados por sus delegados respectivos en la conferencia de París. Aun cuando esta nación no nos disputa más que el dominio del río Muny y

costa adyacente, digo que todo él está en entredicho porque sin el Muny nada vale el resto, absolutamente nada. Se comprenderá lo difícil que me será tratar de este punto. Soy oficial de Marina, es decir, militar. He desempeñado el cargo de subgobernador de Elobey, he tenido que sostener cuestiones que han revestido importancia, gravedad, y aun algunos momentos ha habido en ellas de inminente conflicto. Está el asunto pendiente de negociación de nuestro Gobierno. No puedo ni debo explicar las causas que á tal extremo nos han traído. Dije al principio que no hacía historia retrospectiva, y no la haré más que en lo absolutamente preciso. Nunca debimos haber llegado á esta situación. El pabellón francés que ondea hoy desde las márgenes del Campo á las del Benito, jamás debió haber ondeado, y entonces no hubiese habido cuestión del Muny, como no debió haberse arbolado el alemán desde el Campo á las proximidades de Calabar, ocupando terrenos importantes que España debió haber ocupado antes. En este territorio no hay cuestión, no hemos tenido más remedio que conformarnos con los hechos consumados; abandonamos nuestros derechos y otros lo aprovecharon. No tocaré, pues, este punto ya más; ni aun me referiré ya tampoco al trozo de costa antes indicado, donde se arbola el pabellón francés, porque está pendiente de negociación y se trata de reivindicar nuestros derechos á él.

Ignoro la fecha de la primera reunión de las comisiones de límites, y las conferencias que han tenido lugar; pero sí diré que la situación que allí tenemos es insostenible, que urge pronto una solución, y de no ser esto posible, un *modus vivendi*, para el tiempo que se haga esperar. *Modus vivendi* que debe ser pactado con claridad, y concretando puntos para tener datos fijos en que apoyarse la autoridad de Elobey en los mil casos que ocurren, que por sencilla que parezca la resolución, está muchas veces preñada de inconvenientes.

Hoy la regla de conducta es un *statu quo* verbal, no siempre interpretado de igual modo entre las autoridades de Gabón y Elobey, y la prohibición de hacer actos de soberanía en el río

Muny, pactado á la raíz de sucesos, verdaderos conflictos en que á la energía y buen juicio que demostró el Cte. de la *Ligera*, Gobernador interino de la colonia, D. José Barrasa, se debió el no quedar el Muny ocupado por fuerzas francesas que se presentaron decididas á tomar posesión de él, fuerzas infinitamente superiores á las de la vetusta *Ligera*, con calderas inútiles, con menos de la mitad de su dotación y con artillería antigua, imponiéndoles la retirada con tan pobres elementos, y dejando la solución á la resolución de los Gobiernos respectivos. Conducta digna del mayor encomio y no debidamente apreciada en todo su valer, y á la que rindo desde este sitio mi tributo de admiración.

Haré una ligera descripción de este territorio, empezando por Elobey chico. Esta pequeña isla, situada á tres millas de la embocadura del Muny, es posición interesante. En ella radican cuatro casas comerciales, y otra en la punta de Ukoko (Boca del río).

De estas casas son tres alemanas y dos inglesas. Dos de las primeras y una de las últimas son, no solo factorías aisladas, sino depósitos para centralizar los negocios de otras subalternas que hay en toda la costa, desde Camarón, empezando en Malimba, y llegan hasta cabo López, valiéndose para ello de vapores que poseen con ese objeto y de balandras de vela. Una de las casas ha liquidado recientemente, por cierto la menos importante. Pagan al Gobierno español 5 000 pesetas anuales cada una por su comercio en el Muny, único que ellas de por sí hacen, y del que extraen caucho, principal de los productos de exportación, ébano, palo de tinte y pequeñas cantidades de aceite de palma.

Por medio de sus vapores toman parte de estos mismos productos y marfil que les envían sus sucursales de Malimba, Bata, Batanga y Río Ogoué. Reciben de Europa los efectos necesarios para remitir á estas factorías, á cambio de sus productos, y los que ellas necesitan para su comercio con el río. Consisten principalmente en pésimo aguardiente, tabaco de los Estados-Unidos, pólvora, fusiles de percusión, perdigones

y pistones, barras de hierro, piezas de telas ordinarias para taparrabos, de siete metros y diferentes colores, pañuelos de algodón, ropas hechas de desechos, sombreros, gorros, jabón, ollas de hierro, cuchillos y diferentes artículos de perfumería y quincalla de clases bastas y bajísimos precios.

El río Muny se compone de varios afluentes navegables en gran parte de sus cursos, que se confunden con él á pocas millas de distancia unos de otros y de 14 á 18 de la boca. Los principales son el Noya, Ultamboni, Bañe, Utongo y Congüe. Cada uno de estos recibe las aguas de otros secundarios.

Las tribus que pueblan el territorio son las siguientes:

Al Norte del Cabo San Juan y hacia el interior, predomina la tribu de los Bapukos. Ya en el cabo y en las islas de Corisco y Elobey, los Vengas. De punta Mosquitos á la orilla derecha del Muny, los Valenques. Gran parte de la orilla izquierda, la de los Vicos. Los ríos Utongo y Bañe, los Ilemus y Bijas; los Noya y Utamboni, los Pamues:

Todas estas tribus viven en general muy diseminadas, formando pequeños pueblos á cortas distancias unos de otros, sin autoridades superiores á los jefes de cada uno de por sí.

Solo en los Pamues, tribu extraña á las demás, y que insensiblemente viene aborreciendo á todas, es donde se ven centros poblados por 1 000 y más seres.

Las casas comerciales hacen sus negocios en el río valiéndose de tratantes, Vengas en su mayoría. Según la confianza que inspiran y su actitud, se les entregan géneros por valor de 100, 500 y aun más pesos. Ellos con estos efectos se establecen en casas de palma en los diferentes afluentes, y á su vez adelantan fracciones de su depósito á tratantes subalternos ó jefes de pueblos no muy lejanos, en la cantidad que calculan pueden serle devueltos, á los cambios que acostumbran, en los productos indígenas.

Con este sistema puede fácilmente comprenderse las mil cuestiones que se suscitan, y reclamaciones que presentan, bien de los factores contra los primeros tratantes, por estafas y fugas, ó de estos contra sus emisarios. No es esto todo; sino

que los jefes de pueblos, con especialidad los Pamues, quieren tener su factoría, al menos ser depositarios de los efectos europeos para el comercio. Esta exigencia no es posible atenderla, y para obligar, apresan de vez en cuando los botes que pasan por sus playas con mercancías, y hacen prisioneros á sus tripulantes.

Desde el establecimiento del Subgobierno de Elobey y la lancha *Trinidad* de custodia, disminuyó la frecuencia de estos actos, que no cesaron por completo, á pesar de los castigos impuestos, que llegaron hasta consistir en quemas de pueblos; pero de resulta de los sucesos de Julio y Agosto del 86, ó sea la invasión de buques franceses á que antes aludo, unido al malísimo estado de la *Trinidad*, se repitieron de un modo alarmante.

Las factorías de Elobey, pagando contribución á la autoridad española, solicitaban su auxilio, que había que prestarles por justicia y hasta por humanidad. Auxilio que se hacía en ocasiones difícilísimo y en el que había que desplegar mucho tacto, procurando evitar el llegar á vías de hecho, en que se hubiese puesto de manifiesto nuestra impotencia, con la consiguiente pérdida de fuerza moral, ante extranjeros é indígenas por un lado, y al mismo tiempo por la necesidad de evitar complicaciones con el Gobierno francés, pronto á acusarnos de ejercer actos de soberanía exclusivos, y servirles de pretexto para sus avances, y con estos graves obstáculos á la libertad de acción, la necesidad de aparecer como verdaderos dueños y única autoridad indiscutible entre extranjeros é indígenas, estableciendo el imperio de la ley y dando satisfacción á las quejas.

Esta situación, que aún continúa, la he sobrellevado por espacio de diez meses, agravada por la falta de la *Trinidad*, que tuvo cinco de ellos entre varada en la playa porque se iba á pique por los fondos, y su máquina desmontada porque se anegaba en las mareas, y el resto del tiempo verificando en ella una carena. Esto daba alas á los indígenas en sus desmanes. Dije *agravada*, y no sé si digo bien, pues por la misma

carencia de tan necesario elemento, hubo que aguzar la inteligencia para buscar soluciones sin llegar á provocar conflictos, que de otro modo, tal vez se hubiesen presentado por quienes con tanta ansia buscan pretextos para ellos.

Solución en la que siempre obtuve resultados altamente satisfactorios, verdaderos éxitos, á que, si bien es cierto contribuí por cuantos medios me sugirió mi imaginación, presentándome tan pronto amenazador hasta la crueldad, como hablando al convencimiento y al interés, debo casi en absoluto á buena fortuna, á inesperadas coincidencias y á nada más.

No dejé por eso de tener dificultades con los franceses, sobre establecimiento por ellos de factorías en el Muny, y toma de terrenos, interpretando así la libertad de comercio que entrañaba el *statu quo*, y en que, por no haber sido tolerada esta demasía y restablecido el imperio de él, expulsando á los factores, hubo momentos de presentarse el asunto como conflicto amenazador, que por fortuna también perdió su gravedad, quedando en muy alto lugar los derechos y dignidad de España, dejando el litigio á la resolución de los Gobiernos respectivos.

Pero por lo mismo que tanto me ha dado que cavilar, puedo, como testigo de mayor excepción, asegurar que urge, como antes decía, aclarar esta situación de un modo definitivo, que sería lo más conveniente, ó al menos, si esto, por razones que no se me alcanzan, tuviese que sufrir nuevas y largas demoras, establecer un *modus vivendi* claro y preciso que evite continuos roces y cuestiones sujetas á graves complicaciones.

En la conferencia que hace pocos días he tenido el honor de celebrar con el Sr. Ministro de Estado, se ha dignado dicho señor manifestarme: que se ha apresurado el curso de las negociaciones, que ya pasó el período de las conferencias de límites, en las que, como es natural, no ha llegado á haber avenencia en el terreno de los derechos que por cada parte se exponían, y se ha entrado en el de proposiciones directas entre los Gobiernos, que espera serán más breves, pero que, á pesar de esto, si surgieran dificultades que demorasén la so-

lución, tendría en cuenta las consideraciones que acabo de exponer para remediar la situación en lo que tiene de difícil y sujeta á tantas dificultades.

Mientras situación tal no se resuelva, no debe tratarse de establecer plan ninguno de adelantamiento, pero como no creo lejano el día en que sean reconocidos de una vez nuestros derechos, conviene tener formada opinión, para sin perder tiempo, poner manos á la obra y no retrasar los frutos á que podemos aspirar.

Establecidas bien las misiones que hoy existen, zanjadas las cuestiones con Francia, es facilísimo asimilarnos este país, como ningún otro, y difundir el cristianismo, y, por tanto, la civilización entre sus diversas tribus, y con algún desarrollo de comercio español, servir de base para ulteriores adelantos por toda la cuenca del Muny.

Llegamos al fin á Fernando Póo; isla que creen conocer todos los españoles, al menos de nombre; sin embargo, nada más equivocado que el concepto que de ella se forma.

Nombrar Fernando Póo es pronunciar un nombre que inspira horror. El mayor castigo que ha podido imponerse ha sido la deportación á Fernando Póo.

A condenados á muerte y conmutada la pena por esta deportación, les ha sido cambiada la condena por parecer en esas condiciones el indulto peor que la primitiva sentencia.

En diversas épocas han sido enviadas á Fernando Póo verdaderas expediciones por delitos políticos y aun comunes, é indultados al poco tiempo, por esa misma consideración; con grandes gastos para el Erario público, originados por los transportes de ida y vuelta, y en menoscabo del porvenir de la isla, por la reputación que de ella se ha ido formando, la que ha impedido la emigración en ella de algunos de entre tantos españoles; que rodeados de miseria, salen para diferentes países, extranjeros casi todos, en busca del sustento que les falta, abandonando su patria, hogar y hábitos, con suerte incierta que correr, al amparo exclusivo de la Providencia, sin pasar tan siquiera por sus mentes la idea de

fomentar y colonizar esta isla, que tanta riqueza encierra, por el temor que su solo nombre produce, como consecuencia de las exageradas aseveraciones sobre su mortal clima.

Es cierto que en las zonas bajas, como Santa Isabel, próxima al mar, y rodeada en gran parte por bosques vírgenes, se padecen fiebres, aunque en escala mucho menor de lo que se ha declamado; pero en las intermedias, apenas si se conocen estas.

En la misma Santa Isabel, capital de la colonia, con lo poco que se ha desmontado en estos últimos años y se ha puesto en cultivo, se nota ya gran diferencia en sus condiciones sanitarias, lo que ya puede hacer formar idea de lo que variará el día en que estén en explotación los terrenos que en un radio de algunos kilómetros la rodean, pudiéndose abrigar la certeza de que, conseguido esto, aun sin entrar en mayores desmontes más lejanos, habrán sufrido las condiciones sanitarias una modificación favorabilísima; pero aun tal como hoy están estas, son las más favorables para la vida del europeo de toda el Africa ecuatorial.

Si á esto se añade el establecimiento del Sanitorium, como ya está dispuesto por el Gobierno, en las alturas de Basilé, á 4 ó 5 km. de la población, ó en la bahía de San Carlos, en Batete, cerca de donde hoy está establecida la misión católica, puntos ambos en que no se conoce el paludismo, y donde los pocos que, atacados de él en las zonas bajas, lo necesitasen, podrían reponer sus fuerzas en pocos días con temperaturas bajas y tónicas; puede asegurarse que no habría necesidad, sino en muy raras circunstancias, de venidas á Europa por falta de salud, y por tanto, de abandonar los cultivos que se emprendiesen.

A pesar de lo conveniente que sería que se dirigiese á Fernando Póo alguna parte de la emigración de España, no es esta la única causa, ni aun la principal, que imposibilite el desarrollo de la riqueza del país.

La principal es la dificultad de proveerse de brazos para los trabajos de desmontes y siembras que puedan hacerse por

modestos capitales, que sean, sin embargo, suficientes para poder esperar la primera cosecha. Llegada ésta, compensa con excesivo é inverosímil provecho los afanes pasados, los desembolsos hechos, y bien pronto enriquecen.

Estos pequeños capitales, no abarcando mucho más de lo que les sea permitido, y pudiendo contar con suficientes brazos, darían resultados increíbles.

Los datos en que me fundo son tomados de la práctica, de lo que personalmente he visto en la finca que labra, próxima á Santa Isabel, la misión católica poniendo el minimum de rendimiento.

En terrenos como el que cito, á propósito para la siembra del cacao, produce la planta al tercer año, y cada uno que pasa va aumentando la producción hasta su completo desarrollo, pudiendo alcanzar hasta 7 kg.

Si con un capital de 8 000 duros se toman 30 ha. y se emplean treinta trabajadores, cada año se podrá poner en cultivo lo menos 10 ha.; es decir, que pasados tres años, se tendrá todo el terreno plantado y recogándose los productos de las primeras, sin contar con que cada año puede recoger una cosecha de tabaco que no solo crece junto al cacao, sino que favorece esta planta.

La calidad de ambas es muy buena. El tabaco es en su mayoría de capa fina. En Canarias se vende á 75 duros los 100 kg., y de Hamburgo se han hecho pedidos á 3,50 pesetas el kg. de capa, y á menos precio, naturalmente, el resto. El cacao, riquísimo en grasa, puede obtener en la Península el precio de 2,50 pesetas el kg.

Hay otra ventaja además, que pagando á los trabajadores en efectos, en vez de hacerlo en metálico, que es la costumbre admitida en toda la costa de África, dando los efectos á los precios ya convenidos por el hábito, se reduce este gasto á la mitad, con lo que por muchos que fuesen los gastos impuestos, bastaría con el capital dicho.

No teniendo en cuenta ni los precios que antes supongo, ni las cantidades que rinden como he visto, sino que rebajando

con exceso para que el cálculo peque por exceso de gastos y disminución de ingresos en un 40 por 100 de lo que, repito, he visto, puede obtenerse al quinto año una ganancia líquida de más que el capital empleado, y con toda la finca en completo desarrollo, con gastos disminuídos, pues no necesita, ó, al menos no se hacen labranzas, ni aun siquiera limpias, sino solo recolección, puede calcularse el rendimiento, en cálculo pesimista, en 12 ó 14 000 duros anuales, además de lo aprovechable en maderas, ganado y tabaco.

El café requiere algunos gastos más, pero en cambio los rendimientos son mayores. Su clase está, á mi juicio, á la altura del mejor Puerto-Rico. Se cultiva muy poco por la falta de capitales que hay allí, que no pudiendo esperar á recogerlo, optan por el producto más pronto, que es el cacao, y que necesita menos brazos, y esto, tanto por la poca facilidad de obtenerlos, como por falta de numerario, son grandes dificultades para llegar á conseguir frutos.

Quien desee obtener confirmación de estos datos, puede dirigirse á cualquiera que conozca el país, y especialmente á los Reverendos Padres de la misión del Inmaculado Corazón de María, que los facilitarán gustosos.

Se ha tratado de resolver el problema de la falta de brazos. Se trajeron de Europa cuando la expedición Gándara, y los resultados fueron desastrosos en sus presentes y en sus consecuencias. En terrenos vírgenes, casi sin elementos de vida, hasta sin alojamientos, pues tuvieron que empezar por construir á toda prisa viviendas provisionales, malsanas, sin alimentos frescos, soportando un trabajo rudo y á la inclemencia del clima, el trabajo del europeo no era posible. Murieron algunos colonos, enfermaron otros, el pánico se apoderó de los restantes. Poco á poco todo fué abandonado, y hé aquí el principio de malísima reputación que la isla adquirió, y se aumentó y conservó constantemente hasta por actos oficiales, como antes refiero, lo que, desfigurando la verdad, ó al menos con notoria exageración, ha hecho en toda España formar una atmósfera terrorífica contra este país, que aun cuando para

bien de todos quisiera ver desvanecida, no creo debe hoy ponerse gran empeño en ello. No es una inmigración jornalera lo que se necesita de España, la que ni creo que en gran escala obtendría por el pronto buenos resultados. Lo único que de la madre patria haría falta, serían pocos y modestos capitales y un pequeño núcleo de capataces entendidos en agricultura y oficios para dirigir el trabajo indígena, que luego los resultados hablarían tan alto, con tanta elocuencia, que de por sí solos, y mejor que ningún discurso ni estadística, desvanecería la atmósfera formada. Propaganda práctica contra la que no cabría lucha y que formaría adeptos quizás en exceso.

Por muy convenientes que sean estos pequeños capitales, tampoco los considero hoy la primera condición. Ellos vendrán seguramente. Solo con los terrenos que hoy hay adjudicados, en explotación algunos, contando con brazos suficientes y baratos para su desarrollo, hablarían tan alto sus resultados, que de por sí vendrían los capitales necesarios.

Pero esta condición, sí, la considero tan imprescindible, que de ella depende el convertir esta isla en un paraíso, ó arrastrar una vida precaria, siendo carga inútil y abrumadora para el Estado; ser una fuente de prosperidad ó un desprestigio para la patria.

Sin brazos para la agricultura, única fuente de riqueza y de vida para la isla, esta seguirá arrastrando una vida lánguida. No tendrá vida para el comercio nacional, no se verá la bandera española ondear en estos mares, más que el pontón fondeado en la bahía, y en el cañonero que debe recorrer la colonia cuando lo haya y su estado lo permita. No surcarán estos mares las naves españolas, á pesar de los esfuerzos que para ello hace el Gobierno, más que á costa de grandes sacrificios, sin resarcimiento, y la situación de España en esta costa, como hasta aquí ha sido, no debe continuarse.

Algunos esfuerzos se han hecho, debidos á la iniciativa oficial unas veces y á la puramente privada otras, para suplir á

esta perentoria necesidad. Se han buscado con empeño naturales de la costa de Krou, verdaderos y casi exclusivos trabajadores del África; pero estos que se encuentran y salen de su país en abundancia, para los trabajos de factoría, carga y descarga de vapores, toda clase de movimiento de embarcaciones y mercancías, en una palabra, todo lo que depende del tráfico, no quieren el trabajo puramente agrícola, y vienen en pequeña cantidad, jamás renuevan sus contrataciones, y pocas veces vuelven. Esto sin contar con que el hombre de Krou cuesta muy caro, pues solo se contrata por un año y raras veces más, y hay que pagarles por este espacio de tiempo, no solo su salario y manutención, sino sus viajes de venida y regreso, que importan una suma no despreciable. Además, no arraigan en ningún país, pensando siempre en las lunas que les faltan para su regreso, y así y todo, con éstos inconvenientes, se les desea, se les busca, y no siempre se encuentran los suficientes para las pocas fincas que aun existen. Por consiguiente, imposible cuando haya muchas más, á lo que debe aspirarse, no debiendo basarse, por tanto, ninguna gran explotación con solo el trabajo del kruman.

Se han traído también jornaleros de Sierra-Leona y de Batanga. Se contratan por más tiempo, dos y aun tres años; pero peores trabajadores que los del Krou, muy llenos de vicios los primeros, y todos viendo el momento de fugarse cuando se cansan, que es pronto si tienen que trabajar, roban embarcaciones en las que se marchan á Calabar, Victoria, Camarón y Batanga, presentándose continuamente reclamaciones en el Gobierno con este motivo.

De Accra viene contratada gente de oficio, como carpinteros, herreros, cocineros, etc., etc. Son los mejores en estos ramos de toda la costa; pero aun así, malos y caros para lo que trabajan. Jornaleros, que es lo que hace falta, no salen de ese país.

Vemos, pues, que hasta ahora se han malogrado los mejores intentos de traer jornaleros, desalentando á los más ilusionados con los inmensos beneficios que la producción de estas riquísimas tierras podrían reportarles.

Á esta exposición de hechos, ante situación tal, ocurre presentar la siguiente elemental idea, como medio de resolver el problema: ¿No viven en la isla próximamente 40 000 habitantes? ¿No puede aprovecharse ese trabajo? ¿No hay otro medio de importar brazos?

Sí, viven en esta isla 40 000 habitantes que se llaman Bubis. Se ha intentado por diferentes medios, ya por esfuerzos individuales, ya con halagos, excitando su interés, y siempre sin resultados positivos. ¿De qué depende esto? del desaliento producido por la creencia que de generalizada se ha llegado á convertir en tradicional, de que el Bubi es completamente refractario á todo orden y régimen, de que es un pueblo diferente á todos los demás africanos, que tiene más que ninguno y más arraigadas absurdas supersticiones, y del fracaso que los pequeños intentos que se han hecho de aproximación y asimilación han obtenido. Creencias, como se ve, basadas ó fundadas en razones al parecer evidentes, admitidas sin discusión por todos, primera idea que hacen se apodere de uno al llegar á la isla, y querer informarse del por qué de su estado.

No me lanzaré á sentar una absoluta negativa á que esto pueda ser muy cierto; pero ¿ha habido trabajos constantes y sistemáticos para vencer esa resistencia? ¿Se han puesto en juego los medios suficientes á poner de manifiesto lo insuperable del obstáculo, ó á verlo destruído? No y no; que yo sepa; no se ha pasado de pequeñas intenciones, y á las primeras dificultades se ha visto, por la única causa del desaliento, ó creído ver comprobadas deducciones rigurosamente fatalistas.

Persuadido yo desde mi llegada á Fernando Póo de la importancia que tenía el vencer estas resistencias, no sólo con el fin de buscar brazos ó al menos allanar el camino que á esto conduzca, sino tratar de asimilar esta isla á España, de la que en realidad sólo poseemos la bahía y la ciudad de Santa Isabel con los terrenos que la rodean, en gran parte incultos, y las bahías de San Carlos y Concepción, por sus fáciles comunicaciones, para el buque de guerra, y animado por los buenos resultados que entre las tribus que pueblan á orillas del Muny é

islas y costas vecinas, había obtenido de mi trato con ellas, me decidí á enviar un emisario hacia el E., donde radican los principales centros de población de la isla. Pensé hacerlo también al SO.; pero la fuerte epidemia variolosa que allí reinaba me hizo desistir por el pronto.

No dí importancia á la venida de los Botukos de Basilé y Banapá, por la poca importancia de sus pueblos y proximidad á Santa Isabel, pueblos compuestos de escasas y viciosas gentes, contagiadas de lo único que han aprovechado de la civilización europea, la bebida en exceso de pésimos licores.

A los dos días se me presenta uno, podría llamarse correo de gabinete ó avanzada, anunciándome para el día siguiente la llegada del Botuko de Rebola, quien precedido de toques de cuernos y otros ruidos tan agradables y primitivos, se me presentó rodeado de varios de sus jefes y subalternos, algunas mujeres y esclavos en número de 50.

Lo esperé en la casa gobierno, donde me acompañaban los empleados de la colonia. Casi toda la población de Santa Isabel quedó rodeando la casa por sus afueras, presenciando curiosísima el espectáculo, lo que marcadamente me confirmaba las noticias que ya yo tenía de que hacía muchos años no presenciaban estos la venida de un Botuko importante, y quizá nunca en la forma tan solemne que se presentaba.

Desconfiado y reservadísimo al principio, no tardó ya, después de mis palabras y halagüeño recibimiento, en deponer la exagerada gravedad de su continente. Le hice regalos de algunas baratijas, como pequeños espejos, pañuelos, cuchillos y pipas, y algún aguardiente y tabaco.

Le prometí mi amistad y la protección del gran Rey de España, ayuda en sus tribulaciones y justicia en sus conflictos con algún otro Botuko. Le entregué una bandera, explicándole su significación, que aceptó con muestras claras de complacencia, y me suplicó fuese á sus territorios, donde queria obsequiarme. Se lo ofrecí, con la condición de que hiciese un trozo de camino desde su pueblo al Basipú, que es el inmediato más próximo, y si se me presentaban también los Botukos de

Bany y Busuala, pueblos también de importancia al E. y S. de Rebola.

Todo lo prometió y juró, asegurándome que para demostrarme su confianza y respeto, volvería muy pronto con todas sus mujeres, para que oyese su música y presenciase sus bailes.

Antes de marchar se dejó fotografiar á mi lado, formándose un gran grupo, pero con poca fortuna, pues salió muy borrosa y mal la placa. Este primer intento me dejó muy satisfecho y animado para mayores empresas.

A los pocos días volvió á presentármese, como me prometió, con 30 mujeres y más hombres que la vez anterior, las que bailaron y cantaron y á quienes obsequié.

En mi conferencia con él comprendí que nada había dicho de venir á los Botukos que me prometió hablar, y que deseoso él de ser sincero amigo, quería explotar en beneficio propio esta amistad, como intermediario ó apoderado de los demás para con el Gobierno.

El pueblo de Rebola no baja de 4 000 habitantes, y su jefe es uno de los más ricos y poderosos Botukos, y en nuestra conversación me confirmó su respeto á Moka, gran kokóroko de la isla, llena toda de su influencia y cuya vida misteriosa y oculta es apenas conocida hasta para los principales Botukos.

Testigo presencial el Sr. Sorela, T. I. M. de estos actos y penetrado de mi idea, se me ofreció con todo entusiasmo é incondicionalmente se puso á mis órdenes para coadyuvar á la obra emprendida.

El Sr. Sorela se hallaba en Fernando Póo, de paso, comisionado por el Gobierno de S. M. para estudios científicos y de organización de las colonias europeas en el África. Había llevado á cabo algunas excursiones en el interior del continente, en el Senegal, Liberia y Lagos, lo que le daba unos conocimientos prácticos que, unidos á su ilustración y buen criterio, me hicieron considerar de gran valor sus servicios y ofrecimientos, y con su cooperación dar mayor alcance á mi intento de lo que aspiré al principio. Este era ir captando voluntades

de jefes, infiltrando en ellos influencia de España, por medio de halagos y excitando su interés; sin desatender esto pensé ya en mayores empresas.

Los Bubi viven agrupados en pueblos, bajo la dirección patriarcal y absoluta de sus jefes, llamados Botukos. De estos hay varios de más importancia, que tienen á sus órdenes grandes poblados como el de Rebola, Kutari y otros, ó son gobernantes de varios pueblos pequeños. A pesar de la autoridad que ejercen, reconocen la omnipotente superioridad del gran kokoroko Moka, sér misterioso que habita en alturas casi inaccesibles, cuya influencia y hasta cuyo solo nombre toda la isla llena. Sér cuya vista ha estado vedada, no sólo al europeo, si no hasta á muchos de los mismos Botukos. Es representación, no solo de la autoridad temporal, sino de las creencias y supersticiones del pueblo Bubi. Administra justicia por medio de una junta llamada Luhnam, la que en determinadas épocas recorre los pueblos, oye las quejas y aplica la ley, imponiendo y haciendo ejecutivas sus penas.

Aspiré, pues, á asimilarme, á hacer sentir la influencia de España á quien tan omnimoda goza, á factor tan importante para conseguir la de toda la población bubi, y nadie me pareció mejor que Sorela para llevar á cabo y dar cumplimiento á esta aspiración.

Confieso con entera franqueza que no creí ver realizada esta ilusión con éxito tan asombroso como el que se logró, por lo que en las instrucciones que á Sorela daba, le encarecía primeramente el verificar su expedición por pueblos importantes, pero que no aventurase un paso atrevido, que de malograrse, nos dejaría en peor lugar que antes de emprenderlo; que en su viaje tomase todos los datos que le fuesen posibles para formarse cabal idea, y proceder en vista de ellos al fin propuesto, pero con prudencia. En una palabra, que no arriesgase la marcha á Moka sin la seguridad del buen éxito.

No describiré el viaje de la expedición, llena de penalidades. Este honor corresponde de derecho al Sr. Sorela que la dirigió, consiguiendo, no ya ser recibido por Moka, sino su completa

sumisión. Aprovecho sin embargo esta ocasión para manifestarle mi profundo agradecimiento y proclamar públicamente que á él en primer término y á sus compañeros Reverendo padre Joaquín Joanola y D. José Aguirre y Montes de Oca se debe tan satisfactorio resultado, de tan importantes consecuencias para la colonia. Es verdad, y sin falsa modestia lo diré, que en mí nació la primera idea de atracción, y de mí fue la primera iniciativa en los actos realizados; pero sin su ayuda, sin su eficaz cooperación, hubiese todo quedado reducido á límites estrechos, y sin las especiales dotes que reveló en su ejecución y dirección, no hubiera podido llegarse á tan trascendental logro.

Tenemos, pues, á Moka, el gran poder, el alma del pueblo Bubi, nuestro. Su gran influencia sometida debe aprovecharse fomentándola todo lo posible. Valernos de ella para ir poco á poco modificando las costumbres y apagando las supersticiones de sus súbditos, tan arraigadas en ellos como en ninguna otra tribu de la costa africana.

Siendo el interés un móvil tan poderoso para todas las gentes, y más que para nadie para los salvajes, debe estimularse creando al par necesidades y ambiciones. A este fin, propongo se hagan ó se señalen á Moka regalos por valor de 200 pesetas cada trimestre y de 50 á su heredero, y á cada uno de los Botukos de Rebola, Busuála y Kutari al E., y al de Batete en bahía de San Carlos, que son los principales entre todos, regalos que deben consistir en ropas, adornos, loza, limas, cuchillos, espejos y olores y algún tabaco y aguardiente.

Estos regalos deben recogerlos los Botukos designados, presentándose personalmente en Santa Isabel, y serles remitidos á Moka, cuya edad madura, hábitos arraigadísimos y hasta prestigio personal, hace difícil é inconveniente intentar una modificación tan brusca en sus hábitos, que podría exponer á un desprecio por su parte y por tanto á un fracaso.

En la entrevista que con él se tenga al ofrecerle los obsequios, primero por una expedición, después por medio de su heredero, si se consigue su venida, por la de los Botukos, y de todos mo-

dos por el padre superior de la misión de la Concepción, que se está estableciendo ya, encarecerles la necesidad del uso de prendas de vestir, como precepto higiénico para evitarse enfermedades, especialmente de la piel, que tanto los mortifica, y que todos pueden obtener por medio del trabajo y del comercio. Ponerles bien de manifiesto las ventajas de hacer éste directamente con las factorías, sin valerse como hacen de estos intermediarios, moradores de Santa Isabel, originarios de toda la costa, que son los que explotan este aislamiento, y para sostenerlo se valen de todos los medios á su alcance, incluso amenazarlos con que les robarán y que los castigará el Gobierno, haciéndoles antipático el nombre español. Desvanecer esto, como algo se va logrando, inspirarles mayor confianza, y asegurarles protección si con cayucos ó canoas vienen con sus productos, exponiéndoles la mucha mayor ganancia que de este modo obtendrían.

El Padre que se ponga al frente de la misión de la Concepción, puede prestar grandísimos servicios, y debe elegirse para ese cargo el que reúna condiciones de carácter, ilustración y tolerancia más á propósito; como que debe ser el delegado del Gobierno, y que en el nombre de éste ha de influir en los actos de Moka, y de su tacto y condiciones personales depende en gran parte el éxito. Ya está construyéndose la casa misión, y á su frente está el Rvdo. Padre Joanola, que formó parte de la expedición Sorela, persona muy á propósito para ese cargo, á quien designó el Rvdo. Padre Prefecto, al encarecerle yo la importancia que á tal nombramiento daba, por las relaciones políticas y modificaciones sociales, que, unidas á las de su sagrado ministerio, debía desarrollar.

Como consecuencia de las necesidades que puedan irse creando, y además de los regalos que indico cuando se vaya presentando el momento oportuno, puede intentarse con Moka y con los Botukos establecer trabajos asalariados, para las fincas en explotación y que vayan paulatinamente formándose. Por cada número determinado de jornaleros que se presenten y que se contraten, se daría una prima á Moka y otra al Botuko ó Bo-

tukos de los pueblos de donde procedan, además del jornal estipulado á cada trabajador, con lo que estimulado así su interés, usarán de su prestigio para conseguirlas en número proporcionado á las necesidades que se sientan de ellos.

Tanto las primas como los jornales deben abonarse alguna parte en metálico, si así expresamente lo desean, y otra parte en efectos, y tanto unos como los otros, por cuenta de los propietarios de los terrenos á quienes sirvan, con la intervención del Gobierno para no abusar de su sencillez y despertar su desconfianza por codicia mal entendida.

Esto que acabo de exponer solo debe considerarse como ideas generales. La experiencia irá aconsejando las modificaciones que pueda sufrir y el empleo de medios más adecuados; pero la base principal de los adelantos que se intenten, debe ser la influencia de Moka en primer término, secundada por la de los Botukos, que creo de una gran utilidad y quizás el único medio de conseguirlo.

De tan gran utilidad lo creo y tan necesario el lograr este fin, que no vacilo en expresar mi firmísima convicción que de otro modo no adelantaría esta isla y se harían imposible en ella los grandes cultivos que se necesitan para su fomento. No solo la facilidad y baratura en el aprovechamiento de los brazos, que tanta falta hacen, y tanta mayor será su deficiencia cuanto más se necesiten, es lo que le da tan capital importancia á la línea de conducta que indico; y cuidado que solo la resolución de este problema la tiene, y en grado superlativo, como condición vital de la colonia.

Supongamos, y creo que es exagerado suponer, que se pudiesen encontrar é importar trabajadores en número suficiente para grandes concesiones de terrenos, además de los existentes, y se empezasen los trabajos de desmonte. Como estos no podrían ceñirse á la zona próxima al mar, pues así solo se lograría una pequeña parte de la isla en explotación, y á esto no deben limitarse las aspiraciones que debemos abrigar, no habría más remedio sino penetrar en las zonas de los grandes poblados bubis.

En la total independencia en que hoy viven con sus costumbres arraigadas, y no contando como nuestra con una influencia superior, ¿lo conseguiríamos? No quiero merecer el tachado de pesimista; pero debo señalar los inconvenientes que pueden presentarse para salvarlos con tiempo. En el estado actual de la colonización de Fernando Póo, no dudo, sino que tengo la persuasión, de que tropezaría con graves, quizás insuperables dificultades.

No es un vano capricho, no es intuición, no es tan siquiera un conocimiento profundo del pueblo bubí lo que ha formado en mí esa persuasión. Es deducción lógica y rigurosa de lo que está ocurriendo. Hasta ahora, repito, han vivido los bubis alejados por completo del trato europeo; solo á pequeños poblados sin importancia, cerca de la capital, ocupados por pocas y viciosas gentes, se han acercado nuestras pocas explotaciones, nada de lo suyo se les ha quitado, y sin embargo, cacicuelos con escasísimo valer se han opuesto, no solo al corte de las palmeras, en las concesiones otorgadas por el Gobierno, sino que en los terrenos labrados, conservan el derecho de entrar á recolectar su aceite. Terrenos se han concedido en Kúpapa al N. de la bahía de la Concepción por cantidad de 50 ha. tan solo, que lindando con el mar, apenas se internaba, y pueblo insignificante se ha opuesto á la explotación, habiendo tenido necesidad el concesionario, vicedónsul portugués, D. Laureano da Cunha, de aceptar la permuta de 25 ha. que no le dejaban aprovechar por otra cantidad equivalente en la costa NO.

Si esto ha ocurrido tratándose de cacicuelos viciosos y sobornables por unas botellas de aguardiente ó unas hojas de tabaco, ¿es aventurado, es capricho, es pesimismo suponer que el día que las explotaciones lleguen á verdaderos Botukos, dueños de fuertes y pobladas comarcas, no se resignen fácilmente á verse expropiados de territorios que consideran suyos y muy suyos, sin intervención de nadie, incluso el Gobierno? ¿Sería entonces ocasión de imponer nuestra voluntad y dominar por la fuerza, ó de tratar con ellos, que por muy sal-

vajes que sean, no desconocerán que si al presentar la resistencia es cuando queremos pactar, no habiéndolo hecho antes, es porque nos vemos obligados á ello, y á buen componer sería hecho el arreglo en condiciones onerosas?

No. Hoy es cuando estamos en tiempo oportuno, y hoy es cuando se debe con empeño y trabajo conseguir la sumisión y asimilación, que no será repentina, pero sí de necesidad, y, por tanto, no debe ya retrocederse en el camino emprendido con el magnífico auxiliar conseguido: la influencia y autoridad plenamente reconocida de Moka. Cuanto más se piense en medios de fomentar esta isla sobre bases sólidas, más me convenzo de la importancia del paso realizado con su sumisión y de la conveniencia de sostener su influencia y autoridad valiéndonos de ella.

Queda demostrado que la riqueza de la isla depende de la facilidad y baratura con que se pueda obtener suficiente número de braceros para su cultivo, y sentado esto, tenemos también que de los krumanes no debe esperarse mucho, tanto por lo insuficiente del número de ellos que se pueda lograr, cuanto por no arraigar en el suelo con el perpetuo cambio, y lo caro teniendo que abonar sus frecuentes viajes de venida y regreso. Del habitante de Sierra Leona y Batanga, menos, por tener los mismos inconvenientes, ser menos trabajador y ser más vicioso. Solo del pueblo bubí hay que esperar la verdadera y sólida prosperidad de la isla; pero por muy necesario que esto sea, como por razones de diversa índole he expuesto, teniendo que prepararse por medio de propaganda, que lleve en sí modificación de hábitos arraigados, tiene que ser un trabajo siempre lento, cuyos frutos, solo con un gran optimismo deben suponerse muy inmediatos.

Mientras esto se realiza, y aun realizado, podría utilizarse como un medio ó como auxiliar eficaz y de provechosos resultados, el que tan magníficos ha producido en la isla de Santo Tomé, de tan importante desarrollo. Este ha sido el indígena del país de Dahomey. Este rey africano, absoluto y cruel, en guerra continuamente con sus vecinos, de quien se cuenta,

que para celebrar los funerales de su padre y su subida al trono, mandó construir un foso dondè se colocó él, dentro de un cayuco, é hizo decapitar á todos sus prisioneros, y cuando estos no fueron suficientes, á sus mismos súbditos, hasta que la sangre derramada lo hizo flotar sobre ella. A este rey sanguinario compran los agentes portugueses sus esclavos que sin este rescate serían condenados á muerte, por no alimentarlos, ó como apéndice obligados de sus fiestas ó tedios. Una vez comprados son considerados hombres libres, contratándose por un número de años, en que ganan un salario establecido de antemano, y terminados sus compromisos, pueden establecerse como colonos, dedicarse á cualquier oficio, ó emigrar si quieren, lo que jamás hacen por no volver á encontrarse en su país en la situación de que fueron arrancados. Son, por consiguiente, verdaderos emigrantes, que arraigan en el suelo donde son conducidos. ¿No podría intentarse el mismo procedimiento? Con acuerdo del Gobierno portugués establecer un agente oficial del Gobierno español en Uida, quien negociando los rescates de los infelices condenados á tan dura suerte, los enviase directamente al Gobernador general de Fernando Póo, registrándose en secretaría, y bajo su inspección siempre, se contratarían por cinco años en las fincas agrícolas, haciéndoles saber los derechos que adquiriesen á la alimentación, asistencia facultativa y salarios que se convengan, y la justicia que se les hará en las quejas fundadas que presenten cuando se les falte al contrato. Pasado ese tiempo, estarían en libertad de renovararlo por el tiempo que quieran, ó dedicarse á cualquiera otra ocupación. En una palabra, el mismo contrato que se hace con el kruman ó el culi. Los contratantes de trabajadores satisfarian un derecho al Gobierno para el sostenimiento de la agencia, por cada individuo que tomen; y para el pasaje de Uida á Santa Isabel, con lo que, sin gasto alguno para el Estado, se realizaría una obra verdaderamente filantrópica y de beneficiosos resultados para la isla, en primer término, y, por consiguiente, para la madre patria. Gente que no volvería jamás á su país, y, por tanto, arraigarian en el

suelo donde tan necesarios son sus servicios. Lo mismo cuando las necesidades lo exigieran podría obtenerse de la provincia portuguesa de Angola.

Si los vapores correos trasatlánticos hiciesen escala en Santo Tomé antes de llegar á Fernando Póo, tengo la convicción que muchos de estos trabajadores, cumplidos sus contratos en dicha isla, vendrían *motu proprio* á contratarse en esta. Tengo informes del mismo Cónsul de Portugal en Fernando Póo que así lo asegura. De todos modos, como la escala que propongo la considero beneficiosa para la Trasatlántica, me parece que la aceptaría gustosa, y en cambio podía esperarse la recíproca de tocar en Fernando Póo igual número de expediciones de la Compañía portuguesa, con lo que aumentarían las comunicaciones y los mercados en estos territorios de los productos españoles, así como salida de los de estos países, estimulando de este modo á los agricultores y futuros colonos.

Para la facilidad del comercio, es también de urgencia conseguir la derogación del tratado con Inglaterra referente al derecho de visita. Se arguye con que no está en uso, y por tanto, no es de tan suma importancia su derogación; pero ¿tiene valor este argumento? Claro es que no está en uso; ¿ni como ha de estarlo, si no hay motivos para que se ejerza? Si no hay naves españolas que surquen las aguas del Golfo de Guinea, ¿cómo ha de practicarse? y en último caso, si no está en uso, ¿por qué no se deroga de una vez?

Si hoy no hay pretexto ninguno que pueda sostenerlo; si ya en los dominios de España no existe un esclavo: si ya materialmente es imposible que ningún buque español pueda dedicarse á tan inicuo tráfico, no se comprende el por qué de la resistencia de la Gran Bretaña, á que sea abolido. Yo sé que por nuestro Gobierno ha sido denunciado; pero se hace necesario que las negociaciones al efecto se sigan con gran actividad, que se vea pronto el término de tan humillantes cláusulas, no solo por decoro nacional, que esto solo ya sería razón suficiente, sino para evitar trabas al comercio, que podría sufrir perjuicios grandes mientras subsista comercio que

hoy no existe, debido quizás en gran parte á los temores de sus consecuencias. Tratado, en fin, que en manos de una nación poderosa y exclusiva en sus relaciones mercantiles, de las que depende, no solo su inmenso poderío, sino hasta su propia existencia, podrá ser un instrumento de gran alcance para evitarse de cualquier modo competencias, que aunque pequeñas, al fin son en menoscabo de su comercio.

Es también de necesidad regularizar las propiedades en la isla. Se conceden muy baratas, á duro por hectárea, y esto me parece muy bien establecido, pero les impondría deberes anexos á la concesión para que no ocurriese lo que hoy está sucediendo.

Hay hoy en la isla de Fernando Póo concedidas para cultivo 2 500 hectáreas de terrenos. De estas la mitad están sin trabajar por sus poseedores, y otra gran parte en el más completo abandono, ignorándose en algunos el paradero de sus dueños; y como estas últimas se encuentran en su mayoría en las cercanías de la población, no solo imposibilitan su repartición entre habitantes de esta de escasos medios que no podrían labrar una finca lejos de ellas, pero que podrían pequeños trozos próximos á sus viviendas con ventaja para la producción, para la moral, y sobre todo para la conveniencia sanitaria; desmontando bosques tan inmediatos sería en mi juicio de necesidad establecer reglas que hiciesen cesar semejante estado, á todas luces perjudicial.

De estas concesiones hay algunas que han ido cambiando de dueños, bien por ventas, por pago de deudas, por herencia, que sancionadas ya por el tiempo como de dominio perpetuo, dificultarán mucho la expropiación.

Una de las más importantes es la concesión Joliu Lparhabk obtenida en Setiembre de 1865 de 600 ha. de terreno, comprendida entre los ríos Cónsul y San Nicolás. Posteriormente, no recuerdo en que fecha, por sentencia judicial fué sacada á subasta para pago de deudas, y adjudicada á D. Anselmo Gazulla. Como se ve, empieza tocando á las calles de la ciudad. Hace veintitres años que la enajenó al Gobierno, y continúa siendo un espeso bosque, con perjuicio de la higiene

dé la población y de su fomento. Basta decir, que varios cubanos que fueron indultados en 1885, hubiesen permanecido en la colonia, si hubiesen podido obtener lotes de 8 á 10 hectáreas de este bosque, y cuenta, que yo creo que la marcha de esos cubanos ha sido una gran pérdida para la colonia, pues formaban un elemento español que iba poco á poco neutralizando en parte la población inglesa que compone Santa Isabel, y siendo elementos productores.

Hay en la misma bahía otra concesión, es decir, otro bosque de 200 ha. del año 62 á James B. Lynslager, otra igual de otras 200 del año 63 á José Muñoz Gaviria, en completo abandono hace largos años. Otra á D. Anselmo Gazulla y vendida por éste á Esteban Rogozinsky de 500, de las que tendrá en explotación 30 ó 40. Todos estos terrenos que cito están lindando con la población, en sus alrededores, y todos dentro de la bahía de Santa Isabel, por lo que fácilmente tendrían compradores y cultivo, si pudiesen ser adjudicados á quienes lo solicitasen en las condiciones en que el Gobierno otorga las concesiones de terrenos vírgenes.

Hoy seguramente, con pretensiones exorbitantes sus dueños, siguen y seguirán hechos bosques por mucho tiempo.

Si no se modificase, estaría en manos de cualquiera adquirir á nombre de varias personas una gran extensión de su superficie y aun el derecho definitivo de propiedad, y evitar el que pudiesen aprovecharse. No puede, pues, continuar este estado de cosas; hay que variar la forma de las concesiones, imponiendo obligaciones á lo que se conceda, y buscando medio para expropiar lo que no se trabaje.

Urge también que haya fuerzas navales en la colonia. Desde la marcha de la goleta *Ligera* en Mayo del año pasado, no ha habido más que la achacosísima cañonera *Trinidad*, que apenas podía entrar en el río, á mi salida de Fernando Póo, hace dos meses. Hoy estoy seguro de que aún estará peor, así es que no tenemos representación ni comunicaciones entre los alejados territorios de ella, y esto en circunstancias difíciles como son las presentes.

Es de todo punto necesario el pronto reemplazo de ella por un pequeño cañonero, que puede ser habitable en las excursiones del interior del Muny, que pueden durar seis, ocho ó más días, que al menos pueda abrigar su dotación de la continua intemperie á que se hallan expuestos en la *Trinidad*, y que al mismo tiempo pueda resistir la marejada de la costa, pudiendo desempeñar comisiones ó vigilancia en ella, no como hasta ahora, que, ó no se efectuaban, ó era con verdadero peligro.

Un cañonero en Fernando Póo; pero cañonero de mar que pueda recorrer á menudo nuestras posesiones y visitar las extranjeras vecinas. Otro más pequeño y de menos dotación para el Elobey que es lo que antes expuse, y otra lancha de vapor para arsenadas, bahías y bajo-fondos, es lo menos que podemos tener hoy por hoy, para poder vigilar y evitarnos sonrojos como los que yo he tenido que sufrir, teniendo que ir á rechazar invasiones extrañas en el río, después de haber solicitado en vano un balanco de vela, en una lancha de caya de una factoría inglesa, y otra vez en un pequeño bote remolcado por un vapor alemán costero. Actos que no vacilé en acometer de un modo tan poco en armonía con la representación que ostentaba, y con la transcendencia de ellos, para que no quedara rebajado el nombre é influencia de España, como hubiera sucedido si no me hubiese apresurado de cualquier modo y en cualquier forma, por ridícula que fuese al parecer, á arriar un pabellón extranjero que se arboló en nuestro territorio.

Hay, pues, necesidad absoluta del número de fuerzas navales que propongo, para no ver repetirse las tristes escenas de, sin conocimiento nuestro apenas, haberse arbolado pabellón también extranjero en Bata y río Benito, donde aun con rubor nuestro ondea, en época en que tampoco teníamos fuerzas navales en la colonia.

Algunos proyectos he tenido también el honor de proponer al Excmo. Sr. Ministro de Ultramar, referente á la situación en que están colocadas las misiones, y que á mi juicio debe mo-

dificarse para utilizar mejor sus valiosos servicios, con alguna economía en el presupuesto; así como sobre percepción de derechos á los alcoholes, tabaco, pólvora y armas que se importen, y dar alguna protección á nuestra bandera.

Poco tiempo he estado al frente de la colonia; pero he visto frutos, y abrigo la creencia de que muchos más podrán obtenerse, y para ello, me atrevo á solicitar el concurso valioso de personas tan eminentes como los dignísimos Presidentes del Centro Militar, y de las sociedades de Geografía de Madrid y Geografía Mercantil, que por su representación y reputación merecidísima, no solo en España, sino en el mundo entero, y por tanto altísima significación, pueden influir cerca del Gobierno de S. M., para todo lo que sea fomento de sus colonias, particularmente de esta de que tratamos, y con especialidad en lo que propongo de la abolición inmediata del ominoso derecho de visita, y negociaciones para importar brazos en la isla, asuntos importantes y complejos, que requieren no ser abandonados por un momento.

Réstame solo ya manifestar mi agradecimiento á tan galante é indulgente auditorio, que ha soportado con paciencia y benevolencia suma mis desordenados conceptos, durante el tiempo que le habrá parecido larguísimo, en que he abusado de su atención.

He dicho.

LUÍS NAVARRO,

T. N. 1.^o

CAÑONERA «CONDOR».

Esta cañonera es la primera de las tres concedidas por el Gobierno á D. Alejandro Wolhguemuth, ingeniero constructor, dueño del arsenal civil de Barcelona, de cuyo establecimiento industrial nos hemos ocupado ya en el tomo xx, pág. 262 de esta REVISTA.

El concurso mediante el cual se adjudicó su construcción fué el primer llamamiento dirigido á la industria nacional por el Ministerio de Marina en tiempo del ilustre general Beranger, autor de la ley de construcción de nuestras fuerzas navales.

A este concurso acudieron con sus planos, Memorias y precios, seis casas españolas, mereciendo el proyecto del Sr. Wolhguemuth ser clasificado con el núm. 1.

En este proyecto se mejoraban considerablemente las condiciones exigidas en el concurso, puesto que se ofrecía una marcha de 13 $\frac{1}{2}$ millas, en vez de las nueve pedidas, y el desplazamiento del buque se aumentaba desde 35 hasta 45 t. Durante la construcción se han mejorado todavía las cualidades del buque, aumentando sus dimensiones, reformando sus repartimientos, dando 50 caballos más de fuerza al motor y aumentando la marcha.

La importancia de este buque no debe medirse por sus dimensiones, sino por la dificultad del problema que resuelve. Es un verdadero buque de guerra con todas las condiciones de tal, con un andar considerable para su pequeño desplazamien-

to y con una perfección y esmero extraordinarios en la construcción de todas sus partes, desde la máquina y caldera, hasta el más insignificante de sus detalles.

La principal dificultad era, sin embargo, la construcción de un buque de guerra completo en un solo taller y con elementos exclusivamente nacionales.

La cañonera *Condor* es producto genuino del trabajo nacional, tanto en su proyecto como en su ejecución. Todas sus partes, así del casco como de la máquina y caldera, tanto las piezas de forja como las de bronce ó de fundición, lo mismo las más importantes que las más sencillas, han sido construídas en los talleres del Sr. Wolhguemuth por operarios y contra maestres catalanes, quienes, dando pruebas de su proverbial inteligencia, han concluído por ponerse al corriente de un trabajo de gran dificultad y enteramente nuevo para ellos.

El proyecto ha sido estudiado por el ingeniero jefe de la casa D. Federico Armenter, bajo cuya dirección se ha desarrollado por el personal de la oficina, ocupándose además particularmente de la construcción de la caldera y estando encargado especialmente de la máquina de vapor el director de los talleres, el ingeniero Sr. D. José Batlle.

Casco.

Tiene 24 m. eslora en la flotación y 25,50 m. en la cubierta; 3,90 m. manga; 2,00 m. puntal; con un calado medio de 1,20 m. en completa carga; correspondiendo á estas dimensiones un desplazamiento de 54 t. El forro exterior está formado con planchas de acero Martín Siemens, único material que ha debido encargarse al extranjero por no producirse entonces todavía en España. Sus espesores varían desde 5 hasta 3 mm. y están todas ellas zingadas, así como los angulares de las cuadernas, armazón del casco y mamparos estancos. El volteo de angulares y planchas y la construcción del casco se ha verificado en las gradas del arsenal civil, bajo la inspec-

ción directa del Sr. Wolhguemuth, así como el zingado de todos los materiales que debían serlo.

A pesar de las pequeñas dimensiones de la embarcación, lleva doble fondo celular al igual que los buques de gran porte y está dividido en cuatro compartimientos estancos que se aíslan ó comunican á voluntad. El pañol de municiones lleva además una cubierta metálica estanca.

En la cámara de popa se ha dispuesto el alojamiento del comandante y del primer maquinista; en el sollado hay cuatro literas para las clases y sitio para 14 hombres y contiene las cajas de cadenas, pañol de municiones para el servicio de la pieza, pañol del contramaestre y de pinturas, pañol de víveres, cocina y retrete para la tripulación.

Máquina de vapor.

La máquina es de triple expansión, primera de este sistema estudiada y construida en España. El vapor pasa sucesivamente por cada uno de los tres cilindros para descargarse luego en el condensador. Las dimensiones de los cilindros son 266 mm. diámetro, 380 mm. y 620 mm. respectivamente para el de alta, mediana y baja presión, y la carrera común es de 300 mm. El número de revoluciones de la máquina puede variar desde 200 hasta 320 por minuto, según la marcha que se desee obtener y la fuerza desarrollada correspondiente será desde 90 hasta 350 caballos, obteniéndose con la primera una marcha de 9 millas y con la última 14 $\frac{1}{2}$ millas.

El mecanismo de distribución es del sistema Bremme, modificado por el ingeniero Sr. Batlle, con expansión variable en cada uno de los tres cilindros y está dispuesto para hacer rápidamente marcha adelante ó atrás y obtener la velocidad que se desee. La misma máquina acciona las bombas de vacío, de alimentación y de sentina. El condensador es de superficie, con envolvente de cobre y tubos de talón estañados interior y exteriormente. La superficie total refrigerante es de 40 m.² La

bomba de circulación es una centrifuga accionada por una maquinilla especial.

Los cilindros de mediana y de baja llevan envolvente de vapor; están contruidos de fundición comprimida lo mismo que los émbolos. Los cigüeñales, los vástagos y todas las articulaciones son de Siemens Martín, las chumaceras de bronce fosforoso, las bombas de bronce ordinario y los vástagos de las mismas de metal Muntz.

El consumo de vapor de esta máquina es de 6,176 kg. por caballo indicado y por hora cuando desarrolla de 90 á 160 caballos y un máximo de 8,25 kg. cuando desarrolla los 350.

La introducción correspondiente varia desde 0,29 hasta 0,75. Las bombas alimentaria y de sentina, tienen 50 mm. de diámetro y 265 mm. de carrera; la de vacío á doble efecto, tiene 180 mm. diámetro y 265 mm. de carrera. La de circulación centrifuga funciona á velocidad variable pudiendo llegar hasta 470 revoluciones y dando 2 500 litros de agua por minuto.

Caldera.

Es de tipo locomotora como en los torpederos para poder funcionar á tiro natural hasta la marcha de 11 millas y con regreso de humo no solo para obtener mayor economía de combustible sino para evitar los efectos de las dilataciones, tan temibles en estas calderas. Su superficie de calefacción directa por el horno, es de 8 m. cuadrados, la tubular de 55 m. y la de regreso de 4 m. dando una superficie total de 67 m.² Tiene 98 tubos de latón de 70 mm. diámetro, 3,5 mm. de espesor y 2,50 mm. longitud.

El cuerpo cilindrico tiene 1,35 m. de diámetro, y las planchas son de acero de 15 mm. espesor con doble fila de remaches en todos sentidos. La caja de fuego es de plancha Lowmoor de 12 mm. espesor con estays de acero roscados y remachados de 22 mm. diámetro. La envolvente exterior del horno es de plancha de acero de 14 mm. Las placas tubulares

son de plancha Lowmoor y otra de acero de 22 mm. espesor. Las parrillas son de hierro forjado así como todos los restantes accesorios de la caldera. Los conductos de humo están forrados de amianto para evitar la radiación del calor y el deterioro de las planchas, y la parte libre de la caldera está cubierta con una capa aisladora de la propia sustancia. La chimenea tiene 0,72 m. de diámetro y 5 m. de altura.

Todas las planchas de la caldera han sido forjadas en los talleres del Sr. Wolhguemuth venciendo las dificultades que ofrece el trabajo de planchas de acero de tales espesores y la complicación de las formas; á pesar de lo cual la caldera, probada á la enorme presión hidráulica de 18 atmósferas no manifestó el menor salidero. En marcha ha funcionado durante nueve horas á tiro forzado sin manifestarse la pérdida más insignificante, resultado notable y quizá único en esta clase de calderas.

El aire se inyecta debajo del emparrillado por medio de un ventilador movido por una maquinilla especial, que puede dar 10 000 m.³ de aire por hora, á la presión de 75 mm. de agua.

En el cuarto de máquinas se encuentran todos los aparatos para la alimentación, consistente además de la bomba alimentaria, en un donkey y un poderoso inyector. El suplemento de agua dulce se toma de un depósito de 2 m.³ de capacidad, situado en el doble fondo del sollado. Contando los de la máquina principal, existen en el buque 6 cilindros de vapor.

El achique del buque en caso de producirse una vía de agua, se verifica por medio de dos eyectores que pueden dar 35 m.³ de agua cada uno por hora.

Propulsor.

La hélice de ensayos que lleva actualmenté el cañonero, es de bronce, con cuatro palas de 1,40 m. de diámetro y 1,50 m. de paso. Sirve únicamente para verificar las pruebas de máquina y de resistencia del buque á la marcha, pero se reem-

plazará por otro definitivo adoptado á la fuerza desarrollada por la máquina y á las formas de la obra viva, con el cual se obtendrá el máximo de velocidad que se confía, no bajará de 14,50 millas marinas de 1 852 m. cada una, ó 16,75 millas inglesas de 1 603 m. una.

En el contrato se exige una velocidad máxima de 13,50 millas marinas con tiro forzado, y una mínima de 9 millas con tiro natural, sosteniéndose luego la marcha durante seis horas con aquel, y otras seis horas con el último. En las pruebas verificadas, la cañonera ha marchado nueve horas á tiro forzado, obteniéndose una velocidad media de 13,54 millas con 286 revoluciones de máquina por minuto y 11 millas con tiro natural.

La cantidad de combustible en completa carga es de 3 t., pero las carboneras tienen 9 m.³ y pueden contener el combustible necesario para asegurar á la cañonera en marcha económica un radio de acción de más de 900 millas marinas.

La tripulación debía ser en junto de 12 hombres, cuyo número se ha aumentado hasta 20 hombres y *recientemente* hasta 24.

Montará una pieza de acero de 9 cm. con montaje Vava-seur, que será entregada por la Marina.

Aparejo.

Lo lleva actualmente de balandra, pero el constructor ha propuesto y espera que se acepte aparejarlo de paillebot, según se presenta en la lám. XVI que acompaña á este escrito.

Condiciones de navegación y de estabilidad.

Son excelentes comportándose perfectamente al mar aun con marejada fuerte que puede afrontar.

La cañonera en cuestión, constituirá un nuevo tipo destinado á prestar reales y eficaces servicios para la vigilancia de las

costas, persecución de contrabando, y en caso de guerra, transmitir avisos ó instrucciones con la necesaria rapidez, en atención á su resistencia al mar y la gran velocidad que en un momento dado podrá alcanzar.

Los magníficos resultados que acaba de dar en las pruebas verificadas la cañonera descrita, acreditan, de modo que no deja lugar á duda, que en España se puede hacer y se hace—cuando se quiere—todo lo que nos traen del extranjero; acreditan que de la misma manera que, sin obreros avezados, sin prácticas reconocidas y sin experiencias adquiridas á costa de los particulares ó del Tesoro público, se ha construido ese buque excepcional, al que se ha impreso una velocidad de crucero, han de poderse construir, hoy que contamos con obreros prácticos y experiencia propia, buques de más desplazamiento que, por efecto de sus mayores proporciones, no ofrecerán tantas dificultades como se han tenido que vencer en la cañonera *Condor*, en la que, dado el pequeño espacio que para la máquina y caldera existe, imposible parece que se haya en él podido trabajar para su instalación; acreditan que, no hay ninguna necesidad de recurrir para nada al extranjero, si es una verdad que se quiere proteger el país nutriéndolo en vez de debilitarlo, ya que de la misma manera que se han construido aquí, en Barcelona, en unos mismos talleres, el casco, la caldera y la máquina de triple expansión que ha de impulsarlo, se ha de poder fabricar y montar cualquier otro aparato de la misma especie.

La distancia á que se encuentra Barcelona del Ferrol, de la Carraca y de Cartagena, como así también la que la separa de las factorías de Forges et Chantières de la Loire, de la Méditerranée y del Creuzot, ponen á cubierto á la industria naval catalana de las sospechas de contrabando; esto es, de la maliciosa suposición de que obreros de cualquiera de dichos puntos hayan venido á montar la cañonera *Condor*, hecha á piezas en cualquier establecimiento extraño y remitidas sólo para ajustarlas en nuestra plaza.

Los trabajos realizados y pruebas verificadas bajo la inspec-

ción y dirección del celoso y entendido ingeniero naval don Francisco Erro, nombrado por el Gobierno, acreditan también las buenas condiciones del buque; en la primera prueba de mar resultó un andar de 13,8 millas, habiendo dado la vuelta redonda en nueve minutos y diez segundos.

Si el espíritu de asociación correspondiera al espíritu de empresa que de vez en cuando brilla entre nuestros industriales, inteligentes y estudiosos, dados al trabajo y á la ciencia, sin duda que podríamos abrigar, fundadamente, la esperanza de llegar muy pronto á figurar entre las naciones adelantadas, que no necesitan de la tutela y protección de las otras para bastarse á sí mismas. Con respecto á la industria naval, debemos tener la esperanza de que las nuevas construcciones para la Armada serán la base de su desarrollo y planteamiento en nuestra patria.

LOS ÚLTIMOS VÍVERES,

POR EL DOCTOR

D. F. GARCÍA DÍAZ.

(CONFLICTO ENTRE DOS PROYECTOS.)

«Dábase el doctor á la química, la química al análisis, el análisis á los reactivos, los reactivos á la caja, la caja al doctor... y todos menudeaban con tanta prisa, que no se daban punto de reposo.»

CERVANTES, sofisticado.

Los últimos víveres..., por fortuna, usamos este título en sentido figurado. Nuestros últimos víveres, nuestras últimas vituallas de argumentación en pró del establecimiento de cajas de analizar víveres, en los barcos, son el tema del presente artículo. Serán los últimos, porque daremos fin á la polémica *nonnata*, reconociendo la razón del amigo y adversario, si la hubiere. Serán, quiéralo Dios, la fórmula conciliadora de opiniones diversas en apariencia y conformes en la realidad.

No solo por ley de natural cortesía, sino por defender lo real de lo imaginario, una reforma práctica de argumentos teóricos, que á la misma práctica invocan y en ella parecen escudarse, responderemos *una sola vez*, en esta REVISTA, invitando al ilustrado contendiente, si no se da á partido en la liza, á comenzar hablando técnicamente en periódicos técnicos: pues nada hay más sustancioso que departir acerca de víveres, ni nada tampoco más indigesto que el abusar de tan nutritiva cuestión. En una REVISTA GENERAL, claro está que rara vez se debe pasar de generalidades, si no se ha de abusar de los lectores.

Y por no abusar, y para hacer raciocinios puros de toda retórica y limpios de todo sofisma, y exentos de faltas de método, vamos á hojear el artículo á que nos referimos, deduciendo de

su lectura, numéricamente ordenados, conforme aparezcan, los corolarios á que sus teoremas—valga la frase—puedan prestarse en buena lógica. Responderemos á la inglesa, y será la concisión nuestro defecto principal.

Si así lo hacemos, el lector nos perdone; y sino, que la ciencia nos lo demande...

I.

Descartando mil y mil consideraciones generales del referido artículo, consideraciones que nada quitan ni añaden á las objeciones verdaderas, encontramos la primera de estas en el segundo párrafo: «que con la caja se resuelve el arduo problema de reconocer víveres, *no reconociéndolos*; problema resuelto há mucho tiempo...» por Fonssagrives, diremos nosotros, que es el que reclamaba estuches bromo-químicos, según nuestro compañero recuerda. Esto es, que el gran Fonssagrives pidió, á sabiendas, una reforma inútil. Ahora bien: si Fonssagrives aconsejaba la posible caja antes que el laboratorio costoso (como este su discípulo), concediendo, como este humildísimo neófito, que mejor sería un laboratorio, ó dos, ó veinte, si pudiéramos pagarlos, ¿á qué el *no reconociéndolos* al principio, para admitir después, en la pág. 315, que *pueden* dar resultado, y entonces *magnífico*? ¿En qué quedamos? No conocemos un papel de tornasol que *pueda* indicar una reacción ácida, sino que siempre la indica; no conocemos, tampoco, reactivos que actúen si están en laboratorios elegantes, permaneciendo mudos, si los encierran en modesta caja de pino, porque los átomos jamás varían de lenguaje... Conste, pues, que al principio del artículo niégase *en absoluto* lo que después, siquiera condicionalmente, se afirma.

Sigue á tamaña contradicción un argumento notabilísimo, y es el de combatir á «la ciencia liberal, que hace de un polizonte un Arquímedes, y un Liebig de un guardia civil,» prodigio no realizado todavía en la feliz España, sino en esas desgraciadas Alemania, Inglaterra y Francia, donde no existe el

benéfico guardia civil, sino el honrado gendarme, su *equivalente*, y siguiéndose de ahí que á tales naciones desventuradas, y no á nosotros, debe reprocharse el *liberalismo* de que vigilan, en los mercados, la salubridad de los víveres, por medio de polizontes... atómicos. «No se puede—sigue el autor—transformar en un periquete el ignorante en sabio.» Conviene en que el descubrimiento, sin duda hecho en un periquete, de esa verdad, merece nuestro aplauso, debemos preguntarnos si el doctor, que sigue tres cursos de química, y el licenciado, que hizo dos, podrán ser los ignorantes, que pretendan convertirse en *sabios* al practicar la química de urgencia, la cualitativa, la más elemental de todas precisamente!

II.

Sigue á aquellas objeciones la principal, la de gastos, y conformes andamos en que 50 000 duros de galleta inservible hacen barato el gasto de 15 000 pesos en laboratorios; pero según los cálculos hechos á gusto del autor mismo, nuestra reforma costará 10 500 pesos; esto es, que ganamos 90 000 reales en la comparación. ¿Es flojo argumento un argumento de 90 000 reales de lógica? El autor mira con desprecio esa suma. ¿Le parecen poco 5 000 duros de economía en los tiempos que corremos? Y eso en cuanto al gasto: porque, en cuanto á paralelos entre laboratorios y cajas, serán superiores aquellos á estas, cuando puedan ir los laboratorios metidos en los buques; *que las mayores dificultades prácticas no están, no, en capitales de departamento, junto al laboratorio en tierra firme, sino en campañas, en travesías, en las divisiones navales, en puertos extranjeros, en todas partes.* La caja va á todas partes, porque es un laboratorio reducido: y el laboratorio no va á todas partes, sencillamente porque no es una reducida caja. Y en cosas de barcos, lo que no puede ir á todas partes, no va á ninguna.

Más todavía: supongamos que triunfa el laboratorio antes

que los estuches bromo-químicos para los buques: nuestro amigo ha logrado ya su ideal. Estamos en Cádiz, y de allí sale un barco para Rabat ó para el Congo, llevando sus víveres en regla, según el analista del laboratorio. Pero como aún no garantizan los laboratorios las galletas por un año, ni por una semana, en el Congo se altera el agua de los aljibes, y es preciso un nuevo ensayo. ¿Pediremos al laboratorio gaditano que nos mande, por el cable, un aparato hidrotimétrico? ¿Pediremos en todos los mares y en los puertos todos, que por telégrafo nos reconozcan víveres los señores del laboratorio?

III.

Acúsanos más adelante el distinguido compañero de querer hacer *cartillas* bromo-químicas. Esto no lo hemos hecho nosotros: esto lo han hecho todos los grandes químicos, á quienes se ha confiado tan útil encargo, de igual suerte que á los higienistas mejores confiase, en todo país y en ocasiones difíciles, el encargo de *cartillas* higiénicas; que no por ser la doctrina cristiana un *catecismo*, pierde en calidad lo que en volumen pierde. ¿Quitán algo acaso á la severidad de las Ordenanzas los libritos del régimen interior de los buques?

Dice á renglón seguido el articulista, y no dice por qué, ser *gratuito* que se reconozcan siempre en los buques las mismas sustancias. ¿Es que el vino y el tocino no son iguales en Cádiz que en San Petersburgo? ¿O varía el *menu* del marinero, como los del Dr. Thebussem? ¿O creyó nuestro amigo que atribuíamos á la sempiterna galleta el don de ubicuidad, siendo una misma la que dos marineros masticaban á un tiempo, en Cavite y en el Ferrol?

Niëga, después, nuestro compañero que el médico pueda responder como tal en los análisis, valiéndose de esas cajas. ¿Es, repetimos, que *en las cajas* pierden sus propiedades atómicas los cuerpos? Y, si no las pierden, y si siempre responden, ¿cómo no responderá por ellos el analista?

IV.

«Que la química es difícil—prosigue—y sobre todo la orgánica; que el densímetro es inútil; que no cree el autor en milagros científicos de los ediles extranjeros; que la densidad se falsifica» etc., etc. Ciertamente: la química es difícil y lo será más, si proscribimos cualquier *medio* de investigación, como hace el autor con el falible densímetro, solo porque un polizonte—no tanto *un médico*—pueda equivocarse con él; así como debemos proscribir el falible sextante, solo porque á un polizonte—no tanto á *un marino*—pueda suministrarle datos inexactos...

En fin, ¿á qué más? Porque hayamos dicho que los análisis no son imposibles de improvisar, deduce nuestro amigo que no son imposibles de improvisar... los laboratorios! Pero, análisis y laboratorio, ¿son sinónimos, ó correlativos siquiera? *Catedral* ¿es sinónimo de *misa*? ¿Es que no se puede celebrar el mismo santo sacrificio fuera de la catedral, en capillas ó en altares portátiles? Ahí está el sofisma: «no hay química fuera de los laboratorios,» dice el autor. «Hay análisis donde haya un químico y los reactivos precisos,» responde con nosotros la práctica universal. «No veo la química fuera de un laboratorio,» es la frase sintética del objetante. «No veo la religión fuera del templo, ni el arte fuera de la Academia,» podrían exclamar entonces los demás, prosiguiendo el facilísimo absurdo. ¡No ver á la ciencia fuera de sus antros! Abran bien los ojos, y hallarán á la ciencia, como á Dios, en todo lugar; verán á la ciencia humana, como á la divina, no solo en la basílica suntuosa, sino en el altar del barco; no solo en el laboratorio inmenso, sino en la mochila del naturalista y en el bagaje del explorador ártico, y en la pobre estantería del médico de la Armada...

Vaya el discreto articulista á las fábricas, á los almacenes de vinos, y hallará resuelto, comercialmente, el pavoroso conflicto. La ciencia está allí, en la muestra, insignificante á veces, de su poderío. Los ricos viticultores tienen un laboratorio;

los menos ricos tienen un bosquejo de laboratorio, un *Salle-ron*, y á vivir.

Y, á ejemplo de ellos, ¿debemos pedirlo *todo* nosotros? ¿Debemos resignarnos á la *nada*? Yo diría que la palabra más española es esta: ¡ALGO!

V.

Supone (textual) el autor, que el resultado de los reactivos—metidos en la repetidísima caja—será el de *Dios te la depare buena*; y hace muy bien en *suponerlo*, porque las hipótesis no forman objeción y evitan así el trabajo de contestarlas.

Pero al reto de que se le digan, *con las cajas*, las gramíneas de una harina, la riqueza de un azúcar ó *de dónde viene una célula*, responderemos que, no con la caja *continente*, sino con el microscopio y demás medios *contenidos*, se responderá él mismo, si puede, y si puede convencerse de que el hábito no hace al monje, ni la caja quita al reactivo. ¡Después de todo; lo mismo dan *cajas* á bordo, que *cajones* en tierra!

Crea en buen hora que en nuestro artículo solo hay *buen deseo*, y no prácticos estudios: podríamos oficialmente demostrarle que en esa afirmación, algo *ácida*, *se precipita*: y si *filtra* ó *decanta* un poco la verdad, echará de ver que todos los autores nacionales, como Garagarzá ó Sáenz Díez y Rioz, nuestros maestros, ó mi querido amigo Calderón, ó *esos* extranjeros de que el autor abomina, piden cajas y más cajas, con más ciencia que nosotros (este *nosotros* es *yo*, en singular), mas no con mejor... *deseo*.

Nuestro deseo sería el no tener que dar respuestas á que las preguntas obligan: los extranjeros distinguen entre lo *conveniente* y lo *factible*, y por eso, ni ellos ni nosotros usamos farmacéutico á bordo para analizar víveres ó preparar medicamentos. Y á propósito: ¿cómo es que en los buques nos arreglamos tan bien con un botiquín? No hay escape: el medicamento es tanto ó más que el alimento, y si el análisis no debe

salir del verdadero laboratorio, la farmacia tampoco debe salir de la verdadera oficina de *idem*. Las cajas bromo-químicas, ¿son inútiles? Pues los botiquines, reducción idéntica, también lo son. ¡La farmacia reducida á botiquín, y el laboratorio reducido á otro botiquín! Hé ahí un inconveniente que solo podría obviarse encargando farmacias de bolsillo, y farmacéuticos de tamaño convencional...

VI.

Otrosi: «que el descubrir sofisticaciones es difícil» también es evidente, y tampoco es objeción; porque lo difícil de un análisis compruébase lo mismo en el sollado de un barco que en la planta baja del Ministerio de Fomento ó en el laboratorio de la calle de Carretas. Tal reproche va dirigido, no á nosotros, sino á la misma química... y nos honramos en padecer persecución por la justicia. Persuádase nuestro distinguido amigo de que no somos reos de las dificultades químicas, ni estas aumentan ó disminuyen, que sepamos, según si se opera en un barco ó en un edificio de piedra berroqueña.

Otrosi: que con la caja «no se puede hacer todo lo que hoy se pide» es exactísimo, y no lo hemos soñado jamás, ni hay laboratorio, ni observatorio, ni conservatorio en el mundo en donde todo pueda hacerse: basta que se haga lo indispensable, lo *reglamentario!*...

Por argumentar hasta con siniestros, asalta al articulista el temor de un incendio si encendemos el alambique á bordo. Ese temor, hoy que los incendios están á la orden del día, es muy natural, y lo mismo podría decirse de las cocinas de á bordo, á las cuales no se hacen objeciones.

Asáltale también la duda previsoras de si el analista concluirá tarde su análisis llevando la caja á tierra, é impacientándose la Junta al esperar el resultado. Mas no se inquiete por ello nuestro amigo: la Junta es cortés, y tendrá la amabilidad de esperar; y el doctor, que no lo es menos, tendrá la de no ha-

cerse esperar. Y aunque en este colmo de cuidado por los ajenos minutos descubriéramos que el dictamen químico era aplazado, ¿qué remedio? ¿Se tarda más en enfocar un microscopio si está lejos de un laboratorio?

Otro temor acosa al diligente colega: el de que en un departamento vaya ó no vaya el analista de víveres del arsenal y demás establecimientos departamentales á presenciar, con sus compañeros embarcados, el reconocimiento de lo del buque. Si va, mejor ven cuatro ojos que dos; y si no va, el del departamento analizará lo suyo, y el otro lo que le corresponda. ¡Si eso es sencillísimo!

VII Y ÚLTIMO.

Aparte algún cabo suelto, que dejamos á guisa de residuo y materia extractiva en este análisis, la conclusión del artículo no contiene ya más argumentos que un recuerdo de Fonssagrives, que pedía las cajas, pero también laboratorios; aquellas como perentorio recurso, y estos como lo más perfecto. Esto es justo, dice nuestro amigo, y esto es, *justamente*, lo que pedíamos en el artículo que él combate.

De modo que Fonssagrives y mi contrincante español y un servidor de ustedes andan conformes en pedir, *primero*, las cajas, y *cuando se pueda*, los ideales, admirables y nunca bien ponderados laboratorios.

¿A qué, pues, habernos objetado? Para decir eso no se necesitaba tanto, y años há que hemos resuelto así tan breve cuestión en el *Boletín de Medicina Naval*. La era de la gran química vendrá con la holgura del presupuesto, en ese *cercano* día en que habrá millones y laboratorios á granel. En tanto, hagamos química pequeña, pero la que más prisa corre, y aguardemos á que los laboratorios sean astros, alrededor de los cuales describan los barcos (¡que no la describen!) una órbita constante.

Para concluir: no hubo disparidad en el fondo, y la del detalle ha sido accidental. Los doctores nacionales y extranjeros

están acordes en que las cajas son, textualmente, *lo perentorio*; no ha habido más que discusión aparente y de provechosa tendencia, felicitándonos muy mucho de que las manoseadas cajas y el analista, no menos manoseado, sean, por confesión explícita de todos, no ya *lo perentorio*, sino lo que es decisivo: ¡el proyecto más barato! ¿Quién se resiste á esta sola frase?

DR. F. GARCÍA DÍAZ.

San Sebastián, y Abril de 1888 años.

INSTITUTO DE LOS ARQUITECTOS NAVALES

DE INGLATERRA.

Este ilustrado Centro celebró á últimos de Mayo su *meeting* anual, bajo la presidencia de Lord Ravensworth, habiéndose tratado en la citada reunión de asuntos navales interesantes. Después de exponerse algunos de diversa índole, el noble Lord, en un breve discurso, recordó que el año actual es el del centenario de la navegación á vapor, respecto á que Miller en 1788 botó al agua, en el lago Dalswinton, la pequeña embarcación por él inventada, cuyas máquinas se construyeron por el escocés Lymnigton: seguidamente el orador hizo algunas consideraciones referentes á la industria de la construcción naval y al comercio, que á su juicio no prosperaría, mientras que las seguridades respecto á la paz general, no fueran mayores: luego se ocupó de la necesidad de reforzar las defensas de los puertos comerciales y militares; con referencia al presupuesto de Marina, expuso su satisfacción por los nuevos cruceros proyectados tipo *Blake* (1), por el *Vulcan* y por las corbetas (sloops) de la clase *Sharpshooter*, de cuyos buques el gran andar es su rasgo característico, celebrando por último el estado próspero de los buques correos ingleses transatlánticos y de las buenas disposiciones del Almirantazgo encaminadas á activar la adquisición de cruceros mercantes.

Proyectos de buques de guerra.

Sobre este asunto se presentaron tres Memorias, que después de leídas fueron discutidas. Mr. W. John, director de la

(1) Véase el cuaderno de Abril.

Compañía constructora de Barrow (recientemente disuelta), fué el autor de la primera de aquellas, titulada *Consideraciones sobre los proyectos de buques de guerra americanos*, en la cual se insertó una descripción de los proyectos de buques presentados aquellos al concurso anunciado por el Gobierno de los Estados-Unidos, y del proyecto de buque que entre los expresados fué aprobado (1), siendo quizás lo más interesante de la citada Memoria el trozo donde el autor expone la fe que tiene en la protección en la línea de agua, al decir, refiriéndose á un escrito sobre el asunto leído por Mr. Biles en el Instituto el año pasado (2): «No he variado de mis convicciones y sostengo que, pudiendo un buque llevar su faja de una anchura dada, distribuida por mitad sobre su línea de agua y debajo de ella, preferiría la coraza vertical á la interior inclinada, ya para combates presentando el través, como para batirse en retirada, en cuya disposición, principalmente los proyectiles, disparados en dirección oblicua, se desviarían probablemente al chocar contra la coraza vertical, al paso que la interior constituiría un espaldón, que serviría para que los citados proyectiles, al reventar, arrancasen quizá yardas del costado por demás sencillo, en la región de la línea de agua causando vías de esta, que no solo afectarían la estabilidad, sino también el andar del buque.» La Memoria redactada por Mr. John terminó exponiéndose algunas observaciones sobre la importancia de las condiciones militares de su proyectado buque, que, según el *Engineering*, se publicarán en breve.

La segunda reseña, presentada bajo el epígrafe de «Sobre las líneas de agua no acorazadas de los buques de guerra,» lo fué por el Cap. N. C. C. Penrose Fitzgerald que, como es sabido, es uno de los partidarios más decididos de la coraza vertical. En la citada reseña, que fué breve, se trató á grandes rasgos

(1) En el t. xx, pág. 937 se insertaron algunos datos sobre dicho buque, por cuya razón se omite lo que en el original á él se refiere.—(N. de la R.)

(2) Véase t. xx, pág. 937.

del asunto en cuestión, siendo probable, á juicio del autor, que los buques modernos de combate se echarían á pique gradualmente, sin duda alguna, más bien por los desperfectos causados en la región de la línea de agua que á causa de los llamados por sir E. Reed « proyectiles-terremotos de la guerra moderna. »

Después el disertante hizo algunas observaciones sobre el proyecto y planos del *Nelson* y *Northampton*, que á su modo de ver representan el combate naval en teoría, en el que juega la artillería de las extremidades (*end on*), opinando asimismo que, en un combate general y hasta en los particulares, el referido orden de combate sería insostenible, á no ser que los buques no tratasen de acometerse recíprocamente; de este citado orden se pasaría al de batirse los buques por el través, y seguidamente á hacer fuego con los cañones de popa. Dejando á un lado estas consideraciones, la mayoría de los buques ingleses (según el orador) poseen una cualidad que pudiera ser origen de graves riesgos, tal es la práctica seguida con objeto de conseguir algunas condiciones, como son andar, buen repleto de carbón é inmunidad contra la destrucción, que en teoría se efectúa mediante un « solo choque, » á cuyos procedimientos se debe que los expresados buques no lleven protegidas con corazas, áreas de gran extensión en sus respectivas líneas de agua. El riesgo á que se alude se ha acentuado por el notable progreso introducido en la artillería naval en virtud de la adopción de los cañones de tiro rápido. El autor hizo referencia á la celulosa, usada al parecer satisfactoriamente, en Francia como tapa-balazos, mostrándose partidario de la goma elástica para el referido objeto, é indicó por último que convenía efectuar más experimentos para cuyos fines era preciso hacer gastos, respecto á que, á falta de una guerra marítima, la construcción naval, que es una ciencia, camina á oscuras, y por tanto, hay que hacer luz por medio de prácticas.

El Cap. N. Grenfell, seguidamente leyó su escrito, titulado « El desarrollo de las armas modernas relacionado con los proyectos de los buques de guerra, » documento que fué más ex-

tenso que el anterior. Después de referir el autor las condiciones en las cuales se libraban antiguamente los combates navales, manifestó que los buques de guerra ingleses más modernos y formidables llevan el armamento dispuesto de distinta manera, debiéndose proceder, de común acuerdo, á fin de determinar la forma más conveniente para la disposición del expresado armamento. La unidad del proyecto ejerce suma influencia en la unidad de acción, que es un factor muy importante en el éxito de un combate. El espolón y el torpedo, recientemente y hasta cierto punto se han considerado como los elementos de ataque más poderosos, pudiendo atribuirse las múltiples armas existentes á la perplejidad que se experimenta respecto á la manera con que los buques han de batirse actualmente, siendo de creer que hasta no obtener datos más precisos referentes á la importancia de las citadas armas, el problema no se resolverá. Al oficial de Marina compete decidir en cuestiones relacionadas con la guerra marítima y apreciar la bondad de las armas, así como al ingeniero naval realizar los requisitos del proyecto del buque. Parece desprenderse, por tanto, ser preciso, en primer lugar, que por parte del oficial de Marina se determinase de un modo claro la forma en la cual debieran librarse los combates navales. Cualquiera mala interpretación en el asunto ha de dar lugar á que el ingeniero aglomere abordo todas las recientes invenciones que se relacionan con las armas en la guerra.

Parece ser opinión muy admitida y respetada la de que los técnicos navales están en desacuerdo; de ser esto así, debiera por todos los medios posibles procurarse que dejara de existir.

El autor se halla conforme con Mr. White tocante á que el cañón es el arma principal de ataque, habiendo sostenido siempre que se ha exagerado la importancia del siluro. Es también de parecer que se ha concedido demasiada importancia al andar, puesto que si bien «es un factor en el aspecto estratégico de la guerra marítima, no constituye uno técnico en los duelos en que juega la artillería;» y respecto á los comba-

tes, empleando el espolón, el autor expuso que el que embiste queda tan maltratado como el embestido. Ultimamente, el orador indicó que la acertada apreciación de la bondad de las armas y la táctica naval constituyen los elementos para la determinación de los proyectos de los buques ingleses.

Terminada la lectura de las citadas Memorias, fueron discutidas por un numeroso concurso de oficiales de Marina, ingenieros navales y otras personas consideradas como autoridades en el asunto sometido al debate.

Se echó de menos á sir E. Reed, así que el llamado *Partido del acorazamiento vertical* no estuvo representado por orador alguno profesional, excepción hecha de Mr. John, que se limitó á rectificar las alusiones hechas á su escrito. Los oficiales de Marina, sin embargo, estuvieron expresivos por su parte, manifestándose partidarios de mayor extensión de coraza. El Alm. Robinson censuró la estrechez de la faja del buque proyectado por Mr. John. El C. A. Scott manifestó que los cruceros ingleses debían llevar más coraza; el Alm. de Horsey opinó que al buque de Mr. John no podía denominársele de combate por ningún concepto, puesto que carecía de extremidades acorazadas; con igual énfasis se expresó el Cap. N. Fitzgerald al pedir fajas más prolongadas. En resumen, se revivió la opinión tradicional en demanda de más coraza y más elementos protectores para contrarrestar los efectos de los proyectiles, peticiones muy razonables por parte de los oficiales de Marina. Estos, sin embargo, parece que, procediendo casi con idéntica sensatez y mediante impulsos naturales, desean cañonear al enemigo, lo cual, como es consiguiente, significa peso; el andar y los buenos repuestos de carbón y municiones son además de necesidad, como también infinidad de pertrechos que constituyen el cargamento de los buques de guerra bien sobrecargados de la época presente. Entre el contribuyente que se resiste á abonar sus cuotas por razón del gran coste de los buques y el oficial de Marina, que pide tantos efectos y pertrechos pesados, no le queda más recurso al desgraciado constructor naval que disponer los buques expresados de manera

que se vayan á pique, pues es por demás sabido que la ley de la flotación se halla sujeta á un límite prescrito.

Lo expuesto, que por lo regular ocurre en discusiones análogas, dice el *Engineering*, aunque ofrece interés, no aclara, sin embargo, ciertos puntos que pudieran ilustrarnos, á fin de formular una conclusión referente á si los buques deben llevar coraza exterior, ó sus partes vitales protegidas interiormente.

A nuestro modo de ver, la frase ya citada de «que los proyectos de los buques de guerra constituyen una ciencia,» no es adecuada respecto á que esta no existe. La construcción naval en general es ciertamente una gran ciencia; ¿pero la distribución conveniente de las condiciones ofensivas y defensivas de un buque de guerra, se funda en preceptos científicos? «Los proyectos de los buques de guerra» son empíricos, y en nuestro sentir los buques de guerra ingleses, así como los buques de guerra en general, se trazan con arreglo al citado principio, en vez de estar basados en datos fehacientes estadísticos referentes á la ofensiva y defensiva: este aserto quizá no sea exacto, pero lo es que las discusiones públicas en Inglaterra sobre proyectos de buques de guerra no ilustran bastante.

Traducido por P. S.

EXPLOSIÓN EN EL TORPEDERO «HABANA».

POR EL A. N.

DON MANUEL DEL CAMPO.

Dispuesto por el Gobierno que los torpederos pertenecientes á la brigada de este Depp. tomarán parte en la próxima experiencia de Cartagena, se alistaron aquellos en todo el mes de Marzo, pasando á tercera situación el 1.º de Abril, día en que se embarcó definitivamente toda la dotación.

En la mañana del 5, y siguiendo las instrucciones del Cte. del *Destructor*, secundando las del Excmo. Cap. G. de este Depp., abandonó el *Habana* en unión de los demás torpederos y el ya expresado *Destructor*, la bahía de Ferrol con dirección á la de Vigo.

El cariz del tiempo era magnífico y como se podía desear para emprender viaje con esta clase de buques. Á la salida de la boca, y en la travesía hasta las Sisargas, se encontró mar tendido del NE. con viento muy flojo de este rumbo. El torpedero sorteaba perfectamente la mar, y aunque lo trabajaba mucho, indicaba lo que podía dar de sí respecto á aguante de tiempo y demostraba las buenas condiciones marineras que estos barcos pueden tener.

Montadas las Sisargas, y al rumbo OSO., teníamos el viento y mar por la aleta de estribor, navegando, por consiguiente, en la mejor circunstancia para los torpederos, aparte del inconveniente de las grandes guiñadas que dan, con la mar por la aleta.

El funcionamiento de la máquina era regular, el manómetro indicaba 100 libras de presión y la hélice giraba con la velocidad de 240 revoluciones, las necesarias para dar al buque el andar de 12 millas preceptuado en las instrucciones de viaje. Todo hacía presagiar el feliz término de este, y fondear en Vigo á las cinco de la tarde.

Á mediodía, y entre Cabo la Nave y Finisterre, á unas 3 ó 4 millas de la costa, se vió salir instantáneamente por el ventilador de la cámara de caldera y por las escotillas de bajada á la máquina, una gran cantidad de vapor y humo que nos hizo temer una avería en la caldera; temor fundado desgraciadamente, poco después al oír gritos de socorro y ver salir por las escotillas cuatro hombres casi carbonizados.

El primer movimiento del Cte. y la tripulación, fué el de auxiliar á aquellos infelices y hacer señales demandando auxilio, pues instintivamente se comprendió haberse verificado una explosión en la caldera.

La situación de la escuadrilla en este momento era la siguiente: el *Azor*, *Halcón* y el caza-torpederos *Destructor* por la amura de estribor á regular distancia, y el *Ariete* y *Rayo* por la popa, en la misma derrota que nosotros, pero fuera de vista.

Las señales de auxilio hechas con disparos de ametralladora por carecer de vapor la caldera y no poder utilizar el silbato, llamaron la atención del *Destructor*, que ya había notado la salida del vapor, aunque no le diera importancia, creyéndola una proyección sobre la seguridad.

Despejada la cámara de caldera del vapor que la ocupaba, se vió tendido en el plan un fogonero carbonizado, que mejor que un cuerpo humano, parecía una masa informe horriblemente quemada.

El barco se atravesó en seguida á la mar, y como esta venía aumentando á medida que el viento arreció desde por la mañana, eran infructuosos los esfuerzos del trinquete y mayor redondos para poder hacer cabeza y poner el barco en popa.

En esta posición nos encontró el *Ariete*, quien notando nuestras señales, se puso al habla y se aprestó para dar remolque

al *Habana*. Con este objeto viró en redondo, y al volver á pasar por la popa, largó una estacha de atraca que inmediatamente fué recogida y amarrada á bordo. En esta faena rozaron los timones de estribor de ambos torpederos, efecto de la mucha mar, que hizo tuviera esa avería la maniobra tan hábilmente dispuesta y llevada á cabo con tanto acierto y precisión por el Cte. del *Ariete*, T. N., D. Joaquín Escoriaza.

Con el remolque del *Ariete*, navegamos muy poco tiempo hasta la llegada del *Destructor*, el cual, enterado de nuestra avería, arrió su bote salva-vidas, viniendo en él el A. N., D. Antonio Romero, y el practicante de dicho buque con el botiquin para auxiliar á los heridos.

El oficial antes citado, trajo una guía para tomar por ella el remolque que el *Destructor* se disponía á darnos, pero las tentativas hechas con este objeto, no tuvieron resultado, efecto de que la gruesa mar que abatiendo al *Destructor* sobre el *Habana*, hacían temer un abordaje expuesto para ambos buques, y al separarse para tratar de cortar este peligro, se hacía necesario arriar la guía. En vista de haber sucedido esto dos veces consecutivas, desistió el Sr. Villaamil de tomarnos á remolque, disponiendo siguiera el *Ariete* con el suyo hasta el redoso de Cabo Finisterre, muy cerca en aquel momento (una de la tarde), de nuestra posición.

En la previsión de que si por los estrechonzos y por las rozaduras con las aristas vivas de la proa faltara la estacha de atraca, mandamos por aquella el cable de acero del ancla de estribor; la dificultad de gobernar á mantener la proa constantemente por la popa del *Ariete*, obligaba al cable á sufrir fuertes estrechonzos, en uno de los cuales faltó aquel quedando nuevamente el *Habana* atravesado á la mar.

Observado esto por el *Destructor* y enterado que el *Ariete* tenía algunas ligeras averías en su máquina, dispuso se dirigiere este al inmediato puerto de Corcubión y se aprestó él para tomarnos á remolque.

Á esta hora el estado del tiempo se había empeorado considerablemente, hasta el extremo de ser imponente para estos

pequeños barcos. Todas las disposiciones puestas en práctica para tratar de poner en popa al torpedero, eran inútiles: el trinquete braceado para arribar y el timón cerrado á la banda, eran deficientes para vencer la insistencia de la mar en atravesar el buque y trabajarlo considerablemente, molestando en gran manera á la tripulación.

El *Destructor*, poniéndose á 1 m. del *Habana*, por barlovento, lanzó varias guías amarradas á cuarteles y enjaretados, que echándolas la mar sobre el costado del torpedero, permitió que se recogiesen á bordo; pero para esto fué preciso mantener el caza-torpederos en una posición constante para no hacer inútiles estas faenas, y esto fué causa de que abatiendo sobre el *Habana* se abordasen los dos, originándose muchas averías, consiguiéndose al fin encapillar el guarda-cabo, extremo del cable de acero, en uno de los bitones de proa del torpedero.

Navegando en esta disposición, tuvimos la desgracia de ver faltar el expresado listón, rompiéndose á cercén los 8 tornillos de cobre con que aquel estaba fijo á la cubierta.

La noche se echaba encima, y abatiendo desde por la mañana 20 millas á sotavento, quedó de nuevo el barco atravesado en sitio donde eran mayores los efectos del fuerte viento, haciendo casi imposibles las tentativas de remolque.

Las molestias físicas y morales que había sufrido durante el día la escasa tripulación del torpedero, dejó inútil casi toda ella, no contando en aquel momento más que 4 hombres disponibles, número insuficiente para los pesados trabajos que trae consigo la faena de tomar un remolque de acero en las expresadas malas condiciones del tiempo.

Todo se conjuraba contra nosotros, y ya nos decidíamos á conformarnos con nuestra suerte, cuando vimos al *Destructor* por el costado de babor en disposición de intentar con insistencia darnos remolque y salvar el torpedero.

Por uno de esos esfuerzos sobrehumanos de que solo se es capaz en circunstancias análogas, se consiguió coger el cable y amarrarlo á la torre de la proa, tomando todas las precauciones necesarias para que esa última esperanza no tuviera más

remedio que salir avante ó rompiéndose el remolque, nos hiciera pensar en las disposiciones extremas.

Felizmente sucedió lo primero y pudimos llegar en la mañana del 6 al fondeadero de Corcubión, no sin grande ansiedad, pues al poco tiempo de dar el remolque faltó un cordón de él, y nos hacía esperar faltasen nuevamente los otros tres.

Este éxito lisonjero, se debe al Cte. del *Habana*, D. Juan Ozamis, y al del *Destructor* D. Fernando Villaamil, á quienes permitáseme desde aquí, dar una modesta prueba de nuestro agradecimiento, interpretando también los sentimientos de la tripulación del *Habana*.

El cumplimiento del deber, impone serias obligaciones; pero cuando estas están dificultadas por obstáculos invencibles que hacen titubear entre aquel cumplimiento y la seguridad propia: cuando á esos obstáculos se opone una insistencia y deseo ardiente de *exceder* á la obligación para conseguir feliz resultado, hay necesariamente que tributar admiración y gratitud por quienes demuestran ese espíritu altamente noble y valeroso y se hacen acreedores á aquellos sentimientos.

El drama de que fué teatro el torpedero *Habana*, es de aquellos que tienen el triste privilegio de dejar recuerdos indelebles en los que lo han presenciado: víctimas del cumplimiento de su deber, fallecieron á consecuencia de la explosión, los maquinistas, D. José Mauro, D. Bernardo García Montero y los fogoneros de 2.ª clase, Pedro Martínez Vidal y Antonio Aneiros, quedando además gravemente herido, Angel Fernández Rivas. La muerte de estos infelices fué una cosa horrible y que no hay pluma que se atreva á describir con su verdadero colorido. Entre los sufrimientos horribles que producen los intestinos y vías respiratorias quemadas, con toda la superficie externa carbonizada, conservaron su perfecto conocimiento hasta el último momento, y apenaban el ánimo con los quejidos que les arrancaban los dolores físicos y las consideraciones morales que en esos momentos acuden á la imaginación de los moribundos. Mezclado á esto la expuesta situación del

Habana, que impedía la pronta llegada á tierra, y sin auxilio más eficaz que el permitido para escasos recursos de un torpedero, hacían muy angustiosa la situación del Cte. y tripulación, que se desesperaban en la lucha con lo invencible.

Cuando llegamos á Corcubión, habían fallecido 4 de los heridos.

En la tarde del mismo día se les dió cristiana sepultura en el cementerio de la ya expresada villa. El entierro fué tan suntuoso como lo permitían los recursos de aquel pueblo.

Entre las dotaciones del *Habana*, *Ariete*, *Ferrolano* y *Destructor*, se cubrió una suscripción para erigir un mausoleo que perpetúe la memoria de aquellos infelices; dicho mausoleo, según la idea del Cte. del *Destructor*, consistirá en una columna partida al medio, indicando habérseles *cortado* la vida en toda la plenitud de su desarrollo; con la siguiente inscripción: *Á los maquinistas de la Armada, D. José Mauro, D. Bernardo Montero, y fogoneros, Antonio Aneiros y Pedro Martínez Vidal, que víctimas de su deber, fallecieron en el torpedero Habana el 5 de Abril de 1888. Las dotaciones del Habana, Ariete, Ferrolano y Destructor.*

Entrando en consideraciones técnicas sobre las causas de la explosión, nada puedo precisar en mi humilde parecer. Del funcionamiento de la máquina en aquel viaje, nada anómalo resulta que pudiera dar indicios sobre el origen del suceso; y del estudio de la caldera en el estado en que hoy se encuentra, se desprenden muchas consideraciones, que si bien pueden tener más ó menos visos de probabilidad, no conducen á un resultado concreto y terminante á que poder atribuir la explosión ó avería.

Por una causa, al parecer inexplicable, que bien pudiera ser, como dicen unos, mala construcción de la caldera por falta de resistencia en los estays, ó como opinan otros, un estado anómalo que ha ido desarrollándose desde el principio de la navegación del torpedero, se deformó el cielo del hogar ahogándose su parte central y escupiendo en esta deformación los

remaches que por el exterior aseguran los estays del cielo del horno á la parte superior de la caldera, presentando, por lo tanto, esta plancha del hogar, 41 agujeros por los que se precipitó el vapor y agua existentes en la caldera, á modo de regadera.

Que esas vueltas de rosca en la plancha de 9 $\frac{1}{2}$ mm. de espesor, y esos remaches en frío tengan ó no suficiente fuerza para contener las dilataciones que experimente la plancha, es cuestión técnica y que han de debatir los encargados de su informe; y no me conceptúo en actitud de exponer aquí mi parecer: sin embargo de que teniendo en cuenta los desastres ocurridos en experiencias de torpederos ingleses en casos análogos á éste, me inclino á creer sea un accidente fortuito é inexplicable, de que por desgracia han dado tantas pruebas las calderas de tipo locomotora de que están tan provistos los torpederos á que me refiero.

El *Habana* está actualmente en el dique viejo de este arsenal, esperando la llegada (según dicen), del representante de Thornicroff, que se ha prestado á ponerle otra caldera. Respecto á las otras averías insignificantes, pronto se hará el presupuesto de su composición.

¡Quiera Dios que el nuevo armamento del torpedero no cause víctimas y desgracias como las que ahora lamentamos!

Crucero *Reina Regente*,
Arsenal del Ferrol, Abril 21 de 1888.

MANUEL DEL CAMPO.
A. N.

LA SALUD EN LA ARMADA.

(DOCUMENTO PARLAMENTARIO INGLÉS.)

Del último tomo del *Naval Annual* (1887) publicado por el lord Brassey traducimos el siguiente documento oficial que es importante, no solo por los datos que contiene, sino también porque demuestra el interés tan vivo como justificado que en la primera potencia marítima inspiran los asuntos que se relacionan con la higiene y sanidad de la gente de mar. Es el último informe oficial reglamentario presentado al Parlamento inglés por el doctor William H. Llody, diputado Inspector general de Hospitales y Escuadras, firmado por él en el Almirantazgo, y dice así:

«Señor: Tengo el honor de presentar la memoria estadística, referente al estado sanitario de la Armada durante el año 1885.

Los datos sacados de la fuerza total evidencian las condiciones satisfactorias de la salud de ésta: la proporción anual de enfermedades, casos de inutilidad y defunciones ha sido menor que en el año anterior, habiendo desaparecido no solo el aumento que se observó en el referido año, sino que comparado su promedio de este año con los de otros anteriores siempre resultan ahora en menor número.

En algunas estaciones navales han ocurrido casos de fiebres gastro-intestinales los que aunque de corta duración, produjeron bastante mortandad ocasionada por causas que es preciso calificar de faltas de previsión.

La impureza del agua no reconocida á su debido tiempo, es

decir, antes de usarla, parece haber sido, como de costumbre, el origen de las referidas enfermedades en la mayoría de los casos, habiéndose seguido un sistema quizá erróneo al fiarse demasiado en los análisis químicos en lugar de inquirir el abastecimiento del agua.

En las estaciones navales de Inglaterra é islas adyacentes la disminución del mal venéreo en el año 1885, comparado con el anterior, ha sido evidente, si bien el número de enfermos excedió al notado en los años correspondientes al período en que se aplicó la disposición sobre enfermedades contagiosas. La disminución experimentada el año pasado en la sarna ha seguido progresando considerablemente.

El número de enfermos en la estación del Mediterráneo ha crecido algo durante el año en comparación con el 84, habiendo sido el rasgo característico de su historia médica el haberse presentado en una forma alarmante afecciones gastro-intestinales á bordo de los buques de estación en Malta al terminar el año; los detalles de dicha enfermedad constan en los documentos de la estación. El sistema del repuesto ó depósitos de agua en Malta parece resultar muy deficiente.

Hay que registrar asimismo algunas invasiones de fiebre amarilla ocurridas en las estaciones de las Indias Occidentales y de la América Septentrional. Se localizó la enfermedad en Port-Royal (Jamáica) y parece que merced á las enérgicas disposiciones tomadas á fin de evitar su desarrollo no se extendió más, habiendo fallecido cuatro de los invadidos.

En la estación de la costa SE. de América las enfermedades tuvieron un leve incremento, debido á algunos casos de fiebre intestinal contraída probablemente en las islas Falkland ó Malvinas.

Los casos de fiebre perniciosa fueron menos numerosos en la escuadra de la costa occidental de África durante los dos años últimos, no habiéndose efectuado en la expresada localidad, durante el año 1885, expediciones fluviales largas.

Los casos de la citada fiebre se presentaron también aunque en menor número que otros años en la estación de la India

Oriental, si bien ocurrieron 8 casos de cólera, que terminaron fatalmente, de los cuales se registran 4 en las fuerzas expedicionarias á Birmania.

En la estación de China las invasiones de fiebre intestinal y tifo-perniciosa se presentaron en el Japón en una forma grave: fueron atacados 12 individuos, 10 de ellos oficiales, en dos buques, de cuyos 12 fallecieron 4, habiendo sido la mortandad á consecuencia del cólera, idéntica á la de 1884, es á saber, 4.

Con referencia á bajas por acciones de guerra se enumeran 80, de las cuales hay 26 que ocurrieron en las fuerzas irregulares; registrándose además 42, con 17 fallecidos, en la expedición al Nilo y 38, con 9 de estos últimos, en el batallón de infantería de Marina que en el Sudán concurrió á la acción del 22 de Marzo librada cerca de Suakin.

Las bajas por inutilidad, ó sean afecciones crónicas, procedentes de todo el personal de la Armada se insertan este año por vez primera; seguirán insertándose en igual forma en todas las memorias sucesivas. Bajo el epígrafe «inutilizado para el servicio» (que hasta ahora no se había explicado) figuran también los individuos que provisionalmente llegan á Inglaterra desde las estaciones lejanas para atender al restablecimiento de su quebrantada salud y muchos de los cuales vuelven á incorporarse á las fuerzas activas.

La preparación anual de las bajas por inutilidad, probablemente será análoga á la proporción normal de la totalidad de los casos de inutilidad provisional y definitiva.

La Memoria sanitaria del año entrante contendrá necesariamente muchas alteraciones importantes en las clasificaciones debidas á la publicación de la nueva nomenclatura de las enfermedades redactada por la Facultad de Medicina en 1884 (1) de manera que en lo sucesivo será difícil hacer algunas com-

(1) Esto explicará á los médicos que lean el artículo, como se lo ha explicado á su traductor, la presencia en aquel de ciertas voces que con razón tacharíamos de ambiguas si hoy las viéramos en nuestras clasificaciones nosológicas. (Nota de la Redacción.)

paraciones útiles con datos pertenecientes á años anteriores. Firmado.—W. H. Lloyd, M. D. Inspector general delegado de Hospitales y Escuadras.»

Sigue la estadística que es la traducida á continuación:

La fuerza total que durante el año 1885 ha prestado servicio á bordo ha constado cuidadosamente, corregido el número, de 46 670 hombres comprendidos todos, de los cuales 25 240, ó sea 54,08 por 100 tenían de 15 á 25 años de edad; 15 570, ó sea 33,36 por 100, tenían de 25 á 35; 4 895, ó sea 10,48 por 100 de 35 á 45, y 965, ó sea 2,06 por 100, tenían más de 45 años de edad.

El número total de casos de enfermedad y lesiones comprendidos en los estados de enfermería fué de 51 472, que da una proporción de 1 102,89 por 1 000, que comparada con la del año anterior da un 55,57 por 1 000 de menos y un 46,28 por 1 000 de menos también, comparada con los promedios de los diez últimos años. El promedio de bajas por día fué de 2 159,98, cuyo número está en proporción de 46,28 por 1 000 y demuestra un descenso de 5,32 por 1 000 al compararlo con los obtenidos durante los doce meses anteriores.

El número de estancias ó días de enfermedad á bordo y en hospital en toda la fuerza fué 788 396, lo que da un promedio de exención de servicio por enfermedad y lesiones de 16,89 días para cada persona é indica una disminución, comparado con el año precedente, de 1,99 días, por persona también (1).

El número total de inútiles ascendió á 1 664, lo que da un promedio de 3,565 por 1 000 y acusa una disminución de 13,69 por 1 000 comparado con el del año anterior. De este total 904 individuos fueron declarados inútiles para todo ser-

(1) Dos días casi; calculando en 2,50 pesetas, y es un cálculo muy modesto, el promedio de lo que da la nación inglesa diariamente á cada hombre hábil, oficial ó marinero, etc., por el servicio que presta á bordo, resulta que solo en un año, con esa disminución de bajas, debida principalmente á los progresos de la higiene, Inglaterra ha ahorrado 233 335 pesetas, pocas más ó menos, y ha aprovechado los servicios en un día determinado, de 93 340 hombres que en otro caso lo hubieran pasado en cama, rebajados de todo trabajo útil.—(N. de la R.)

vicio ó sea 19,37 por 1 000 para el total de la fuerza y 54,32 por 100 respecto al número de inútiles. En el primer total van incluidos todos los hombres declarados inútiles provisionales en las estaciones lejanas que después de llegar á Inglaterra y ser tratados en los hospitales de la metrópoli se reincorporan al servicio activo. El número final de inútiles representa el de aquellos que durante el año fueron dados de baja definitiva por esa causa.

El número total de fallecidos fué de 329 ó sea un 7,04 por 1 000 y demuestra una disminución de 1,96 por 1 000 comparado con el de 1884.

El promedio de entrados en las enfermerías por enfermedad y lesiones en las estaciones de la metrópoli fué 0,87: en el Mediterráneo, 1,37; en el Norte-América é India Occidental, 0,99; en la estación de la costa SO. de África y en la del Cabo de Buena-Esperanza, 1,08; en la India Oriental, 1,56; en la China, 1,55; en Australia, 1,19, y en las fuerzas irregulares, 1,38. El promedio de casos de enfermedad por cabeza en la fuerza total fué de 1,1, ó sea 0,05 menos que en 1884.

El mínimo ocurrió en las estaciones de Norte-América é India Occidental, y el máximo en las del Mediterráneo. La proporción por 1 000 de enfermos por día en las estaciones de la metrópoli fué 45,09; en el Mediterráneo, 53,94; Norte-América é India Occidental, 35,47; costa SO. de América, 37,13; Pacífico, 46,07; costa O. de Africa y Cabo de Buena-Esperanza, 36,13; India Oriental, 51,24; China, 46,19; Australia, 39,02, y en la fuerza irregular, 53,74. El promedio de casos para el total de la fuerza fué 46,28 por 1 000, lo que indica un descenso de 5,32 por 1 000 comparado con el del año precedente.

El total de inútiles fué 1 664, de los cuales 1 559 lo fueron por enfermedades internas y 105 por traumatismos. El promedio de inutilizados solo por enfermedad fué 33,4 por 1 000, y por lesiones traumáticas 2,24 por 1 000, alcanzando el total de inválidos por una y otras causas á 35,65 por 1 000, con una disminución de 13,69 por 1 000 comparado con 1884. El pro-

medio de inútiles en la metrópoli fué 26,53 por 1 000; Mediterráneo, 79,56; Norte-América é India Occidental, 23,75; costa SE. de América, 25,49; Pacífico, 32,16; costa O. de África y Cabo de Buena-Esperanza, 34,85; India Oriental, 60,12; China, 22,34; Australia, 30,28, y en las fuerzas irregulares, 40,82. Comparando estas cifras con las obtenidas en el año precedente, se observa un aumento de inútiles en las estaciones de Norte-América, India Occidental, costa SE. de América, Pacífico, China y Australia y una disminución respecto á las demás.

El total de muertos ascendió á 329; de este número 223 sucumbieron por enfermedades internas y 106 por traumatismos; la proporción de fallecidos solo por enfermedad fué de 4,77 por 1 000 y por lesiones 2,27. El total de muertos que da un 7,04 por 1 000 acusa un decrecimiento de 1,96 por 1 000 comparado con el del año anterior.

La proporción por 1 000 de fallecidos en las estaciones de la metrópoli fué por enfermedad 3,72, por lesiones 1,03; Mediterráneo, 6,15 y 1,86; Norte-América é India occidental, 2,91 y 2,08; costa SE. de América, 5,88 y 0; Pacífico, 1,75 y 0,58; costa O. de África y cabo de Buena-Esperanza, 2,85 y 1,71; India oriental, 12,63 y 3,68; China, 6,53 y 2,72; Australia, 2,81 y 4,92; fuerzas irregulares, 7,01 y 8,04, respectivamente.

Comparadas las cifras estas con las obtenidas el año anterior dan aumento en la mortalidad en las estaciones del Mediterráneo, Norte-América é India occidental, costa SE. de América, China y Australia y fuerzas irregulares, y disminución en las otras estaciones.

Cuadro que demuestra el TANTO por 1000 de DEFUNCIONES ocasionadas por CUALQUIER CAUSA y SOLO POR ENFERMEDAD INTERNA ocurridas en el SERVICIO Á FLOTE entre los años 1856 y 1885, inclusive.

AÑOS.	Defunciones por cualquier causa.	Defunciones por enfermedad interna.	AÑOS.	Defunciones por cualquier causa.	Defunciones por enfermedad interna.
1856	15,5	12,1	1871	8,5	6,3
1857	19,4	14,7	1872	8,2	5,6
1858	25,8	22,0	1873	8,3	6,0
1859	16,7	11,8	1874	9,4	6,7
1860	14,7	11,1	1875	8,8	6,9
1861	15,0	11,5	1876	9,24	5,99
1862	11,3	9,6	1877	7,05	4,91
1863	14,0	7,6	1878	14,41	5,32
1864	14,0	9,0	1879	8,58	6,23
1865	11,3	8,1	1880	12,57	4,62
1866	10,2	7,9	1881	10,94	5,27
1867	11,5	8,4	1882	9,49	6,87
1868	8,9	6,5	1883	5,88	4,05
1869	9,9	7,3	1884	9,0	5,83
1870	19,6	6,7	1885	7,04	4,77

Sigue á este cuadro otro, tomado también de un documento parlamentario del Almirantazgo, que demuestra los gastos é ingresos ocurridos en el hospital de marina de Greenwich durante el año económico de 1886-87, de cuyo documento resulta un *superabit* á favor del hospital de 55 225 pesetas, calculándose en 98 650 pesetas el que resultará este año.

Con esas cifras, que tanto dicen por sí solas, terminaremos el presente artículo.

FEDERICO MONTALDO.

NOTICIAS VARIAS.

Cañonero torpedero inglés «Skipjack».—Este buque, que se construye por contrata para la Marina inglesa en el establecimiento de los Sres. Laird (Birhenhead), será de acero, de 730 t., de 4 500 caballos y de 21 millas. Pertenece á un tipo nuevo y es uno de los 6 de su clase, en vías de construirse en el presente año económico.

Otra gran balsa de tozas.—Parece que, según noticias recibidas de St. John (Nueva Brunswick) que reproduce el *Iron*, se construye actualmente en un paraje llamado Joggins otra gran balsa, mayor que la que se perdió recientemente (1); tendrá 650' de largo y será fina de proa al igual de un barco de vela; llevará 6 palos con su correspondiente aparejo, á fin de hacer la travesía á la vela, en vez de ir á remolque, como fué la balsa anterior. Las perchas con que se forma la actual, son las mayores que se han embarcado hasta la presente en Nova Scotia; se espera que para Agosto estará listo este leviathan, en cuyo mes, y bajo mejores circunstancias que su poco afortunado predecesor, podrá quizás llegar á New York, puerto de su destino.

Acorazado inglés «Victoria» (2).—Este es uno de 1.^a, que, procedente del establecimiento de sir W. Armstrong Mitchell y Compañía, ha sido entregado á la Marina inglesa recientemente. El *Victoria* es uno de los buques de torre más formidables que se han construido hasta la fecha en Inglaterra; desplaza el expresado

(1) Véase el cuaderno de Febrero.

(2) (*Iron* 6 A.)

10 470 t.; es de 12 000 caballos de fuerza y andará 17 millas. Llevará un armamento excepcional, por su gran poder, consistente en 2 cañones de á 110 t. á R. C., montados en una torre, uno de á 30 t. del mismo sistema, 10 de á 5 t., 21 de tiro rápido, y un gran número de ametralladoras Gardner y Nordenfelt; va provisto también de 8 lanza-torpedos Whitehead; listo para comisión, costará este gran buque más de 800 000 £.

Pintura anti-corrosiva para los fondos de los buques.—Según el *Army and Navy Gazette*, parece que en una Memoria presentada á la Superioridad naval de los Estados-Unidos, referente á los resultados de los experimentos efectuados con composiciones anti-corrosivas en los fondos de los buques, se expone que el blanco-zinc puro es en general la pintura mejor que puede emplearse, según se demostró, con más de 200 composiciones empleadas en el transcurso de dos años.

«Redpole», cañonero inglés.—Copiamos también del referido ilustrado periódico, que este buque, que desplazará 805 t., aventajará á los del tipo *Pheasant*, del que dimos, en el número de Abril, una breve noticia. Llevará este cañonero máquinas de 1 200 caballos, y 6 cañones de acero de á 4'' R. C., 4 de ellos montados en repisas y 3 ametralladoras. El buque deberá andar 13 millas.

Viaje del «Reina Regente».—Este crucero de 1.^a, efectuó la navegación en Mayo último, desde el Clyde á Ferrol en dos días, habiendo sido, por tanto, el andar correspondiente de unas 18 millas por hora. La máquina, que en la travesía funcionó con tiro natural, desarrolló, por término medio, la fuerza de 7 000 caballos indicados.

Fuertes contra buques de guerra (1).—Durante el año último, y con el objeto de determinar prácticamente el poder de las baterías de costa al dirigir estas sus fuegos contra los buques en movimiento, se han efectuado en varios puertos de Inglaterra experimentos con blancos flotantes, remolcándolos rápidamente en disposición de cortar el tiro de la artillería de grueso calibre en posición. Presenciadas por S. A. R. el duque de Cambridge, se lleva-

(1) *Army and Navy Gazette*.

rán á cabo, en el fuerte Bovisand, algunas de las referidas prácticas, mediante las cuales se hicieron, á distancia de 2 millas, algunos blancos estando estos en movimiento, habiéndose hecho fuego con cañones de á 10'' de á 18 t., montados en el expresado fuerte. Estas prácticas, sin embargo, se han eclipsado completamente con las efectuadas á principio de Abril en la batería de Punta Warden (isla Wight); se empleó en este último caso un blanco, dispuesto con sus velas, para moverse por sí en una dirección cualquiera.

Elevada dicha batería 100' sobre el nivel del mar, domina muy bien, así que el telémetro de depresiones, inventado por el Cte. Watkins pudo usarse en muy buenas circunstancias. Se hizo fuego con 8 cañones de á 9'' de á 12 t., habiéndose extendido el tiro hasta la angostura entre el castillo Hurst y el fuerte de Punta Cliff. Orientado el aparejo del blanco convenientemente, caminó este á impulsos de un viento bonancible que reinaba á la sazón, habiéndose procedido á determinar las alcances del tiro por medio de los telémetros ya citados. Las distancias apreciadas resultaron muy exactas respecto á que á las de 6 000 y 7 000 yardas respectivamente, se hizo blanco varias veces conforme este cruzaba el tiro, cayendo á la última distancia infinidad de proyectiles alrededor del buque improvisado, que habrían chocado ó penetrado en uno de porte usual, en términos de que, según manifestó un oficial de Marina que se hallaba presente, si él mandando un buque hubiera tenido que aguantar un fuego semejante, no le habría quedado otro recurso que atracarse á tierra y pegarse á la costa para librarse de los proyectiles, colocándose por dentro de las mayores punterías por depresión de los cañones. Con objeto de efectuar el máximo tiro ya citado, se elevaron los cañones de 9'' del fuerte Warden 30°, considerándolos como obuses ó morteros, de modo que las prácticas fueron en rigor, correspondientes á fuegos por gran elevación. Habrá quien no pase por esto y dirá que un cañón de á 9'', cuya fuerza perforante en un acorazamiento solo es de 9'',9 contra planchas á 1 000 yardas de distancia, á 7 000 sería completamente nula; pero hay que tener presente que á dicha distancia el ángulo de caída, correspondiente al tiro efectuado desde una batería situada como la de Punta Warden, sería casi vertical, y como la velocidad de los proyectiles aumentaría en proporción de la distancia recorrida, estos chocarían con una violencia terrorífica solamente en las cubiertas de los buques al pasar á tiro, las cuales quedarían indudablemente perforadas. Los resultados obtenidos, según el *Army and Navy Gazette*, tanto con estas prácticas como con el telémetro del Cte. Wat-

kins, son de sumo interés, habiéndose demostrado evidentemente que una escuadra enemiga no podría en absoluto forzar el paso de los Needles, hallándose defendido, como lo está, por numerosas baterías.

Nueva boya de salvamento (1).—Esta notable invención, á la que se ha dado el nombre de su autor, *Mr. Reel*, está ya en uso en muchos buques de los Estados-Unidos. La boya *Reel* lleva enrollado en su eje un hilo de acero ó piola alquitranada, de una longitud de media milla, firme uno de sus extremos en la boya y el otro en el buque. La boya contiene además cohetes de fricción, y una pistola *Very* con cartuchos impermeables, para que el náfrago pueda señalar su posición durante la noche, en el caso de que el hilo que la une al buque se rompa. Una caja pequeña unida á la boya contiene galleta y un frasco de licor estimulante, en cantidad suficiente, para sostener las fuerzas de un hombre durante dos ó tres días.

Telefonía en la mar (2).—Entre todas las invenciones que han tenido por objeto desde hace algunos años remediar la insuficiencia de medios de comunicación entre buques en la mar, sobre todo en tiempos de niebla, existe una, que por su sencillez, parece muy superior á las demás, y consiste en una trompeta, fabricada especialmente por un joven electricista de Fernbank, cerca de Cincinnati (Ohio) llamado *Mr. H. B. Cox*. Se funda en la aplicación de un descubrimiento que ha hecho, relativo á la gran distancia que puede recorrer un sonido cuando es repetido por el eco y repercutido de una manera especial. La trompeta parlante construida por *Mr. Cox*, dando siempre la nota fundamental, produce el fenómeno conocido en acústica con el nombre de simpatía, y hablando en un tono de voz natural, se puede sostener una conversación entre dos personas que estén separadas más de 4 millas. Esta trompeta es al mismo tiempo un instrumento acústico que permite oír la conversación sostenida en voz natural entre otras personas á cierta distancia; esta experiencia se ha efectuado á la distancia de una milla. Escuchando con esta trompeta el silbido y ruido del tren entre Fernbank y Lawrenceburg (Indiana), se ha comprobado que el

(1) *Army and Navy Gazette*.

(2) *Revue maritime et coloniale*.

instrumento tiene un alcance bien definido de 13 millas en todas direcciones. Dos personas colocadas en las altas colinas que hay en las riberas del Ohio han hablado con esta trompeta á 4 $\frac{1}{2}$ millas de distancia una de la otra. En el mar el alcance del instrumento es mucho mayor que en tierra.

Retiros.—Nuestros lectores tendrán conocimiento que el artículo 25 de la ley de presupuestos de Cuba de 1885, concede lo mismo á los empleados civiles que á los retirados del ejército y armada los beneficios del Real decreto de 3 de Junio de 1866, ó sea un tercio más de retiro cobrado por las cajas de la Península á los que cuentan seis años por Ultramar y lo soliciten antes del 1.º de Julio.

Como quiera que solo resta un mes para aspirar á estos beneficios y que estos pudieran ser ignorados de algunos de nuestros suscritores que tengan derecho á ellos, creemos de utilidad la publicación del adjunto cuadro de retiros con arreglo á la precitada ley, que tomamos del *Boletín oficial* de las jurisdicciones palatina y castrense:

EMPLEOS.	HABER DE RETIRO con arreglo á la ley de 2 de Julio de 1886.				HABER DE RETIRO que corresponde á los que cuenten seis años en Ultramar y lo soliciten antes del 1.º de Julio.			
	A los 32 años.	A los 33 años.	A los 34 años.	A los 35 años.	A los 32 años.	A los 33 años.	A los 34 años.	A los 35 años.
	Ptas.	Ptas.	Ptas.	Ptas.	Ptas.	Ptas.	Ptas.	Ptas.
Coroneles.....	4 968	5 382	5 796	6 210	6 624	7 176	7 728	8 280
Tenientes coroneles.....	3 888	4 212	4 536	4 860	5 184	5 616	6 048	6 480
Comandantes.....	3 456	3 744	4 032	4 320	4 608	4 992	5 376	5 760
Capitanes.....	2 160	2 340	2 520	2 700	2 880	3 120	3 360	3 600
Tenientes.....	1 620	1 755	1 890	2 025	2 160	2 340	2 524	2 700
Alféreces.....	1 404	1 525	1 638	1 755	1 872	2 093	2 184	2 340

Viajes de torpederos (1).—Se ha recibido la noticia de la llegada á Guayaquil con toda felicidad del torpedero construido recientemente por Mr. Yarrow para la República del Ecuador. Es una

(1) *Engineer.*

travesía de 10 670 millas, efectuada por un buque de 38 m. y 69 t. de desplazamiento. También se sabe la llegada á Hong-Kong felizmente del torpedero construido por la misma casa para el Gobierno chino. Estas dos grandes travesías sin experimentar averías son una prueba de las excelentes cualidades de los buques de este tipo; pero á pesar de estos buenos resultados, no es prudente exponer buques de tan poco porte en travesías de esta importancia, porque una golondrina no hace verano.

BIBLIOGRAFÍA.

Defensa Nacional.—*Consideraciones por* ARTURO GARÍN Y SOCIATS, *Cor. Cap. F. miembro correspondiente, premiado, de la Academia Indochina de Francia.* Madrid, Imprenta de infantería de Marina, 1888. Un tomo en 4.º de XLII-427 páginas.

El Sr. D. Arturo Garín y Sociats, ilustrado Cap. F. de la Armada, ha querido unir á los méritos que en su persona representan el empleo de coronel, sus cinco cruces rojas y otras distinciones ganadas por hechos de guerra, la que en la paz proporcionan á sus autores los trabajos científicos-literarios encaminados á plantear y resolver, desde puntos de vista patrióticos, arduos problemas, cuestiones transcendentales y de interés tan general como son las que se relacionan con la defensa nacional en sus diferentes aspectos,—estratégico, táctico, permanente, etc.—y con la Armada, ese elemento importantísimo de la prosperidad y orden nacionales, presentándola ante el país tal y como ella es y presentando al mismo tiempo que los males que la aquejan los remedios más apropiados, en concepto del autor, para la desaparición ó alivio de ellos.

Da principio al texto de la obra en que nos ocupamos el discurso que su autor pronunció en el Centro del Ejército y de la Armada en la noche del 10 de Marzo último desarrollando el tema «compañerismo».

La noción de ese principio de solidaridad y mutuo concurso late en los pechos de todos; su necesidad y su eficacia son

patentes, pues sabido es que un hombre solo en el revuelto océano de la sociedad moderna naufraga indefectiblemente aunque lleve en su corazón el entusiasmo de los grandes ideales y brille en su frente la llama del genio; de la unión, en cambio, nace la fuerza, y nada hay tan inexpugnable y firme como la convicción fundada en el derecho y sostenida por la dignidad de muchos cuyo objetivo sea igual. Ese sentimiento, el compañerismo, encuentra en el Sr. Garín un intérprete decidido y elocuente que con varoniles acentos lo propaga y enaltece, demostrando que por la tradición, por la historia, hasta por la identidad de miras que ambas colectividades persiguen, el Ejército y la Armada son compañeros que han ido é irán unidos siempre en los grandes acontecimientos que esmaltan la epopeya grandiosa de la patria española. Y es indudable que si por recíprocas concesiones, que ocurrirán, pues las corporaciones están muy por encima de las personas, se logra borrar ciertos antagonismos, determinadas incompatibilidades é inexplicables pretericiones que hoy pudieran existir entre los distintos miembros de que constan los organismos armados terrestre y marítimo en sí, estos dos se unirían entre sí con más intimidad aún que existe hoy y se lograría en toda su grandeza la aspiración general de que el Sr. Garín se ha hecho elocuente eco en su aplaudida conferencia acerca del compañerismo.

Sigue á continuación de ella un prólogo en el cual se explica por qué aparecen ahora en forma de libro los artículos publicados en 1882 en *La Tribuna* de Sevilla, y en *La Propaganda Liberal* de Madrid; accediendo á las súplicas de compañeros y amigos suyos que se habían apasionado del trabajo en aquellos contenido, dice el autor, y teniendo en cuenta el interés y transcendencia que revisten estas cuestiones para el porvenir y el honor de la nación, él se decide á que salven las lindes estrechas y el tinte pasajero del periódico, continúa el autor, para adquirir con el libro un carácter más respetable y de mayor permanencia.

Los artículos son seis acerca de «La Defensa nacional» y

cinco que tratan de «La Armada ante la nación» ya bastante conocidos unos y otros para que no necesitemos aquí ocuparnos más en ellos como lo haríamos con mucho gusto en otro caso, pues los artículos merecen en verdad el éxito que alcanzaron.

La obra está dedicada al Excmo. Sr. D. Francisco Romero Robledo «como testimonio elocuente de la altísima distinción que su apasionado admirador y devoto amigo», el Sr. Garín, concede al jefe, en la actualidad, del grupo liberal-reformista, reformado.—F. M.

Estudios sobre socorros y auxilios á náufragos, por los SRES. D. CRISTÓBAL PARELLADA Y PUIG, *Doctor en medicina y cirugía, etc., etc.*, y D. AUGUSTO JIMÉNEZ LOIRA, *Teniente de navío, etc., etc.* Barcelona, tipo-litografía de los Sucesores de N. Ramírez y Comp., pasaje de Escudillers, núm. 4, 1888. Un tomo de 189 págs. en 8.º mayor.

Acaba de aparecer esta obra cuyos distinguidos autores se proponen, y lo consiguen brillantemente, «encarecer la conveniencia de establecer estaciones de socorro y salvamento á náufragos en los puntos más insignificantes de nuestras costas; probar su necesidad por la caridad que pueden prestar en beneficio de infinidad de familias, que sin su auxilio quedarían en la más terrible orfandad y espantosa miseria; difundir y vulgarizar todos los recursos médicos, hasta aquí conocidos para socorrer á los ahogados, con la descripción de los aparatos más convenientes, proponiendo á su juicio los más preferibles; exponer los medios y aparatos marítimos de que podemos disponer para salvar á los náufragos dando á conocer los nuestros, y publicar cuanto pueda ser útil á tan importantísima misión.»

El libro que, como ya hemos dicho, presenta desarrollados muy á conciencia los temas que sus autores se propusieron, resulta interesante y humanitario en alto grado, ofreciendo la ventaja de reproducir coleccionados con orden y método un gran número de datos y noticias, que si bien no encierran nin-

guna novedad para los Jefes y Oficiales del Cuerpo general y de Sanidad de la Armada, que con frecuencia han de ponerlos y los ponen en práctica, serán muy útiles para los Sres. Directores de Sanidad marítima, dependientes del Ministerio de la Gobernación, á los cuales, sin duda alguna, se dirige principalmente la obra, prestándoles un verdadero servicio.—F. M.

Cuestión de Marruecos, por ENRIQUE TAVIEL DE ANDRADE. Establecimiento tipográfico de Ricardo Fé, Cedaceros 11, Madrid. 1888. Un tomo en 4.º de XXI-381 páginas que se vende á 3,50 pesetas cada ejemplar en las principales librerías de Madrid. Los pedidos se dirigirán á casa del autor, Alcalá 44, principal, Madrid.

El Sr. D. Enrique Taviel de Andrade, el infatigable propagandista de las ideas de concordia entre las repúblicas hispano-americanas y de estas con España, la madre común y generosa de todas ellas, da muestras, en su último libro, que ha tenido la atención de remitirnos y en cuyo análisis vamos á ocuparnos, de que también domina desde su punto de vista patriótico é imparcial, otras cuestiones que, si bien relacionadas por modo directo, como las primeras, con la prosperidad y el engrandecimiento de la patria española, los buscan por otros derroteros nuevos en la práctica, aunque en el deseo antiguos, y que tienen hace algún tiempo el privilegio de preocupar hondamente la general atención. A sus libros acerca del *Centenario de Bolívar*, del *Conflicto de las Carolinas*, y á la multitud de correspondencias y folletos en que ha tratado asuntos como esos importantes, sigue hoy el que con su título encabeza estas líneas y en el cual campean de manera elocuentísima las dotes sobresalientes de crítico de la historia que adornan al Sr. Taviel de Andrade.

No se ha limitado éste en su «Cuestión de Marruecos» á recoger los latidos de la opinión pública manifestados en varios importantísimos órganos de ella, el *Imparcial* y el *Correo* principalmente, cuando una solemne embajada del Gobierno español visitaba al Sultán; cuando enfermo éste y próximo,

según dijeron, á la muerte, resucitábase el eterno problema de protectorado ú ocupación, manzana, siempre fresca, de la discordia, que pesa cual si fuera de platino en la balanza del equilibrio europeo; colecciona también los documentos particulares á que dió origen por entonces el envío de tropas españolas á Andalucía con destino á nuestras posesiones de África; los que produjo la cuestión de la isla del Peregil y los que se escribieron en aquella época, mediados del año 87, sobre la conferencia internacional que se dijo iba á celebrarse en Madrid para tratar del arreglo definitivo de la cuestión de Marruecos.

No se limita á este trabajo el Sr. Taviel de Andrade en su último libro, y aunque esa tarea de conservar para lo venidero tales documentos contemporáneos auténticos y fehacientes que son de interés hoy y han de ser utilísimos para los futuros historiadores de España, constituye ya una obra curiosa é importante, la avaloran todavía y aumentan sus naturales méritos la discreción con que el autor expone sus impresiones en la cuestión, y las ajenas más importantes. Habla seguidamente del *Libro encarnado*, que con los debates á que dió lugar en ambas Cámaras, tantas dudas logró desvanecer, y cierra con esto la primera parte de su interesante obra.

La segunda parte es, si cabe, más merecedora todavía de llegar al dominio público para que en él se conserven duraderas y perennes, las ideas que defiende con tanta lucidez como convicción. Con verdadero lujo de documentos históricos y de disquisiciones críticas, pruébese allí el derecho de primacía que España tiene en la cuestión de Marruecos; ambos territorios forman una sola nación por la naturaleza y por la historia, sus intereses son convergentes en muchos puntos y todos los que lean con atención y sin prejuicios esta parte del libro del Sr. Taviel, españoles ó extranjeros, convendrán con él en que no era una tiranía caprichosa la medida del emperador Oton al someter á un solo Gobierno los dos países, llamando á Marruecos *España transfretana*, y en que no es pensar en una utopía irrealizable pensar que algún día, aunque por me-

dios diferentes de los que entonces se emplearon para conseguirlo, se repita en la historia lo que ya hizo Oton en los albores de la era cristiana.

Ocúpase, además, en estudiar el derecho llamado de *protección* y lo hace tomándolo en sus aspectos histórico, jurídico é internacional, proponiendo su proscripción ó que sea sustituido, en todo caso, por tribunales mixtos, y termina la interesante obra demostrando con el apoyo de datos numerosos y convincentes la conveniencia, la necesidad y la posibilidad de someter la resolución de las cuestiones pendientes que agitan á Europa y al mundo — la de Marruecos, la de Bulgaria, la de Suez y otras, — á un árbitro, mediador ó tribunal internacional, cuya composición indica, dirigiéndose con este motivo á cada nación en particular con levantadas frases que manifiestan los profundos conocimientos que en derecho internacional y en historia contemporánea reúne el Sr. Taviel de Andrade.

La obra está dedicada á «S. M. la Reina regente Doña María Cristina, madre de Alfonso XIII», en patrióticos conceptos, y lleva al final un *apéndice* que contiene sobre cincuenta documentos oficiales, entre ellos el tratado de paz entre España y Marruecos fechado en Tetuán el año 1860 en que dió fin nuestra gloriosa guerra de África.

El libro del Sr. Taviel de Andrade constituye, en suma, una obra patriótica, instructiva y conveniente para todos, pero indispensable para los que por afición ó por deber quieran conocer á fondo el estado actual de la interesantísima «cuestión de Marruecos.»

FEDERICO MONTALDO.

ARTÍCULOS PENDIENTES DE PUBLICACION.

1. *Electro indicador de temperaturas.*
2. *La Woodita.*
3. *Discurso dedicado á la Asociación de la Marina mercante de Barcelona.*
4. *Señales por medio del sonido en la mar.*
5. *El Estado y la industria.*

ERRATAS.

DEL CUADERNO DE MAYO.

PÁGINA.	LÍNEA.	DICE.	DEBE DECIR.
648	1. ^a	26	16

INDICE GENERAL ALFABÉTICO

POR AUTORES Y POR MATERIAS

DEL TOMO XXII DE LA REVISTA GENERAL DE MARINA.

AUTORES.

AGACINO (D. Eugenio), T. N.—Necrología, D. José Luis Díez, 118.
—La Legislación marítima de España, 668.

AUÑÓN Y VILLALÓN (D. Ramón), Cap. F.—Horóscopo, 3.
El alimento de las dotaciones, 147.

CAMPO (D. Manuel del), A. N.—Explosión en el torpedero *Habana*, 736.

CARRANZA Y REGUERA (D. Juan), T. N.—Ligeras indicaciones para los casos de incendios, colisiones y varadas en los vapores trasatlánticos, 45.

CORROCHANO (D. Manuel), 1.^{er} M.—Reconocimiento de víveres, 305.

GARCÍA DIAZ (Dr. D. F.), 1.^{er} M. de la Armada.—Los médicos analistas, 38.

Los últimos víveres, 721.

HEDIGER (D. Emilio), T. N. 1.^a—La armada inglesa para 1888, 453.
Un poco de geografía política para el año de 1887, 467.

ILLESCAS (D. Juan Martínez), C. A.—Observaciones sobre las ordenanzas de arsenales, 253, 377 y 507.

- LÓPEZ DE HARO Y FARRATÉ** (D. Antonio), Cap. 2.º P.—Capitanías de Puerto.—Señales de tiempo, 204.
Motores para embarcaciones menores, 552.
- MARINA Y BRINGAS** (D. Pablo), T. N. —Un buque de instrucción, 653.
- MELE** (D. Juan), S. 1.ª de Sanidad de la Armada.—Asociación de socorros para los cuerpos de la Armada, 159.
- MONTALDO** (D. Federico), 1.º M. de la Armada.—Algunas disquisiciones referentes á la estrategia naval y á la maniobra de la carta para estudiarla en tiempo de paz, 107 y 601.
La navegación en tiempo de niebla, 175.
Necrología.—D. Enrique Cardona y Miret, 225.
Profilaxis de la sífilis en el Ejército y Armada, 481.
La salud en la Armada, 743.
- NAVARRO Y CAÑIZARES** (D. Luís), T. N. 1.ª—Ligeras consideraciones sobre el estado de las posesiones españolas del Golfo de Guinea, 683.
- OLLEROS** (D. Tomás), Cap. F.—Educación marino-militar, 260.
- PEREA** (D. Antonio), Cap. F.—Señales de niebla, 286.
- REBUelta** (D. Andrés), Cap. F.—Puerto de la Luz en la isla de Gran Canaria, 319.
- SÁNCHEZ DE LEÓN** (D. Baldomero), T. N.—Unas palabras más sobre luces de situación, 168.
Instalaciones eléctricas y de torpedos en la fragata *Numancia*, 446.
- SÁNCHEZ DE TOCA** (D. Pedro), T. N. 1.ª—El canal de Panamá en 1886, 76.
- SPRING** (W.), Profesor de la Universidad de Lieja.—Origen de los fenómenos de la coloración del agua del mar y de los lagos, 337.

TORRES COLL (D. Raimundo), T. N. 1.^a—Ascensos en la Armada, 564.

VALLARINO (D. Eugenio), Cap. F.—Progresos de la electricidad aplicada á la navegación, 172.

Las marinas de guerra de 1887, 292.

Bote eléctrico de la marina francesa, 300.

Salva-vidas Stoner, 597.

Defensas marítimas de Francia, 612.

VICENTI (D. Nemesio), Ing. naval.—El canal de Panamá en 1886, 76.

WEYLL (D. E.)—Defensas marítimas de Francia, 612.

MATERIAS.

A.

ABORDAJES.—Ligeras indicaciones para los casos de incendios, colisiones y varadas en los vapores trasatlánticos, 45.

La navegación en tiempo de niebla, 175.

Señales de niebla, 204.

ACADEMIA gaditana de Ciencias y Artes.—Certamen científico-artístico-literario en 1888, 629.

ACORAZADO ITALIANO «Sardegna», 128.

Idem idem *Italia*, 591.

Idem inglés *Nile*, 639.

Idem idem *Victoria*, 750.

«**ALFONSO XII**», (vapor), 631.

ALGUNAS disquisiciones referentes á la estrategia naval y á la maniobra en la carta para estudiarla en tiempo de paz, 107 y 601.

APUNTES sobre la armada y algunos establecimientos marítimos de Italia tomados en la visita que á varios puertos de aquella nación hizo en el año 1887 la escuadra de instrucción, 383, 515.

ARMADA de los Estados-Unidos, 362.

ARSENALES. — Observaciones sobre las ordenanzas de Arsenales, 253, 377 y 507.

ARTILLERÍA. — Tiro por gran elevación para la defensa de costas, 213.

Fabricación de cañones en los E.-U., 571.

ASCENSOS en la Armada, 564.

ASOCIACIÓN de socorros para los cuerpos de la Armada, 159.

AVERÍA del aparato para gobernar del acorazado inglés «Ajax», 129.

AVERÍA en el aparato para gobernar del crucero de los Estados-Unidos «Chicago», 242.

B.

Bibliografía
BIBLIOGRAFÍA.—*Manual of the sextant*, por C. W. Thompson, 139.

Sonnebula, 139.

Tratado de Derecho marítimo español, 2.^a edición, por D. N. Puzo, 138.

La vida militar de España, 140, 370 y 649.

Ships Sailors and the sea, por R. J. Cornewal-Jones, 143.

Lockwood's dictionary of terms used in the practice of mechanical Engineering, 143.

A Brief history of the Royal United Service Institution, por el Cap. Boughey Burgess, 143.

Reise S. M. Schiffes «Zrinyi» uber Malta, Tanger und Teneriffa nach Westindien in den Jahren 1885 und 1886, por el Cap. de corbeta austriaco Jerolim Freiherrn von Benko, 246.

Almanach Für die KK Kreigs-Marine para 1888, 249.

Ocean Meteorology, por el Cap. F. inglés Martin, 366.

La puissance maritime de l'Angleterre; par P. C., 366.

Étude sur le rôle et l'organisation des batteries de côte, par V. Fabre, 368.

Acta de la sesión pública celebrada en el Ateneo barcelonés el 28 Noviembre 1887, 370.

Lecciones de patología interna y terapéutica (enfermedades infecciosas), por el profesor Liebermeister, 371.

- BIBLIOGRAFÍA.**—*La Inglaterra militar versus el Continente europeo*, por Emilio Sollström, 373.
Aguas azoadas, 373.
Revue internationale scientifique et populaire des falsifications des denrées alimentaires, 374.
Boletín de higiene, órgano de la sección de San Fernando (Cádiz) de la Sociedad española de higiene, 501.
La cirugía antiséptica, conferencia dada por el médico de la Armada D. Enrique Mateo y Barcones en el Centro del Ejército y de la Armada, 502.
Les torpilleurs, la guerre navale et la defense des côtes, par le V. A. A. Bourgois, 504.
El ancla de Leva, arte de aparejar y maniobras de los buques, por el V. A. D. Baltasar Vallarino, 2.º edición reformada, 643.
Rome et Berlin, par Charles Rope, 649.
Defensa nacional, por Arturo Garin, 756.
Estudios sobre socorros y auxilios á naufragos, por los Sres. D. Cristóbal Parellada y Puig y D. Augusto Jiménez Loira, 758.
Cuestión de Marruecos, por Enrique Taviel de Andrade, 759.
Bibliografía del centenario de D. Alvaro de Bazán, 618.
- BOTADURA del torpedero «Ejército»**, 124.
- BOTE eléctrico de la marina francesa**, 300.
- BUENA MANIOBRA**, 636.
- BUQUE-DEPÓSITO de torpedos inglés «Vulcan»**, 493.
- BUQUE grande de vela**, 633.
- BUQUES ACORAZADOS.**—Acorazado italiano *Sardegna*, 128.
 Idem id. *Italia*, 591.
 Idem inglés *Nile*, 639.
 Idem id. *Victoria*, 750.
- BUQUES DE GUERRA.**—Botadura del torpedero *Ejército*, 124.
 Nueva cañonera, 125.
 Crucero *Dupuy de Lome*, 127.
 Nuevo crucero inglés de gran eslora, 132.
Galatea, 133.
 Buques de guerra sin aparejo, 219.
 Nuevas corbetas de guerra y buque depósito de torpedos de la Marina inglesa, 242.
 Nuevos cruceros, 245.
 Nueva goleta de guerra inglesa, 246.

- Más sobre buques sin aparejo, 303.
 Buques de guerra ingleses, 361.
 Armada de los Estados-Unidos, 362.
 La Armada inglesa para 1888, 453.
 El *Italia*, 591.
 Acorazado *Nile*, 639.
 Cañonera *Condor*, 713.
 Cañonero torpedero inglés *Skipjack*, 750.
Redpole, cañonero inglés, 751.
- BUQUES MERCANTES.**—Vapor Buenos-Aires, 126.
 Vapor *Alfonso XII*, 631.

C.

- CALIDAD** y fuerza del cáñamo, 128.
CANAL DE PANAMÁ en 1886, 76.
CAÑONERA «Condor», 713.
CAPITANÍAS DE PUERTO.—Señales de tiempo, 204.
CARTA-PILOTO del Océano Atlántico del Norte, 362.
CENTENARIO de D. Álvaro de Bazán, 137.
 «**CHICAGO**», crucero americano (prueba del), 491.
COMISIÓN PERMANENTE del Centenario de D. Álvaro de
 Bazán, 489.
 «**CONDOR**», cañonera, 713.
CRUCERO «Dupuy de Lome», 127.

D.

- DEFENSAS DE COSTAS** en Alemania, 244.
DEFENSAS MARÍTIMAS de Francia, 612.
DIQUE DE CARENAS en Inglaterra, 136.
DISCURSOS pronunciados por el Cap. F. D. Ramón Auñón al
 recibir y entregar al Excmo. Sr. Marqués de Santa Cruz
 la espada de D. Álvaro de Bazán y las llaves de Túnez,
 356 y 357.

DISPOSICIONES del Almirantazgo inglés sobre pruebas de andar, 128.

DISPOSICIONES referentes á la educación de los G. M. ingleses, 635.

E.

EDUCACIÓN MARINO-MILITAR, 260.

EL ALIMENTO de las dotaciones, 147.

EL «ITALIA», 591.

ELECTRICIDAD.—Progresos de la electricidad aplicada á la navegación, 172.

Bote eléctrico de la marina francesa, 300.

Instalaciones eléctricas y de torpedos en la fragata *Numancia*, 446.

ERRATAS, 145, 376, 756.

EXPLOSIÓN en el torpedero «Habana», 736.

EXTRACTO de la Memoria presentada en el año 1887 al presidente de los E.-U. por el ministro de Marina de dicha nación, 439.

EXPERIMENTOS contra la «Resistance», 359.

F.

FABRICACIÓN de cañones en los E.-U., 571.

«**FATUM**», nuevo torpedero italiano, 363.

FIN DEL «GREAT EASTERN», 241.

FUERTES contra buques de guerra, 751.

G.

«**GALATEA**», 133.

GRACIAS, 500.

H.

«**HABANA**», explosión en el torpedero, 736.

HORÓSCOPO, 3.

I.

- INSTALACIONES** eléctricas y de torpedos en la fragata «Numancia», 446.
- INSTITUTO** de los Arquitectos navales de Inglaterra, 730.
- INSTRUCCIONES** internacionales relativas á la derrota de los buques dinamarqueses, 55.

L.

- LA ARMADA FRANCESA**, 359.
- LA ARMADA INGLESA** para 1888, 453.
- LA LEGISLACIÓN MARÍTIMA** de España, 668.
- LAS MARINAS DE GUERRA** en 1887, 292.
- LA NAVEGACIÓN** en tiempo de niebla, 175.
- LA SALUD** en la Armada, 743.
- LIGERAS INDICACIONES** para los casos de incendios, colisiones y varadas en los vapores trasatlánticos, 45.
- LIGERAS CONSIDERACIONES** sobre el estado de las posesiones españolas del Golfo de Guinea, 683.
- LOS MÉDICOS ANALISTAS**, 38.
- LOS ÚLTIMOS VÍVERES**, 721.

M.

- MANIOBRAS DE OTOÑO** de la escuadra inglesa, 328.
- MÁQUINAS** de triple expansión, 358.
- MÁS** respecto al uso del aceite sobre el agua, 243.
- MÁS** sobre buques sin aparejo, 303.
- MEDIOS** de prevenir ó de curar el mareo, 637.
- MOTORES** para embarcaciones menores, 552.

N.

- NECROLOGÍA**, D. José Luis Díez, 118 y 124.
- Idem, D. Enrique Cardona y Miret, 225.

- NECROLOGÍA, 642.
 NOTICIAS DE PONAPÉ, 495.
 NUEVA cañonera, 125.
 NUEVA goleta de guerra inglesa, 246.
 NUEVA boya de salvamento, 753.
 NUEVAS corbetas de guerra y buque-depósito de torpedos de la Marina inglesa, 242.
 NUEVO crucero inglés de gran eslora, 132.
 NUEVO dique pontón en Cardiff, 136.
 NUEVO material de la Armada, 229.
 NUEVO torpedero eléctrico submarino, 633
 NUEVOS caza-torpederos ingleses, 241.
 NUEVOS cruceros, 245.
 NUEVOS buques de guerra ingleses, 498.

O.

- OBSERVACIONES sobre las Ordenanzas de Arsenales, 253, 377, 507.
 OPERACIONES NAVALES en el Solent, 194.
 OPERACIONES efectuadas por la escuadra inglesa del Mediterráneo, 361.
 ORIGEN de los fenómenos de la coloración del agua del mar y de los lagos, 337.
 OTRA gran balsa de tozas, 750.

P.

- PALOMAS MENSAJERAS en la Armada francesa, 497.
 PÉRDIDA de una balsa de tozas, 242.
 PINTURA de piedra jabón para la conservación del hierro y acero, 493.
 PINTURA anticorrosiva para los fondos de los buques, 751.
 PLANERO inglés «Research», 243.
 PRECIO de los buques modernos, 359.

- PRESUPUESTO** de la Marina inglesa, 486.
PROFILAXIS DE LA SÍFILIS en el ejército y armada, 481.
PROGRESOS de la electricidad aplicada á la navegación, 172.
PROPULSIÓN por medio del vapor de hidrocarburo, 640.
PROYECTADA expedición antártica, 130.
PRUEBA del crucero americano «Chicago», 491.
PUERTO DE LA LUZ en la isla de Gran Canaria, 319.

R.

- REAL ACADEMIA** de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 237.
REAL ORDEN de 18 de Febrero 1887 expedida en Dinamarca sobre las instrucciones internacionales relativas á la derrota aplicadas á los buques dinamarqueses, 55.
RECONOCIMIENTO de viveres, 305.
«REDPOLE», cañonero inglés, 751.
REMEDIO para el mareo, 494.
REMOLCADOR «RETRIEVER», 497.
RETIROS, 754.

S.

- SALVA-VIDAS «STONER»**, 597.
SEÑALES DE TIEMPO, 204.
SEÑALES DE NIEBLA, 286.
SUELDOS en la Marina americana é inglesa, 360.

T.

- TABLA** que manifiesta los resultados á la tracción obtenidos con barretas procedentes de los lingotes de acero fundido y forjados para proyectiles de 24 cm., 244.
TELEFONÍA en la mar, 753.
TIRO por gran elevación para la defensa de costas, 213.

TORPEDEROS Y TORPEDOS.—Torpederos, 240.

Nuevos caza-torpederos ingleses, 241.

Buque depósito de torpedos de la Marina inglesa, 242.

Fatum, nuevo torpedero italiano, 363.

Instalaciones eléctricas y de torpedos en la fragata *Numancia*, 446.

Torpedo *Brennan*, 575.

Torpedero eléctrico submarino, 633.

Cañonero torpedero inglés *Skipjack*, 750.

U.

UN BUQUE de instrucción, 653.

UN POCO de geografía política para el año 1887, 467.

UNA NUEVA SUSTANCIA EXPLOSIVA, 492.

UNAS PALABRAS MÁS sobre luces de situación, 168.

V.

VAPOR «BUENOS-AIRES», 126.

VAPOR salvado por medio de sus aljibes, 132.

VAPOR «ALFONSO XII», 631.

VIAJE del «REINA REGENTE»,

VIAJES de torpederos, 754.

«VICTORIA», acorazado inglés, 750.

«VULCAN», buque depósito de torpedos, 493.

APÉNDICE.

Disposiciones relativas al personal de los distintos Cuerpos de la Armada hasta el día 12 de Mayo.

Abril 17.—Destinando al apostadero de Filipinas al 2.º M. D. Ildelfonso Sanz y Domenech.

22.—Nombrando jefe del negociado de intervención de almacenes de la Comisaría del material naval del Depp. de Cádiz al Cr. N. 1.ª D. Salvador Bruzón.

22.—Idem C.º de la provincia de Sagua la Grande y de víveres del apostadero de Filipinas respectivamente á los Cres. N. 1.ª D. Luís Cueto y González y D. Leopoldo H. de Solás.

23.—Disponiendo cese en la ayudantía de la Selva el P. D. José Jiménez.

24.—Idem embarquen en la fragata *Blanca* los A. N. D. Rogelio Baeza y D. Moisés Domínguez.

24.—Idem desembarque de la escuadra y se encargue de nuevo del destino de oficial del detall del pontón *Algeciras* el T. N. D. José Riera.

24.—Destinando á la brigada de guardias de arsenales de Ferrol al A. D. Antonio Hurtado y dando destino á los de igual empleo D. Antonio Madales y D. Joaquín Sánchez Pujol.

25.—Nombrando redactor-traductor de la Dirección de Hidrografía al T. N. 1.ª D. Luís Bayo.

25.—Idem fiscal de causas en comisión por tres años más en la Comandancia de Marina de la Habana al T. I. M. D. Manuel González.

25.—Idem jefe del negociado de contratos de la Comisaría Intervención del Depp. de Cádiz al Cr. N. 1.ª D. Victorino Salguero.

25.—Idem jefe del negociado de la intervención del apostadero de la Habana al Cr. N. 1.ª D. Bernardo Duelo.

25.—Nombrando jefe de la Comisión hidrográfica de Filipinas al Cap. F. D. Arturo Garcin.

25.—Promoviendo á T. de la Marina sutil al A. D. Juan Patiño.

25.—Idem á sus inmediatos empleos al Ing. J. 1.^a D. Enrique García de Angulo, al de 2.^a D. Cayo Puga y al Ing. 1.^o D. Carlos Ribera.

25.—Idem al empleo de Aud. á D. Francisco Peña Galvez; á T. Aud. de 1.^a á D. Juan Escudero y Blanco; á T. Aud. de 2.^a á D. Fernando Montero y D. Francisco Núñez Topete; á T. Aud. de 3.^a á D. Cándido Bonet y el ingreso en el cuerpo con el empleo de auxiliar á D. Francisco de Paula Ramírez.

25.—Idem á sus inmediatos empleos al S. de Sanidad de 2.^a D. Antonio Jiménez; al M. M. D. Vicente Cabello; al 1.^{er} M. D. Joaquín Pérez, cubriendo la vacante de este último por el 1.^{er} M. D. Rogelio Moreno.

26.—Disponiendo que el S. 1.^a de Sanidad D. Antonio Jiménez y Guinea cese en el destino de jefe de Sanidad del arsenal de la Carraca y pase á desempeñar el de director del hospital de Ferrol en relevo de D. Juan Acosta y Codesido siendo este relevado en su destino del arsenal de la Carraca por el S. 2.^a D. Marcelino Arean; destinande á Ferrol al M. M. D. Joaquín Pérez; á la Escuela de ampliación al 1.^{er} M. D. Francisco Corona; al I. de armamentos del arsenal de la Carraca al 1.^{er} M. D. José Ruiz y para guardias del mismo arsenal al de igual empleo D. Mariano Cuadrado.

28.—Nombrando fiscal de la jurisdicción de Marina en esta corte y 1.^{er} auxiliar de la Asesoría general al T. Aud. de 1.^a D. Juan Escudero.

30.—Idem auxiliar de este Ministerio al 1.^{er} M. D. Enrique Navarro.

Mayo 1.^o—Concediendo el pase á la escala de reserva al I. 2.^a de Ing. D. José de Echegaray.

2.—Idem el pase á situación de sup. por el término de un año al T. N. D. Mariano Matheu.

3.—Nombrando Cte. del arsenal de la Habana al Cap. F. D. Pelayo Pedemonte.

3.—Idem Cte. del crucero *Reina Regente* al Cap. N. D. Ismael Warleta.

3.—Promoviendo al empleo de T. N. al A. N. D. Antonio Biondi.

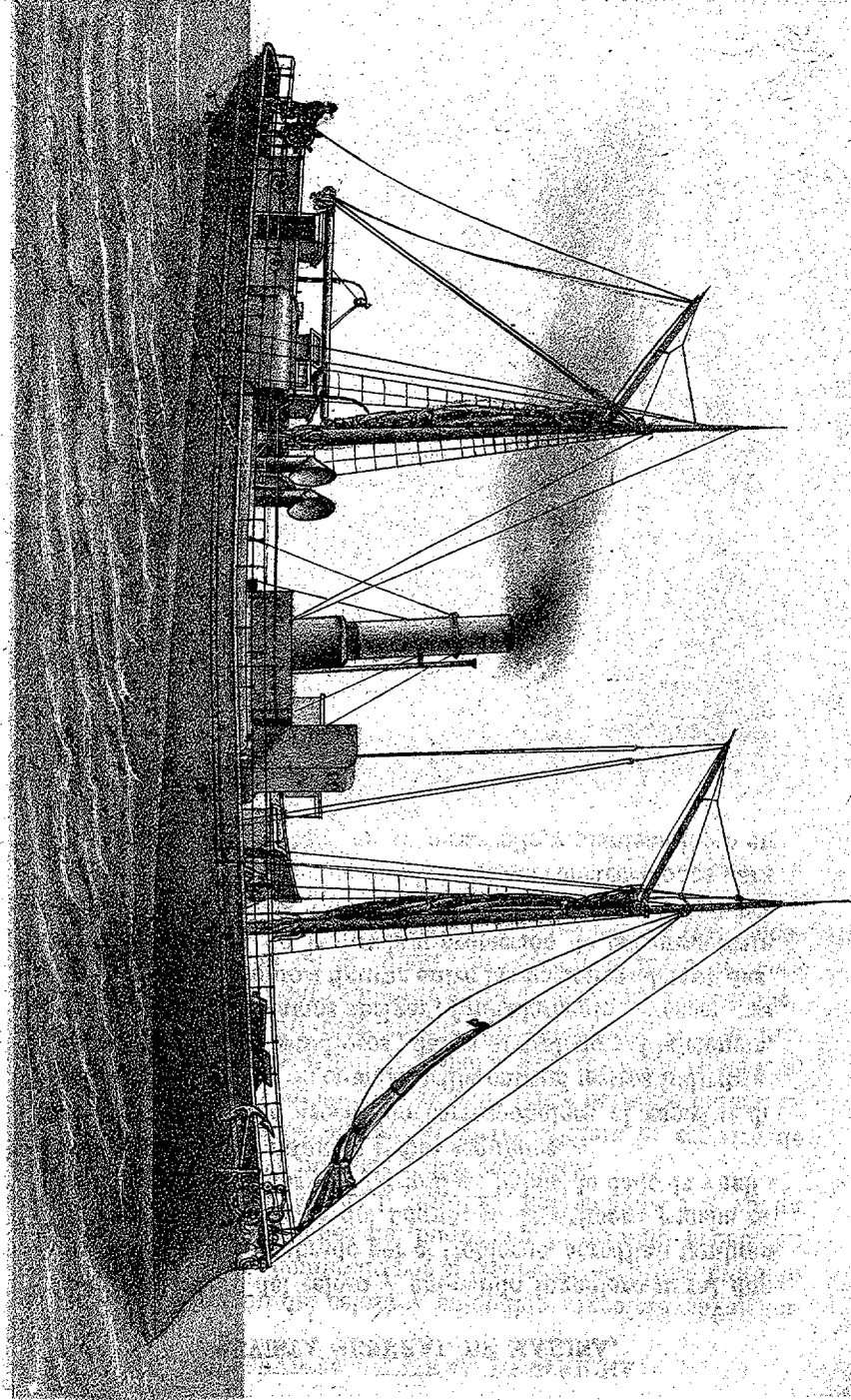
5.—Disponiendo embarque en el crucero *Navarra* el T. I. M. D. Eduardo Galván y Pérez.

7.—Concediendo situación de sup. al T. N. D. Alejandro Moreno.

- 8.—Concediendo permuta de destinos á los 2.^{os} M. D. Alejandro Lalleman y D. Luis Carbó.
- 8.—Destinando como auxiliar de la Auditoría general del Depp. de Cartagena al auxiliar del Cuerpo Jurídico D. José Vidal y Blanco.
- 9.—Idem á la goleta *Prosperidad* al 2.^o M. D. Marcelino Ambrós y Miguel.
- 9.—Disponiendo embarque en la fragata *Blanca* el A. N. D. Honorio Cornejo.
- 9.—Promoviendo á sus inmediatos empleos al Ing. J. 1.^a D. Benito de Alzola; al de 2.^a D. Salvador Torres y al Ing. 1.^o D. Salvador Erro.
- 9.—Nombrando 2.^o Cte. de la *Blanca* al Cap. F. D. Pedro Ruidavets.
- 9.—Idem Cte. del vapor *Vulcano* al T. N. 1.^a D. Ubaldo Pérez Cosío.
- 11.—Destinando como auxiliar de la Auditoría general del Depp. de Cartagena al auxiliar del Cuerpo Jurídico D. Francisco de Paula Ramírez.
- 11.—Disponiendo se encargue de la Ayudantía mayor del arsenal de Cavite el T. N. 1.^a D. Dimas Regalado.
- 11.—Nombrando jefe de la brigada torpedista del Depp. de Cartagena al T. N. 1.^a D. Salvador Cortés.
- 12.—Idem 1.^{er} Ay. de la Mayoría general del apostadero de la Habana al T. N. 1.^a D. Diego N. Mateo.
- 12.—Idem Ay. personal del C. A. D. Juan de Carranza al T. I. M. D. José Carranza.
- 12.—Idem Cte. del crucero *Velasco* al Cap. F. D. José Paredes.
- 12.—Aprobando permuta de tiempo de apostadero á los T. I. M. D. Gregorio Vázquez, y D. Pedro Pujoles.

Fallecimientos.

El del 2.^o M. D. Pedro García Moure.



B. Revuelta, lit.

Lancha Cañonera "CONDOR"